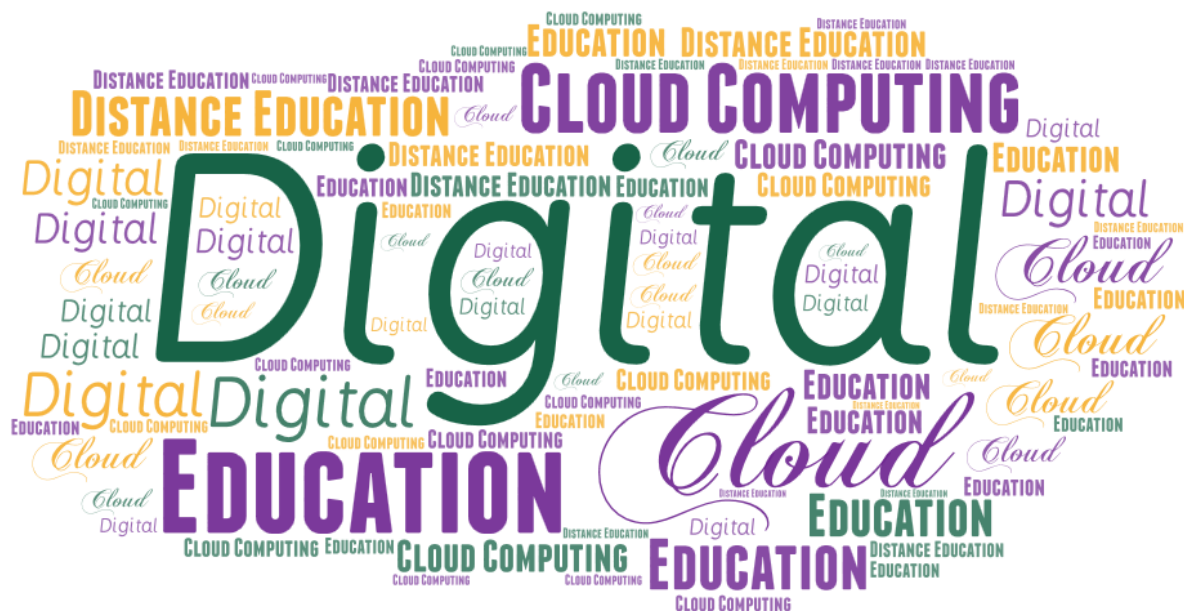


НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ПЕДАГОГІЧНИХ НАУК УКРАЇНИ  
ІНСТИТУТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ І ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ  
ДНУ «ІНСТИТУТ МОДЕРНІЗАЦІЇ ЗМІСТУ ОСВІТИ»

# ЦИФРОВА КОМПЕТЕНТНІСТЬ ВЧИТЕЛЯ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ: 2020

(Моделювання цифрового навчального середовища закладу  
загальної середньої освіти)

Збірник матеріалів  
Всеукраїнського науково-практичного семінару  
5 березня 2020 р.



ЖИТОМИР-2020

*Рекомендовано до друку вченою радою  
Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України  
(протокол № 4. від 27 березня 2020 р..)*

**Рецензенти:**

**Литвинова С. Г.** д.пед.н., с.н.с., заступник директора Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України

**Карташова Л.А.** д.пед.н., професор кафедри відкритих освітніх систем та ІКТ Центрального інституту післядипломної освіти ДЗВО «УМО НАПН України»

Цифрова компетентність сучасного вчителя нової української школи: (Моделювання цифрового навчального середовища закладу загальної середньої освіти) : зб.матеріалів всеукр.наук.-практ.семінару (Київ, 5 березня 2020 р.) / за заг.ред. О.В. Овчарук, І. В. Іванюк. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2020. 118 с.

**ISBN 978-966-485-272-9 (PDF)**

Матеріали збірника присвячено проблемам, які обговорювалися на всеукраїнському науково-практичному семінарі «Цифрова компетентність сучасного вчителя нової української школи: 2020 (Моделювання цифрового навчального середовища закладу загальної середньої освіти)» (Київ, 5 березня 2020 року), охоплюючи рамку цифрової компетентності для громадян, роль вчителя у цифрову еру, стратегії розвитку нової української школи, розбудову цифрового шкільного середовища, історію та досвід, зарубіжний досвід розвитку цифрової компетентності вчителя.

Для розробників освітньої політики, вчителів, науковців, управлінців, викладачів, докторантів, аспірантів, студентів, широкої педагогічної громадськості.

УДК: 373.3/5:005](082)Ц 75

**ISBN 978-966-485-272-9 (PDF)**

© О.О.Овчарук, І.В.Іванюк  
© ІТЗН НАПН України, 2020

## ПРОГРАМА

### ВІДКРИТТЯ СЕМІНАРУ. ВІТАЛЬНЕ СЛОВО УЧАСНИКАМ

**Юрій Кононенко**, начальник головного управління загальної середньої та дошкільної освіти Директорату дошкільної та шкільної освіти МОН України.

**Олександр Ляшенко**, академік-секретар Відділення загальної середньої освіти НАПН України, доктор педагогічних наук, професор, академік НАПН України.

**Валерій Биков**, директор Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, доктор технічних наук професор, академік НАПН України.

### СТАВЛЕННЯ ВЧИТЕЛІВ ДО ВИКОРИСТАННЯ ІКТ У ПРАКТИЧНІЙ РОБОТІ ТА У СТВОРЕННІ ЦИФРОВОГО СЕРЕДОВИЩА НАВЧАННЯ

**Оксана Овчарук**, зав. відділом компаративістики інформаційно-освітніх інновацій, кандидат педагогічних наук, ст. наук. співр.

### ДОСВІД КРАЇН ЗАРУБІЖЖЯ: ОГЛЯД ЗАГАЛЬНИХ ТЕНДЕНЦІЙ

**Ірина Малицька**, провідний науковий співробітник відділу компаративістики інформаційно-освітніх інновацій

**Ірина Іванюк**, старший науковий співробітник відділу компаративістики інформаційно-освітніх інновацій, канд.пед.наук

**Наталія Сороко**, докторантка ІІТЗН НАПН України, канд.пед.наук

**Олена Гриценчук**, науковий співробітник відділу компаративістики інформаційно-освітніх інновацій

**Оксана Кравчина**, науковий співробітник відділу компаративістики інформаційно-освітніх інновацій, аспірант

### ЦИФРОВІ КОМПЕТЕНТНОСТІ: ЇХ СКЛАДНИКИ ТА СУТНІСТЬ

**Любов Карташова**, доктор педагогічних наук, професор, заступник директора ЦІППО ДВНЗ «УМО» НАПН України

**Ірина Пліш**, кандидат педагогічних наук, директор ШДС «Лісова казка»

### РОБОТА ГРУПАХ. ЦИФРОВЕ НАВЧАЛЬНЕ СЕРЕДОВИЩЕ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ: МОДЕЛЬ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

## Вітальне слово

**директора Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, академіка НАПН України, доктора технічних наук, професора Бикова Валерія Юхимовича**

*Шановні учасники Всеукраїнського семінару «Цифрова компетентність вчителя нової української школи: 2020»!  
Щиро вітаю учасників семінару: вчителів, керівників закладів освіти, науковців, викладачів системи вищої та післядипломної освіти, аспірантів, докторантів та всіх, хто зареєструвались учасниками Всеукраїнського семінару!*

*Науковці ІІТЗН НАПН України третій рік поспіль збирають фахівців для обговорення проблем використання цифрових технологій підготовки вчителя до активної професійної діяльності в контексті ідей нової української школи.*

*Ми підтримуємо інноваційні та сучасні підходи до створення цифрового навчального середовища закладу загальної середньої освіти в контексті нової української школи.*

*Організаційний комітет семінару закликає об'єднати Ваші наукові погляди та тематики для найширшого залучення фахівців. Ми пропонуємо використовувати активні форми обговорення та створення власного бачення цифрового навчального середовища, що сприятиме вчителям та учням активно взаємодіяти та навчатись в умовах цифровізації освіти.*

*Всеукраїнський семінар проводиться з метою об'єднати різні погляди на сучасні проблеми у галузі використання цифрових технологій вчителями в умовах сучасної реформи освіти. Сподіваємось на Вашу активну участь та подальшу співпрацю на шляху наукового й практичного пошуку та нових відкриттів!*

# ЗМІСТ

ЦИФРОВІ ВІЗНАКИ ЯК ЕЛЕМЕНТ ФОРМУВАЛЬНОГО ОЦІНЮВАННЯ <b>Євген Ашортіа</b> .....	8
ПЛАН УРОКУ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ МІЖДИСЦИПЛІНАРНОГО ПІДХОДУ ЗА ТЕМОЮ «ПОНЯТТЯ «БУКТРЕЙЛЕР» НА ПРИКЛАДІ ТВОРУ Т. ШЕВЧЕНКА БАЛАДНОГО ЖАНРУ «ПРИЧИННА» ДЛЯ УЧНІВ 9 КЛАСУ <b>Катерина Босенко, Ірина Пилипчук</b> .....	11
ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА МАТЕРІАЛЬНО- ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗЗСО ЯК СКЛАДОВА ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОГО ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА <b>Лілія Бура</b> .....	15
РОЛЬ ТЕХНОЛОГІЙ І ЗДІБНОСТЕЙ ЛЮДИНИ В ОСВІТІ МАЙБУТНЬОГО <b>Олександр Буров</b> .....	17
ДИДАКТИЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ У ШКІЛЬНІЙ ОСВІТІ <b>Ірина Воротникова</b> .....	20
ОСВІТНІ ХАБИ НА БАЗІ ІКТ ЯК ІНСТРУМЕНТ ДЛЯ ВЧИТЕЛІВ ГРОМАДЯНСЬКОЇ ОСВІТИ (ДОСВІД НІДЕРЛАНДІВ, БЕЛЬГІЇ ТА УКРАЇНИ) <b>Олена Гриценчук</b> .....	22
ЦИФРОВІ КОМПЕТЕНТНОСТІ: ЇХ СКЛАДНИКИ ТА СУТНІСТЬ <b>Андрій Гуржій, Любов Карташова, Ірина Пліш</b> .....	27
ЦИФРОВІЗАЦІЯ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ: ДОСВІД НІМЕЧЧИНИ <b>Роман Гуревич, Надія Опушко</b> .....	29
GOOGLE КЛАС ЯК СЕРВІС ДЛЯ СТВОРЕННЯ ТА ПІДТРИМКИ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЄКТУ В ЗАГАЛЬНОМУ ЗАКЛАДІ ОСВІТИ <b>Ірина Дзекунова</b> .....	34
СТВОРЕННЯ ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖУВАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА НА ЗАНЯТТЯХ З ВИКОРИСТАННЯМ ІКТ У ПОЧАТКОВИХ КЛАСАХ <b>Ірина Дишлева</b> .....	36
ІНІЦІАТИВА PLAN S ЩОДО ПОВНОГО ВІДКРИТОГО ДОСТУПУ ДО РЕЗУЛЬТАТІВ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ <b>Світлана Іванова, Микола Шиненко</b> .....	40
ОСНОВНІ НАПРЯМИ РОБОТИ ЦИФРОВОГО НАВЧАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА В УМОВАХ РОЗВИТКУ ПОЛІКУЛЬТУРНОЇ ОСВІТИ УЧНІВ: ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД <b>Ірина Іванюк</b> .....	42

АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ ІКТ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ	
<b>Юрій Ївженко</b> .....	46
ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ ЗАГАЛЬНИМ ЗАКЛАДОМ ОСВІТИ (ДОСВІД СЕМІПОЛКІВСЬКОГО НВК «ЗОШ І-ІІІ СТ. - ДНЗ»)	
<b>Лідія Заціпанюк, Віктор Корчевський, Лідія Поживил, Ірина Пилипчук, Надія Федоренко</b> .....	48
ПІДГОТОВКА ВЧИТЕЛІВ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН ДО ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАННЯ УЧНІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ЦИФРОВИХ ЗАСОБІВ	
<b>Світлана Каплун</b> .....	52
ПРЕДСТАВЛЕННЯ УКРАЇНСЬКИХ НАУКОВИХ ЖУРНАЛІВ ГАЛУЗІ ОСВІТИ І НАУКИ В МІЖНАРОДНІЙ РЕФЕРАТИВНІЙ БАЗІ ERIN PLUS НА ПЛАТФОРМІ DIMENSIONS	
<b>Алла Кільченко</b> .....	55
ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ РЕСУРСІВ ВЧИТЕЛЯМИ У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ В СЛОВЕНІЇ ТА СЛОВАЧЧИНІ	
<b>Оксана Кравчина</b> .....	61
ЗМІШАНЕ НАВЧАННЯ: СУТНІСТЬ І ПЕРЕВАГИ У СУЧАСНОМУ ОСВІТНЬОМУ СЕРЕДОВИЩІ	
<b>Ольга Литвиненко</b> .....	64
ОСВІТНІЙ КОНТЕНТ АРВ ДИНАМІЧНОМУ ОСВІТНЬОМУ СЕРЕДОВИЩІ	
<b>Світлана Литвинова</b> .....	66
ЦИФРОВА КОМПЕТЕНТНІСТЬ ВЧИТЕЛЯ ВЕЛИКОЇ БРИТАНІЇ: НАВЧАЛЬНІ ІНСТРУМЕНТИ ДЛЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ	
<b>Ірина Малицька</b> .....	68
МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ КОМПЕТЕНТНІСНО ОРІЄНТОВАНИХ ФІЗИЧНИХ ЗАДАЧ УЧНЯМИ ГІМНАЗІЇ З ВИКОРИСТАННЯМ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ	
<b>Юрій Мельник</b> .....	71
ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧНІВ В ПРОЦЕСІ ВИКОРИСТАННЯ ОНЛАЙН-РЕСУРСІВ	
<b>Сергій Муравський</b> .....	77
СТАВЛЕННЯ ВЧИТЕЛІВ ДО ВИКОРИСТАННЯ ІКТ У ПРАКТИЧНІЙ РОБОТІ ТА У СТВОРЕННІ ЦИФРОВОГО СЕРЕДОВИЩА НАВЧАННЯ	
<b>Оксана Овчарук</b> .....	79
ДИДАКТИЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМИ DESMOS У ЗАКЛАДІ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ	

<b>Олеся Олексюк</b> .....	82
ВІДКРИТІ ОСВІТНІ РЕСУРСИ ЯК ШЛЯХ ДО ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ	
<b>Олена Саган</b> .....	87
МОДЕЛЬ МОДЕРНІЗАЦІЇ ІНФОРМАЦІЙНО-ЦИФРОВОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВИХ КЛАСІВ	
<b>Олена Самборська</b> .....	90
ДІДЖИТАЛІЗАЦІЯ ОСВІТНЬОГО ПРОСТОРУ ЗАКЛАДІВ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ	
<b>Володимир Сіпій, Наталія Гончарова</b> .....	94
ВЕБІНАР «РОБОТА З MOZABOOK ТА MOZAWEB» ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ ВЧИТЕЛЯ: З ДОСВІДУ ПРОХОДЖЕННЯ	
<b>Ірина Слободянюк, Володимир Заболотний, Наталія Мислицька</b> .....	97
ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ПІДТРИМКИ STEAM ОСВІТИ У ШКОЛІ (ДОСВІД КРАЇН ЄВРОПИ)	
<b>Наталія Сороко</b> .....	100
ВПРОВАДЖЕННЯ 3D ТЕХНОЛОГІЙ У НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС ІНФОРМАТИКИ УЧНІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ	
<b>Оксана Струтинська</b> .....	103
ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОЇ ГРАМОТНОСТІ ДІТЕЙ ПІДЛІТКОВОГО ВІКУ В АСПЕКТІ ОНЛАЙН-БЕЗПЕКИ	
<b>Аліса Сухіх</b> .....	106
ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ОЗНАЙОМЛЕННІ ДІТЕЙ З ПОРУШЕННЯМИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО РОЗВИТКУ З ПРИРОДНИЧИМИ ПОНЯТТЯМИ	
<b>Сніжана Трикоз</b> .....	109
СУЧАСНІ ОСВІТНЬО-МЕТОДИЧНІ РЕСУРСИ З ВИКОРИСТАННЯМ ІКТ	
<b>Олена Удалова</b> .....	111
РОЗВИТОК КРЕАТИВНОСТІ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ПРОЕКТНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ З ВИКОРИСТАННЯМ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ	
<b>Ірина Шахіна</b> .....	114

# ЦИФРОВІ ВІДЗНАКИ ЯК ЕЛЕМЕНТ ФОРМУВАЛЬНОГО ОЦІНЮВАННЯ

ЄВГЕН АШОРТІА

*вчитель історії,  
Харківська спеціалізована школа I-III ступенів № 80*

**Ключові слова:** мобільний додаток, цифровий бейдж, громадянська компетентність, учні

**Постановка проблеми.** Формування громадянської компетентності є важливим завданням у сучасній новій українській школи. Про це свідчить наявність наскрізної лінії «Громадянська відповідальність». Наскрізнi лінії є засобом інтеграції ключових й загальнопредметних компетентностей, навчальних предметів і предметних циклів; їх необхідно враховувати при формуванні шкільного середовища. Як зазначено в навчальних програмах для 5-9х класів, метою вивчення наскрізної лінії «Громадянська відповідальність» є формування відповідального члена громади й суспільства, який розуміє принципи й механізми його функціонування, а також важливість національної ініціативи. Ця наскрізна лінія освоюється через колективну діяльність – дослідницькі роботи, роботи в групі, проекти тощо, яка розвиває в учнів готовність до співпраці, толерантність щодо різноманітних способів діяльності та думок [1].

Формування навчального середовища та громадянської відповідальності учнів, водночас, пов'язано з використанням інформаційно-комунікаційних технологій вчителем і учнем. Досвід Харківської спеціалізованої школи I-III ступенів № 80 (м. Харків), що пов'язаний з формуванням громадянської відповідальності, базується на використанні ІКТ, зокрема для здійснення учнівських проєктів та оцінювання.

Колектив школи сьогодні є активним учасником спільної програми Європейського центру ім. Вергеланда та МОН України «Демократична школа». У рамках даного проєкту в процесі формування громадянської компетентності в учнів і для здійснення формувального оцінювання вчителем було запропоновано використовувати так звані «цифрові бейджі» або «цифрові відзнаки».

Формувальне оцінювання вимірює процес навчання учнів. Воно має на меті: підтримати навчальний поступ учнів, зокрема, їхнє бажання навчатися; прагнення до покращення навчальних результатів.

На відміну від традиційної оцінки, цифрові відзнаки (цифрові бейджі) дають можливість продемонструвати те, як вони застосовують набуті навички та основні знання у реальних ситуаціях, або наближених до реальності сценаріях, використовуючи прямі докази в середовищі, яке структурується самим учнем. Отже, учні можуть продемонструвати компетентність і довести свою майстерність.

Приклади практичного використання цифрових бейджів подані нижче. Можливість створення бейджу надає програма Badgecraft, яка є цифровою платформою, що пропонує інструменти для управління своїми досягненнями в Інтернеті. Цей інструмент широко використовується вчителями інформатики для організації групової роботи з учнями та дозволяє також видати учасникам сертифікат, або підтвердження їхніх досягнень [2]. Прикладами такої роботи є відкриті вчительські блоги, наприклад, «ІнфоХмара» - [http://infoxmara.blogspot.com/2018/02/blog-post\\_16.html](http://infoxmara.blogspot.com/2018/02/blog-post_16.html); шкільні онлайн уроки, наприклад, "Навчайся, змінюйся, змінюйся разом з Cisco" - <https://yampnvk2018.e-schools.info/news/27463> та ін.[3,4].

Програма Badgecraft за посиланням <https://www.badgecraft.eu> дозволяє створити бейджі, спрямовані на оцінювання громадянської та водночас цифрової компетентності учнів. Нами було створено цифровий бейдж «Умію працювати в команді» (Рис. 1.).



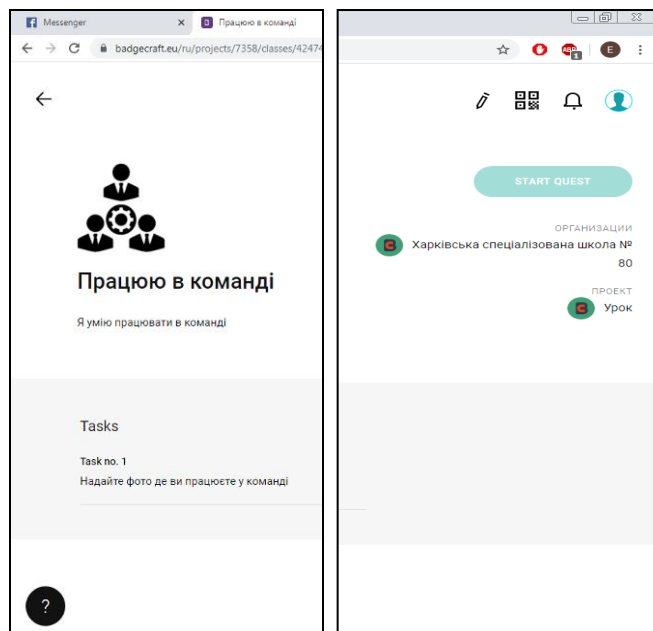


Рисунок 1. Цифровий бейдж «Умію працювати в команді».

До бейджа добирається завдання для учнів, наприклад: «Відправити фото де ви з командою працюєте над аналізом історичного документа». Виконавши завдання через мобільний додаток, учні отримують бейдж з результатами досягнень. До результатів, що відображує цифровий бейдж, відносяться наступні показники успішності:

- на «ти» з цифровими технологіями;
- соціалізований;
- синергія формальної та неформальної освіти;
- кооперативне навчання та навчання на досвіді інших;
- генерування ідей;
- розробка та адаптація інтерактивних вправ та ін.

Вигляд такого цифрового бейжу поданий на Рис.2.



Рисунок 2. Цифровий бейдж з результатами навчання

Існують різні варіанти перевірки виконання завдання для отримання баджу: отримання підтвердження керівником проекту (учителем) або учасниками проекту (учнями). Слід також зазначити, що цифрові відзнаки (беджі) можна використовувати на різних предметах. Вони водночас дозволяють учням застосовувати свої цифрові навички та формувати предметні компетентності.

Отже, використання цифрових баджів урізноманітнює начальну діяльність учнів не тільки при вивченні предметів, а й при виконанні шкільних проектів з різних тематик. Цей інструмент потребує подальшого використання та вивчення педагогами, а його можливості дозволяють педагогу застосовувати активні, групові методи роботи з учнями, спонукати їх до використання цифрових засобів у навчальних цілях.

#### **Використані джерела:**

1. Наскрізні змістові лінії. Сайт Міністерства освіти і науки України. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/naskrizni-zmistovi-liniyi> (дата звернення: 10.03.2020).
2. Badgecraft. URL: <https://www.badgecraft.eu> (дата звернення: 10.03.2020).
3. Вчительський блог «ІнфоХмара». URL: [http://infoxmara.blogspot.com/2018/02/blog-post\\_16.html](http://infoxmara.blogspot.com/2018/02/blog-post_16.html) (дата звернення: 10.03.2020).
4. Шкільні онлайн уроки «Навчайся, змінюйся, змінюй разом з Cisco» URL: <https://yampnvk2018.e-schools.info/news/27463>(дата звернення: 10.03.2020).

# ПЛАН УРОКУ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ МІЖДИСЦИПЛІНАРНОГО ПІДХОДУ ЗА ТЕМОЮ «ПОНЯТТЯ «БУКТРЕЙЛЕР» НА ПРИКЛАДІ ТВОРУ Т. ШЕВЧЕНКА БАЛАДНОГО ЖАНРУ «ПРИЧИННА» ДЛЯ УЧНІВ 9 КЛАСУ

**КАТЕРИНА БОСЕНКО,**

*вчитель української мови та літератури  
Семиполківського НВК «ЗОШ І-ІІІ ст. -ДНЗ»*

**ІРИНА ПИЛИПЧУК,**

*вчитель інформатики  
Семиполківського НВК «ЗОШ І-ІІІ ст. ДНЗ»*

**Ключові слова:** урок, міждисциплінарний підхід, ІКТ, українська мова та література.

**Тема:** Поняття «буктрейлер» на прикладі твору Т.Шевченка баладного жанру «Причинна».

**Мета:** розглянути поняття «буктрейлер», етапи його створення; повторити твір Т.Шевченка баладного жанру «Причинна», повторити програму PowerPoint; навчитися створювати буктрейлер за заданою темою; поглибити знання учнів про творчість Т.Шевченка та проаналізувати її; закріпити знання та навички роботи з програмою PowerPoint; навчитися створювати буктрейлер за допомогою програми PowerPoint за заданою темою; розвивати комп'ютерну грамотність, логічне мислення, грамотність висловлювати власні думки, раціонально використовувати навчальний час, виховувати почуття поваги до життєвого подвигу Т.Шевченка; інтерес до історичного минулого рідного краю.

**Тип уроку:** інтегрований урок: інформатика і українська література.

**Обладнання:** ПК, програма PowerPoint, мережа Інтернет, заготовки, зошити, підручники, виставка книжок Т.Шевченка, аудіо запис «Реве та стогне Дніпр широкий», аудіо книга «Причинна», конспект уроку, плакат «Гімнастика для очей».

## Хід уроку

### I. Організаційний момент

Вітання з учнями. Перевірка присутніх та готовність їх до уроку.

### II. Актуалізація опорних знань.

#### «Мозкова атака»

#### Учитель інформатики.

- Як називається програма для створення презентацій? (*PowerPoint*)
- Назвіть основні етапи створення комп'ютерної презентації. (*тема, збір матеріалу, оформлення слайдів, розміщення матеріалу на слайду, анімаційні ефекти та музика, перегляд, збереження*)
- Як називається фрагмент презентації, в межах якого виконується робота над її об'єктами? (*слайд*)
- Які об'єкти можна розміщувати на слайдах? (*текст, зображення...*)
- Як можна створити новий слайд? (*вкладка Головна/Створити слайд або контекстне меню/створити слайд*)
- Які існують групи ефектів анімації для об'єктів слайдів? (*ефекти входу/виходу...*)

#### Учитель української мови.

- Усна народна творчість це –... (*Фольклор*).
- Балада – це... (*Ліро-епічний твір, в основі якого лежить певна незвичайна подія*).
- Ознаки балади... (*Зображення однієї події з життя головного героя. Емоційність. Невеликий проміжок часу. Невелика кількість героїв. Стислість, малий обсяг. Віршована форма*).
- Назвіть вивчені раніше балади та їх авторів... (*Петро-Гулак Артемовський «Рибалка», Євген Павлович Гребінка «Човен»*).

-Назвіть літературний напрям у якому написано ранні твори Т.Г.Шевченка...(*Романтизм*).

-Романтизм – ...(*Художній напрям у літературі і мистецтві, який виник наприкінці XVIII століття в країнах Західної Європи, а в Східній Європі розвинувся на початку XIX століття*).

-Осередок українських поетів-романтиків...(*Харків*).

### **III. Оголошення теми та мети уроку. Мотивація навчальної діяльності.**

#### **Учитель української мови.**

*Перегляд готового буктрейлера*

(наприклад, <https://www.youtube.com/watch?v=AqxnpCu71rE>)

У 30-ті роки XIX століття в українській літературі панував романтизм. Він і позначився на ранній творчості Т.Г.Шевченка. Кобзар був добре обізнаний з жанром балада, тому пише свої оригінальні твори ,надаючи давньому жанру нових якостей. Шевченко насичив свої твори образністю, вклавши фольклорне начало. Тому сьогодні на уроці ми розглянемо балади митця і будемо намагатись виявити в них традиційне, оригінальне та своєрідне.

#### **Учитель інформатики.**

У сучасному світі змінилося не тільки ставлення до книги, а й способи спілкування з нею: вона стала звучати в навушниках, придбала електронний формат. Книга перестає функціонувати в тій формі, в якій вона звична, відповідно, і способи залучення до читання, теж змінюються. Одним з нових і привертають увагу видів став буктрейлер – це сучасна реклама книги. З англійської book – це книга, trailer – трейлер, означає короткий рекламний відеоролик до кінофільму. Отже буктрейлер – це відеоанонс книги, спрямований на те, щоб зацікавити читача, підштовхнути його до читання книги.

Отже, тема нашого уроку – розглянути поняття «буктрейлер», етапи його створення створити власний буктрейлер на прикладі твору Т.Шевченка баладного жанру «Причинна».

### **IV. Вивчення нового матеріалу**

#### **Учитель інформатики.**

Як вже було сказано, головне завдання буктрейлер – зацікавити і здивувати майбутнього читача, привернути увагу до сюжетної лінії та героям художнього твору.

Буктрейлер – це новий жанр рекламно-ілюстративного характеру, що поєднує літературу, візуальне мистецтво та електронні та Інтернет-технології. На відміну від більшості рекламних продуктів, буктрейлер зажадають мінімальних витрат, і їх можна зробити вдома, самостійно. Готові буктрейлери можна рекламувати в Інтернеті, блогах, форумах і в інших популярних соціальних мережах.

Буктрейлер не просто відеоролик з набором красивих картинок, зроблений за шаблоном, як зараз пропонують багато, це презентація, рекомендація і попередній розповідь про вашу книгу, унікальна кіноісторія, яку хочеться розкрити докладніше, прочитавши книгу. Буктрейлер повинен володіти тими ж якостями, що і трейлери до кінофільмів: сценарій, професійний монтаж, озвучення, спецефекти.

#### **Етапи створення буктрейлера:**

1. Вибір книги. Це може улюблена книга, сучасний бестселер, програмна класика тощо (*в нашому випадку до балади Т.Г.Шевченка – «Причинна – збірка «Кобзар»*).
2. Створення сценарію (продумати сюжет і написати текст). Сюжет – це основа буктрейлера, те, з чого він буде складатися. Важливо внести інтригу і вибудувати сюжет таким чином, щоб глядачеві неодмінно захотілося прочитати книгу і обов'язково дізнатися, що ж буде далі. Відеоролик не повинен бути довгим (не більше 3 хвилин. Це оптимальний час, щоб утримати увагу глядача – потенційного читача).
3. Зібрати матеріали (підібрати картинки, відсканувати ілюстрації з книги, відзняти своє відео або ж знайти відео з тематики в Інтернеті).
4. Записати відповідний текст, якщо це передбачено за сценарієм.
5. Вибрати програму для здійснення буктрейлера – MicrosoftPowerPoint, WindowsMovieMaker, ProshowProducer (*в нашому завдання це програма PowerPoint*).
6. Створити музичний супровід або знайти відповідний звуковий файл.

Також, під час створення буктрейлерів можна використовувати gif-анімацію (анімаційні картинки) і футажі.

**Учитель української мови.**

**Опрацювання твору.**

**Прослуховування аудіокниги «Причинна» Т.Г.Шевченка.**

**Робота в зошитах.**

**Тема:** розповідь про вірне кохання, розлуку та смерть закоханих.

**Ідея:** возвеличення щирого почуття кохання і водночас неможливості зберегти сильні, справжні почуття.

**Основна думка:** людина, яка вміє кохати, віддана, вірна, приречена на трагічний кінець.

**Жанр:** романтична балада.

За допомогою мережі Інтернет давайте прослухаємо пролог поезії, покладеного на музику М Лисенком «Музика до «Кобзаря» Т.Шевченка» -«Реве та стогне Дніпр широкий».

**Бесіда за запитаннями.**

1.Що було нового у жанрі балади Шевченка? (Ліричні відступи).

2. Які світи поєднуються у творі? (Реальний та міфологічний).

3.Хто є головна героїня балади? (Дівчина-сирота).

4.Що спонукало дівчину звернутись до ворожки? (Довга відсутність коханого, приниження та самотність).

**«Мікрофон»**

Хто ж винен у смерті закоханих?

**Індивідуальна робота.**

Створення буктрейлера за твором Т.Г.Шевченка «Причинна».

**V. Фізкульт-хвилинка.**

**VI. Закріплення вивченого матеріалу**

**Учитель інформатики.**

**Повторення правил ТБ за ПК**

А тепер переглянемо приклад буктрейлера на прикладі твору Т.Шевченка «Причинна»:

(<https://www.youtube.com/watch?v=82xHgLo-KI0>)

**Завдання:** створити власний буктрейлер на прикладі твору Т.Шевченка баладного жанру «Причинна» за допомогою програми PowerPoint.

**Хід роботи:**

**Як створити буктрейлер засобами програми PowerPoint:**

1. запускаємо PP;
2. створюємо новий слайд;
3. обираємо дизайн;
4. створюємо відповідний текстовий надпис;
5. вставляє відповідне зображення: Вставка/Рисунок з файлу/знаходимо папку, в якій розміщені зображення/кнопка Вставити;
6. налаштовуємо анімацію: вкладка Анімація;
7. за аналогічним алгоритмом створюємо решту слайдів;
8. вставляємо звук (аудіо запис «Реве та стогне Дніпр широкий»): переходимо на другий слайд/Вставка/Звук з файлу/ знаходимо папку, в якій розміщений запис/Вставити. Виставляємо ефект: закінчити після останнього слайду;
9. перевіряємо роботу;
10. вносимо зміни при потребі;
11. зберігаємо роботу.

**Учитель української мови.**

За допомогою мережі Інтернет знайти відповідні зображення, які будемо розміщувати на слайдах та розмістити відповідно художньо-ідейному аналізу та за такою **схемою:**

- перший слайд – назва роботи і автор;
- другий слайд – пролог до твору;
- третій слайд – тема балади;
- четвертий слайд – чекання дівчиною-сиротою коханого;

- п'ятий слайд – звернення до ворожки, «причинна», зустріч з русалками;
- шостий слайд – повернення козака додому, який побачив смерть коханої;
- сьомий слайд – самогубство хлопця;
- восьмий слайд – поховання громадою захожих.

І починаючи з другого слайду вставляємо музичний супровід («Рече та стогне Дніпр широкий»).

## **VII. Рефлексія. Контрольно-оцінювальний етап. Інтерактивна вправа «Незакінчене речення».**

### **Продовжить вислови/речення.**

- Буктрейлер – це...
- Буктрейлер починається з ...
- Сюжет – це ...
- Буктрейлер створюють в таких програмах, як ...
- У буктрейлерах можна використати ...
- Пролог Шевченка «Рече та стогне Дніпр широкий» називають народним, хоч відомий автор, тому що...
- Чи можна виправдати самогубство?

### **На сьогоднішньому уроці мені**

- вдалося... /не вдалося ..., тому що...

### **Оцінювання вчителем навчальних досягнень учнів.**

## **VIII. Домашнє завдання.**

Прочитати Т.Шевченка «Іван Підкова», «Тарасова ніч», «Гайдамаки», «До Основ'яненка».

Зробити художньо-ідейний аналіз.

Створити сценарій до твору Т. Шевченка «Тарасова ніч».



Рис. 1. Зразок виконаної учнями роботи

Отже, представлений план уроку із використанням міждисциплінарного підходу за темою «поняття «буктрейлер» на прикладі твору Т. Шевченка баладного жанру «Причинна» для учнів 9 класу, є прикладом інтегрованого уроку з таких двох предметів: інформатика та українська література.

### **Використані джерела:**

1. <https://school-science.ru/5/10/34222>
2. <https://school-of-inspiration.ru/pamyatka-dlya-sozdaniya-buktrejlera>
3. <http://dariadotsuk.ru/booktrailer/>
4. <https://vseosvita.ua/library/kontrolna-robot-redaktor-prezentacij-126532.html>
5. <http://litopys.org.ua/shevchenko/shev103.htm> (текст до твору «Причинна» Т.Шевченка)
6. <https://www.youtube.com/watch?v=adugLQKXYxY> (Тарас Шевченко. «Причинна» (Аудіокнига)

# ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗСО ЯК СКЛАДОВА ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОГО ОСВІТЬОГО СЕРЕДОВИЩА

ЛІЛІЯ БУРА

*вчитель інформатики Богодухівського  
навчально-виховного комплексу  
«Дошкільний навчальний заклад-  
загальноосвітня школа I-III ступенів»  
Чорнобаївської районної ради Черкаської  
області [liliabura@ukr.net](mailto:liliabura@ukr.net)*

**Ключові слова:** *інформаційно-комунікаційні технології, цифрові ресурси, інтерактивне навчання, комп'ютерна грамотність, вчитель*

Освітній простір дає безліч можливостей для вивчення та роботи із цифровими технологіями. На уроках вчитель часто використовує різні електронні ресурси, що допомагають учням краще зрозуміти навчальний матеріал і дають більше наочності. Інформаційно-комунікативні технології забезпечують пошук інформації, її опрацювання та швидке передавання, а це в свою чергу дає змогу учневі краще засвоїти навчальний матеріал і використовувати додаткові джерела для вивчення потрібної теми та повного охоплення навчальної програми. Тому ІКТ є ключовим інструментом сучасної освіти.

Кожен учасник освітнього процесу постійно вдосконалює свої вміння та навички роботи з Інтернетом та його ресурсами, розвиває свою ІКТ компетентність. Інформаційно-комунікаційна компетентність – це здатність використовувати інформаційні і комунікаційні технології для здійснення інформаційної діяльності [2]. Розвивається внутрішньо шкільна потреба у вільному володінні засобами оргтехніки та безперешкодному доступі до ресурсів Інтернету.

Сучасним учням складно охопити увесь обсяг навчального матеріалу, адже з накопиченням навчальної інформації, нагромаджується пласт термінології – освітній процес ускладнюється, зазнає інформатизації та все частіше звертається до інтерактивних методів навчання. А це свідчить про те, що усі учасники освітнього процесу мають бути обізнаними з основними законами інформаційного світу та вміння за потреби захистити себе від різних інформаційних загроз. Саме тому варто звернути особливу увагу на вивчення усіма учасниками освітнього процесу основних правил роботи з мережевими технологіями та прослухати хоча б короткий курс «Основ інформаційної безпеки».

Сфери застосування і можливості використання комп'ютера для підвищення ефективності праці людини доцільно розкривати учням у процесі його практичного використання для розв'язування різних задач у ряді навчальних предметів [1].

Важливу роль у формуванні системи освіти відіграє можливість інтерактивного навчання дітей за міжнародними віддаленими освітніми програмами, які пропонують здобувачам освіти всього світу Оксфордський та Гарвардський університети, що співпрацюють з вітчизняними Вишами. Багато нових освітніх онлайн платформ пропонують учням і педагогам безкоштовні курси з різних наукових галузей. Для того, щоб діти мали можливість долучитися до цих ресурсів, потрібно мати Інтернет, належне матеріально-технічне забезпечення та допомогу вчителя-медіатора.

На жаль, учні сільських шкіл не можуть використовувати ці технології у повному обсязі, що зумовлено низьким рівнем забезпечення персональними мобільними пристроями та вільним доступом до мережі Інтернет. Тому дистанційне навчання використовується лише за бажанням і можливостями учня, спрямоване здебільшого на проходження індивідуальних навчальних занять та виконання додаткових чи олімпіадних завдань.

Більше третини сільських учнів вчать застосовувати набуті знання на уроках інформатики саме у школі, бо вдома такої можливості не мають. А ті, хто має вдома і комп'ютер та доступ до мережі Інтернет стикаються з проблемою того, що батьки, окрім

соціальних мереж та каналів телебачення, не використовують можливості мережевих технологій, тому не можуть допомогти дітям реалізувати знання на практиці. Єдиним реальним наставником для роботи з інформаційно-комунікаційними засобами у даних обставинах стає вчитель.

Можемо виокремити два проблемні напрямки в роботі з цифровими ресурсами вчителів. Це, по-перше, невміння вчителів працювати з технічним забезпеченням, яке рекомендують для виконання робіт, та певних острах перед незрозумілим для них програмним забезпеченням комп'ютерного обладнання.

Вчителі, які мають вагомий досвід роботи в ЗЗСО, та чималий педагогічний стаж здебільшого не можуть використовувати цифровий контент в процесі навчання. Це відбувається з таких причин: незнання елементарних засобів програмного забезпечення; відсутність знань та навичок роботи з елементами цифрових технологій та відсутність бажання закладів освіти застосовувати ці засоби у навчальному процесі. Свою точку зору органи управління освітою пояснюють тим, що: «Ніхто не хоче навчати вчителів як стати інформаційно-комунікативно грамотним користувачем ПК, але є безліч установ, які перевіряють та стандартизують роботу педагога». Це, певним чином, знижує мотивацію вчителів. Адже, освітяни прагнуть до вдосконалення методів та засобів навчання завдяки використанню нових технологій, підвищенню власної ІКТ грамотності, але існує обмаль державних програм, які б дійсно дали поштовх до вдосконалення роботи ЗЗСО щодо цифрового контенту та вирішення зазначених вище проблем.

Післядипломна освіта передбачає вдосконалення роботи педагога шляхом організації курсів підвищення кваліфікації для вчителів з питань професійного вдосконалення та іншими видами діяльності у ЗЗСО, але, на жаль, оминає своєю увагою питання про курсову підготовку педагогів стосовно вивчення та вдосконалення навичок роботи з цифровими ресурсами. Адже вважається, що спеціаліст, який згідно методичних рекомендацій повинен застосовувати різні технічні засоби на уроках, уже є впевненим користувачем апаратно-програмного забезпечення ЗЗСО, але це не відповідає дійсності.

Державними програмами пропонується низка заходів для поступового формування цифрової компетентності учнів та педагогів, що включає в себе поетапне навчання останніх, але це не вирішує проблеми, які стоять перед сучасною сільською школою.

Не достатньо просто підвищувати рівень професійного розвитку педагогічних працівників, які працюють з освітніми електронними ресурсами та впроваджують їх у навчальний процес, потрібно також подбати про матеріально-технічне забезпечення освітнього простору, особливо сільських шкіл, де обладнання та комп'ютери несправні або ж настільки застаріли, що не придатні навіть для роботи з найпростішим браузером. Тому часто ми можемо бачити парадоксальні ситуації: до комп'ютерної мережі, яка не може повноцінно працювати, яка не підтримує більшість навчальних програмних засобів, під'єднують найкращий в регіоні Інтернет. Теоретично ми маємо сучасний кабінет ІКТ, а практично – як для учнів, так і для вчителів, відсутня можливість роботи з електронними ресурсами у класі. Тому без повного переобладнання комп'ютерних класів, ми не можемо говорити про будь-яку модернізацію освітнього простору, спрямовану на вдосконалення комп'ютерної грамотності. Ця проблема постає перед школами, які мають кваліфікованих вчителів, що хочуть використовувати в процесі навчальної діяльності нові інтерактивні засоби, але обмежені в наявності матеріально-технічного забезпечення. Іноді вчитель намагається вирішити цю проблему за рахунок власного ПК, але потрібно розуміти, що це – завдання, яке не вчитель повинен вирішувати.

Отже, для того, щоб розвивались шляхи системного науково-технічного забезпечення, спочатку потрібно забезпечити школи актуальними для сьогодення апаратними засобами, що зможуть підтримувати програмне забезпечення, що вивчається та використовується учнями за шкільною програмою, а потім оцінювати роботу вчителя та знання учасників навчального процесу.

### **Використані джерела:**

1. Комп'ютерна грамотність та її складові [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ukped.com/skarbnichka/626-.html>
2. Формування та розвиток ІКТ-компетентності педагогів. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://wiki.ciit.zp.ua/index.php/>



# РОЛЬ ТЕХНОЛОГІЙ І ЗДІБНОСТЕЙ ЛЮДИНИ В ОСВІТІ МАЙБУТНЬОГО

**ОЛЕКСАНДР БУРОВ**

*Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України  
доктор технічних наук, старший дослідник  
провідний науковий співробітник  
ayb@iitlt.gov.ua*

**Ключові слова:** *технології, здібності, майбутнє, критичні риси змісту навчання.*

**Постановка проблеми.** Як відмічали експерти у 2017 р., «Оскільки ми відправляємось починаємось у Четверту промислову революцію, зрозуміло, що технологія відіграватиме центральну роль у майже всіх аспектах нашого життя. Дослідження Всесвітнього економічного форуму підрахували, що 65% дітей, які навчаються в початковій школі, опиняться у професіях, яких сьогодні немає. До 2020 року, за підрахунками, буде 1,5 мільйона нових цифровізованих робочих місць по всьому світу. У той же час, 90% організацій зараз мають дефіцит ІТ-навичок, тоді як 75% викладачів та студентів відчувають, що існує розрив у їх здатності задовольнити потреби в кваліфікації ІТ-робочої сили» [1]. На міжнародному Форумі в Давосі в січні 2020 р. поставлено питання щодо Школи майбутнього – якою їй бути, зокрема, необхідність визначення нових моделей освіти для четвертої промислової революції [2], як розвиток і виконання завдань сучасного етапу інформатизації освіти [3] з урахуванням тенденцій у цифровій трансформації навчального середовища [4].

## **Виклад основного матеріалу.**

Зрозуміло, що рішення зазначеної проблеми потребує певних ресурсів, в інформаційний вік – цифрових [5], урахування вікових особливостей когнітивних здібностей на мікро-вікових інтервалах [6], використання адекватного методичного (насамперед, математичного) апарату [7] для прогнозування та відповідного вибору оптимального інструментарію та адаптації навчальних ресурсів до індивідуальних можливостей здобувача освіти [8]. Оцінити відповідність застосованого інструментарію можна за допомогою обґрунтованих критеріїв [9] і методик [10].

Як зазначають експерти, «Більш висока взаємодія між людьми та машинами, що забезпечується новими технологіями, підвищить продуктивність праці, але вимагає різних, часто вищих навичок, нових технологічних інтерфейсів, різних моделей заробітної плати в деяких випадках та різних видів інвестицій бізнесу та працівників для набуття навичок» [11, с.7]. Як наслідок, «Хвиля технологічних інновацій перетворює світ праці. Навички швидко застарівають, коли технології швидко просуваються. Правильне управління навичками робітників також стає завжди важливіше, оскільки тривалість життя збільшується. Склад зайнятості на ринку праці зміщується до робочих місць, які потребують пізнавальних та соціально-емоційних навичок високого рівня, а робочі місця з високим рутинним наповненням автоматизуються або різним чином перетинаються» [11, с.20].

У результаті реалізації ініціативи Всесвітнього економічного форуму Освіта 4.0, з метою визначення рис якісного навчання в рамках Четвертої промислової революції було визначено вісім критичних характеристик змісту та досвіду навчання - «Освіта 4.0» [2, с.4]:

1. Уміння глобального громадянства (контент, зосереджений на підвищенні рівня обізнаності про світ, його стійкість).

2. Уміння інновацій та творчості (вміст, що сприяє розвитку навичок, необхідних для інновацій, включаючи складне вирішення проблем, аналітичне мислення, креативність та системний аналіз).

3. Технологічні уміння (вміст, який базується на розвитку цифрових навичок, включаючи програмування, цифрову відповідальність та використання технологій).

4. Міжособистісні уміння (вміст, зосереджений на міжособистісному емоційному інтелекті, включаючи співпереживання, співпрацю, переговори, лідерство та соціальне усвідомлення).

5. Індивідуальне та самостійне навчання (перехід від системи, де навчання є стандартизованим, до тієї, що базується на різноманітних індивідуальних потребах кожного учня, та достатньо гнучкої, щоб кожен учень міг прогресувати у власному темпі).

6. Доступне та інклюзивне навчання (перехід від системи, де навчання обмежується тим, хто має доступ до шкільних будівель, до тієї, в якій кожен має доступ до навчання, і тому є інклюзивним).

7. Проблемно-орієнтоване навчання та навчання, що базується на співпраці (перехід від процесу на основі подання контенту, до такого, що базується на проектах та на проблемах, що вимагає співпраці з колегами та більш чіткого розуміння майбутньої роботи).

8. Навчання протягом усього життя та навчання студентів (перехід до системи, де кожен здобувач знань постійно вдосконалює наявні навички та набуває нових, виходячи зі своїх індивідуальних потреб).

Узагальнюючи зазначені риси, можна стверджувати, що у все більш взаємопов'язаному світі від майбутніх працівників очікується співпраця з однолітками, які проживають в різних куточках земної кулі, розуміння культурних нюансів і, в багатьох випадках, використання цифрових інструментів для забезпечення цих нових типів взаємодії. Проте дотепер освіта використовує здебільшого пасивні форми навчання, орієнтовані на безпосереднє навчання та запам'ятовування, а не інтерактивні методи, що сприяють критичному та креативному мисленню.

**Висновки.** Потреби Четвертої промислової революції вимагають оновлення освітніх систем для забезпечення дітей уміннями орієнтуватися на професії та суспільство майбутнього. Ініціатива Всесвітнього економічного форуму «Освіта 4.0» пропонує бачення того, якими можуть бути шкільні системи для забезпечення сьогоденних і майбутніх потреб дітей. Ця трансформація вимагає змін у змісті навчання, орієнтації як на технічні можливості, так і людські уміння, необхідні для побудови зростаючої та стійкої економіки, а також зміни у досвіді навчання, що наближається до майбутніх професій.

### **Використані джерела:**

1. The role of technology in the education of the future. World Economic Forum 2017. <https://www.weforum.org/agenda/2017/05/science-of-learning/>.

2. Schools of the Future. Defining New Model of Education for the Fourth Industrial Revolution. Report. World Economic Forum 2020. <https://www.weforum.org/reports/schools-of-the-future-defining-new-models-of-education-for-the-fourth-industrial-revolution>.

3. Биков В.Ю., Спірін О.М., Пінчук О.П. Проблеми та завдання сучасного етапу інформатизації освіти// Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України. 2017 URL: <http://lib.iitta.gov.ua>.

4. Pinchuk O. P. et al. Digital transformation of learning environment: aspect of cognitive activity of students //Proceedings of the 6th Workshop on Cloud Technologies in Education (CTE 2018), KryvyiRih, Ukraine, December 21, 2018. – CEUR Workshop Proceedings, 2019. – №. 2433. – С. 90-101.

5. Пінчук О. П. Організація та функціонування мережі ресурсних центрів дистанційної освіти загальноосвітніх навчальних закладів: [монографія] / [Пінчук О. П., Богачков Ю. М., Биков В. Ю., Манако А. Ф., Олійник В. В., Бузов О. Ю., Коневщинська О. Е., Іванюк І. В., Рождественська Д. Б., Барладим В.М., Корнієць О. М., Мушка І. В.]. – Київ , "Атіка", 2014. – 184 с.

6. Динаміка розвитку інтелектуальних здібностей обдарованої особистості у підлітковому віці / О. Ю. Бузов, В. В. Рибалка, Н. Д. Вінник, В. В. Русова, М. А. Перцев, І. О. Плаксенкова, М. О. Кудрявченко, А. Б. Сагалакова, Ю. М. Черняк / За ред. О. Ю. Бузова. – К. : Тов «Інформаційні системи», 2012. – 258 с.

7. Spirin O., Burov O. Models and applied tools for prediction of student ability to effective

learning. 14th International Conference on ICT in Education, Research and Industrial Applications. Integration, Harmonization and Knowledge Transfer. – CEUR-WS, 2018. – Т. 2104. – Pp. 404-411.

8. Burov O. Y.etal. Using the students' state indices for design of adaptive learning systems //Інформаційні технології і засоби навчання. – 2018. – №. 68, № 6. – С. 20-32.

9. Литвинова С. Особливості розробки критеріїв оцінювання електронних освітніх ресурсів //Наукові записки [Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка]. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. – 2013. – №. 4 (1). – С. 63-67.

10. Burov O., Tsarik O. Ergonomic evaluation of e-learning systems //Zastosowania Ergonomii. – 2013. – С. 225-234.

11. Kim Jinyoung and Park Cyn-Young. Education, Skill Training, and Lifelong Learning in the Era of Technological Revolution. Asian Development Bank Economics Working Paper Series. # 606, January 2020.

# ДИДАКТИЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ У ШКІЛЬНІЙ ОСВІТІ

**ІРИНА ВОРОТНИКОВА**

*кандидат педагогічних наук, доцент,  
доцент кафедри методики природничо-  
математичної освіти і технологій Інституту  
післядипломної педагогічної освіти і технологій  
Київського університету імені Бориса Грінченка,  
i.vorotnykova@kubg.edu.ua*

**Ключові слова:** вебінар, відеоконференція, чат, ІТ-інструменти.

Цифровізація освіти змінює підходи до використання цифрових технологій вчителями та сприяє розвитку змішаного навчання на основі запровадження ІТ-інструментів в освітньому процесі. Виклики сьогодення, у вигляді запровадження карантинів в зв'язку з загрозою здоров'ю людей, також впливають на інтерес педагогів до ІТ-інструментів, за допомогою яких можна провести лекції, консультації, практичні роботи під час дистанційного навчання. Проаналізуємо можливості ІТ-інструментів для проведення вебінарів.

Методичні аспекти запровадження вебінарів досліджували Н. Морзе, О.Ігнатенко, Ю. Богачков, В. Царенко [1-5].

Перевагами використання вебінарів визначено: можливість віддаленого проведення занять, можливість запису лекцій, семінарів, практичних занять, необмежена кількість слухачів, можливість використання додаткових матеріалів Основними функціями вебінарів є:

- демонстрація презентації,
- перегляд відео,
- групове спілкування (за наявності мікрофонів у учасників),
- онлайн дошки або білі дошки (whiteboard). Це спільний простір для коментарів, малюнків всіх учасників,
- текстовий чат (спільний та для особистих повідомлень),
- віддалений доступ, дозволяє показати екран того, хто виступає;
- опитування та голосування для організації зворотнього зв'язку з аудиторією.

Для проведення відеодзвінків та вебінарів можна використати велику кількість безкоштовних і платних інструментів. Розглянемо ті з них, які найчастіше використовуються освітянами: Bigblubutton (<https://bigbluebutton.org/>), Zoom (<https://zoom.us/postattendee?id=6>), Hangoot (<https://hangouts.google.com/>), Youtube (<https://studio.youtube.com/>), Skype для бізнесу (<https://www.skype.com/ru/business/>).

*Порівняння ІТ-інструментів для проведення вебінарів*

Назва ІТ-інструменту	Облікові записи для учасників	Можливість запису	Спільна онлайн дошка	Опитування, голосування	Модерація активності учасників (надання прав)	Групове спілкування
Bigblubutton	+	+	+	+	+-	+
Zoom	за бажанням	+	+	+	+	+
Hangoot	+	+	-	-	-	+
Youtube	за бажанням	+	-	-	-	+
Skype для бізнесу	+	+	-	-	-	+

BigBlueButton та Zoom забезпечують обмін аудіо, відео, слайдами, чатом та екраном у режимі реального часу та дозволяють створити запис вебінару для подальшого перегляду. Студенти або учні беруть участь у обміні значками смайлів, опитуваннях та можуть працювати на спільній онлайн дошці.

Перевагами BigBlueButton є безкоштовність та відсутність потреби його інсталяції на пристрої учасників, можливість налаштування україномовного інтерфейсу. Запис вебінару зберігається в обліковому записі того, хто ініціював її та доступна до перегляду за наявності дозволу автора. Для роботи з різними учнями можна використати різні кімнати з одним і тим самим доступом в різний час.

В безкоштовній версії Zoom педагог може використати 40 хвилин для 100 учасників на проведення вебінару, але кількість таких сесій не обмежена. Перевагою є можливість приєднатись до вебінару без додаткової реєстрації. За бажанням вчитель може інсталиувати програму Zoom на пристрій і планувати та організовувати вебінари з встановленого додатку. Перевагою є і те, що всі онлайн зустрічі можна запланувати заздалегідь та запис завантажити на комп'ютер.

Сервіс Hangout для миттєвого обміну повідомленнями, безкоштовними відео та аудіо дзвінками використовується тими навчальними закладами, які активно запроваджують сервіси Google для дистанційного або змішаного навчання. Всі учасники повинні мати облікові записи Google для приєднання до відеоконференції. Кількість учасників обмежена. На період карантину Google зняв попередні обмеження і запропонував освітнім закладам долучати до відеоконференцій до 250 учасників. При наявності облікового запису Google можна скористатись трансляцією Youtube та запланувати прямий ефір для обмеженої аудиторії або для загалу (<https://support.google.com/youtube/answer/2853700?hl=ru>).

Вчителі які звикли використовувати для організації відеодзвінків Skype або Viber не мають можливості зберегти цю подію у вигляді відеофайлу. Skype для бізнесу, який входить в пакет Office 365 має додаткові функції щодо організації відеотрансляцій та їх запису.

Кожен із запропонованих ІТ-інструментів можна використати для візуалізації навчальних дистанційних занять, Bigblubutton та Zoom також дозволяють організувати спілкування, співпрацю, опитування і тестування. Подальших досліджень потребує методика розробки навчальних матеріалів для проведення вебінарів.

### **Використані джерела:**

1. Богачков Ю. М., Царенко В. О. Методика застосування вебінар орієнтованих платформ у навчальному процесі з інформатики старшої школи //Інформаційні технології в освіті. – 2013. – №. 14. – С. 42-47.
2. Морзе Н. В., Ігнатенко О. В. Методичні особливості вебінарів, як інноваційної технології навчання //Інформаційні технології в освіті: зб. наук. пр.–Херсон: ХДУ. – 2010. – №. 5. – С. 31-39.
3. Сантюрова М. В. Технологія проведення вебінару в навчальному процесі за допомогою використання сучасних медійних ресурсів //Збірник наукових праць [Херсонського державного університету]. Педагогічні науки. – 2018. – №. 82 (2). – С. 181-184.
4. Ткачук Г. В. Особливості організації та проведення вебінарів засобами платформи BigBlueButton //Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2016. – №. 2. – С. 43-46.
5. Царенко В. О. Вебінар як технологія навчального співробітництва учнів і вчителів середніх шкіл //Інформаційні технології в освіті. – 2011. – №. 9. – С. 90-94.

# ОСВІТНІ ХАБИ НА БАЗІ ІКТ ЯК ІНСТРУМЕНТ ДЛЯ ВЧИТЕЛІВ ГРОМАДЯНСЬКОЇ ОСВІТИ (ДОСВІД НІДЕРЛАНДІВ, БЕЛЬГІЇ ТА УКРАЇНИ)

**ОЛЕНА ГРИЦЕНЧУК**

*науковий співробітник,*

*Інститут інформаційних технологій і засобів навчання*

*НАПН України, м. Київ, Україна*

*[helenkyiv2017@ukr.net](mailto:helenkyiv2017@ukr.net)*

**Ключові слова:** *громадянська освіта, інформаційні і комунікаційні технології, освітній хаб, освіта Нідерландів, освіта Бельгії, вчитель.*

Набуття життєво необхідних компетентностей, таких як здатність до ефективної співпраці, навчання і розвиток протягом життя та ін. вимагають оновлених форм діяльності, сучасних інформаційних освітніх просторів, одним із яких може бути хаб [1].

Освітній хаб на базі ІКТ можна охарактеризувати як багатофункційний цифровий освітній простір з забезпеченими організаційно-педагогічними умовами співпраці і спілкування учасників освітнього процесу (вчителів, керівників навчальних закладів, студентів, аспірантів і докторантів, науковців, батьків і т.ін.), організований з метою: підтримки навчання і виховання; вироблення ідей та обміну досвідом; набуття зв'язків з однодумцями і їх об'єднання, що сприяє створенню інновацій та їх впровадженню в освіту; реалізації проєктів; професійного та особистого самовдосконалення. Зокрема освітні хаби спрямовані на колаборацію у будь-якому освітній галузі, зокрема, громадянській освіті та вихованні. Це освітній простір, де є можливість ефективно та оперативно акумулюватися інтелектуальний потенціал для розв'язання нагальних проблеми, обговорення гострих питань і т.ін.

Сьогодні освітні хаби на базі ІКТ стали популярним явищем в освіті. Функціонування хабу може бути спрямоване на підтримку розв'язання певної освітньої проблеми або присвячене широкому спектру освітніх питань. Певний досвід мають Нідерланди і Бельгія.

Прикладом тематичного освітнього хабу є нідерландський проєкт Клуб хабів «Цифрові календар-блоки» (м.Арнхем), що залучає до об'єднання і співпраці всіх зацікавлених учасників освітнього процесу, таких як школи, музеї, архіви та ін. (Рис.1.) Ця безкоштовна цифрова платформа розроблена для створення та використання навчальних матеріалів на смарт дошках і планшетах у вигляді календарів з певної тематики, що дозволяє членам клубу створювати власні цифрові календарі, ділитися напрацюваннями, використовувати ресурси інших хабів [2].

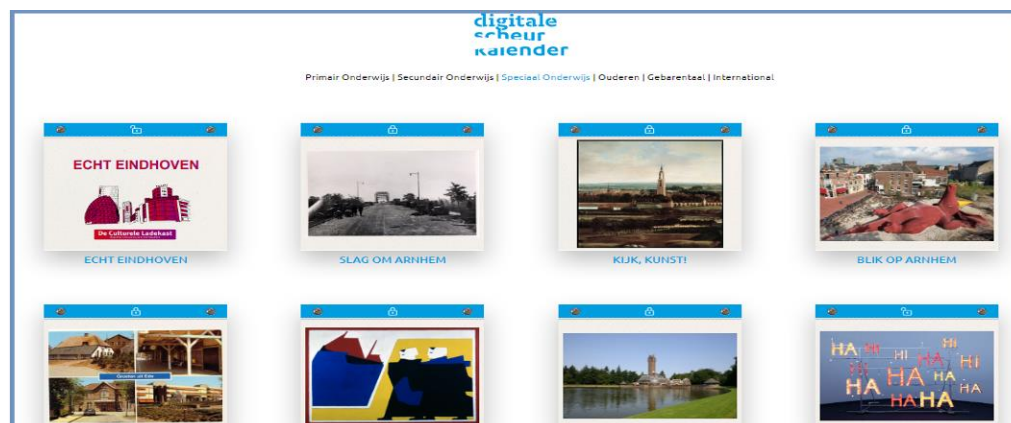


Рис. 1. Хаб «Цифрові календар-блоки»

Простір цифрового освітнього хабу може бути розбудований і інтегрований у цифрове освітнє середовище закладу освіти (школи, методичні кабінет, вищі навчальні заклади, заклади позашкільної освіти та ін.). Освітній хаб на базі ІКТ, діяльність якого присвячена питанням громадянської освіти у школі, – «Люди та суспільство» створено у освітньому середовищі провідного фламандського видавництва Die Keure, яке бере активну участь у процесі розвитку освіти Бельгії (Рис.2.). Функціонування хабу, що об'єднує католицькі школи Фландрії, спрямована, зокрема, на такі важливі аспекти громадянської освіти, як формування і розвиток громадянської, комунікативної компетентностей, а також компетентностей, пов'язаних з фінансовою грамотністю, співпрацею тощо. Для викладання предмету «Людина і суспільство» у середній школі вчителю пропонується оригінальна методика, створена видавництвом на основі модульного методу. Шість журналів – це шість модулів, які можна використовувати у довільній послідовності. У кожного журналу своя тема, а саме: «Життя: харчування та здоров'я», «Назад до справи: підприємництво та благодійні організації», «Гра почалась: ігрові та соціальні медіа», «Пасаж: подорожі та природа», «Грінта: спорт» та «Страх публічного виступу: музика, кіно та театр». Використовуючи навчальну онлайн-платформу POLPO ([www.polpo.be](http://www.polpo.be)) вчитель застосовує диференційований підхід при викладанні курсів, а також здійснювати оцінювання як учнів, так і себе [3].

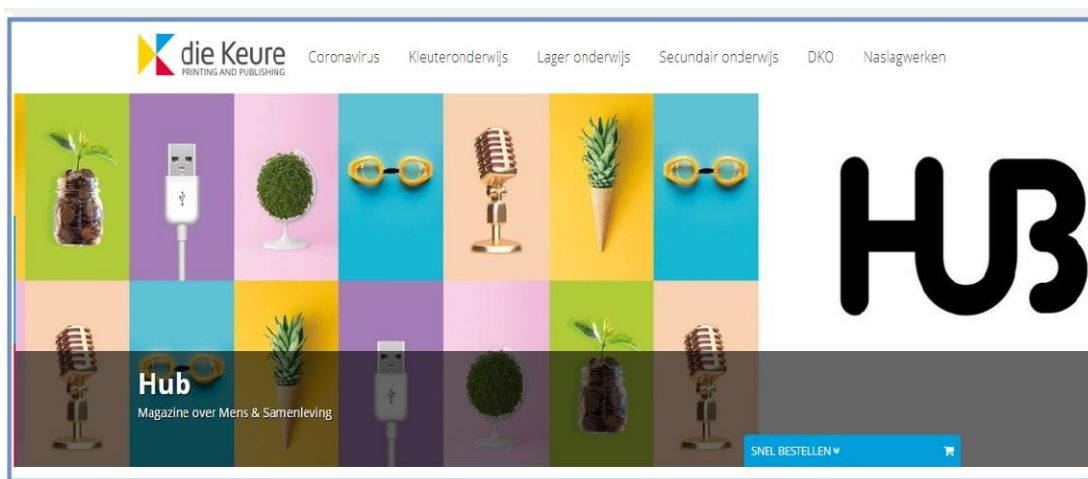


Рис. 2. Хаб «Люди та суспільство»

Прикладом системного підходу до організації процесу створення, впровадження та розвитку галузевих хабів, що надають підтримку, зокрема, з громадянської освіти, може бути Національна Мережа мультимедіа в освіті Нідерландів Filmeducatie, яка у 2019 р. започаткувала амбіційний проєкт створення національної мережі хабів мультимедіа в освіті [4]. Першими до проєкту приєдналися провінція Гелдерланд, створивши хаб FilmHUB Gelderland, та провінція Південної Голландії з хабом Beeldung.

Працювати у хабах можуть учні, студенти педагогічних навчальних закладів, вчителі і викладачі вищих навчальних закладів, батьки, організації і установи освіти і культури та ін., тобто, всі зацікавлені особи, які можуть здійснювати колаборацію, пропонуючи ідеї, залучаючись до проєктів, використовуючи ресурси, навчальні матеріали, відео уроки та лекції, відвідуючи освітні і культурні заходи, шкільні вистави та ін. Для вчителів хаби пропонують курси підвищенні кваліфікації із застосування засобів мультимедіа у професійній діяльності та опанувати нові методи і форми для здійсненні навчально-виховної роботи. «Від критичних глядачів та медіа-творців – до творчих свідомих громадян» - теза, що демонструє місію хабу FilmHUB Gelderland, формування критичного, творчого, свідомого, відкритого, активного, аналітичного ставлення до медіа та здебільше спрямована громадянську освіту, проте орієнтується на потреби освіти взагалі. Ресурси, зібрані у хабі, можуть бути корисними для вчителів будь-якого предмету, зокрема, тих, хто інтегрує знання з громадянської освіти у свій предмет. До 75-ї річниці вшанування кінця Другої світової війни, що відзначається у 2020 році на національному рівні в Нідерландах, для вчителів, які

викладають громадянську освіту, та вчителів інших предметів, які її впроваджують на своїх уроках, у хабі *Beeldung* створено пакет уроків «75 років Свободи - Війна і свобода в малюнках». Вчителі можуть скористуватися навчальними матеріалами та продемонструвати фільми для обговорення з учнями тем війни, прав людини, демократичних цінностей та свобод ті ін.

Концептуально побудова хабів витримується у єдиному ключі, що відображено на інтернет сторінках: інтерактивна карта провінції розподілена на муніципалітети та містить інфографіку, яка пропонує інформацію про актуальні події, що відбувається в галузі освіти кіно та медіа, пропозиції кінотеатрів, фестивалів, заходи у культурних центрах, бібліотеках, організаціях та установах (Рис.3.). Вчитель для роботи з учнями може підібрати необхідні ресурси, використовуючи фільтри, які дозволяють здійснювати пошук за рівнем освіти: початкової, середньої та старшої; видом заходу, видом діяльності та ін., а також знайти матеріали для роботи, курси підвищення фахового рівня в медіа освіти та ін.



Рис.3. Хаб «Gelderland»

У хабах збираються відомості про освітні платформи, координаційні центри культури та освіти, школи, що приєдналися до хабу ті ін. Викладачі, які долучилися до роботи у хабі, розміщують свої вебсторінки, сторінки у соціальних мережах, блоги та ін. Інтернет сторінки хабів пропонують новини, цікаві факти, статті, видають бюлетені та багато іншого. Долучитися до хабу можна також через сторінки на Facebook, LinkedIn та Instagram.

Реформи в галузі освіти в Україні останнім часом сприяли створенню хабів. Так, наприклад, у 2016 р. Міністерство освіти і науки України оприлюднило наміри створення освітніх хабів у різних областях України, де б вчителі змогли знайти матеріали для своїх уроків. Ця система «School HAV» мала полягати у тому, що так звані центральні школи-хаби, оснащені сучасними лабораторіями, з новітніми кабінетами і всім необхідним для практичних занять стануть опорними навчальними закладами. Перші кілька шкіл-хабів були створені в Україні в 2016 році. Прийняття Закону про освіту 2017 року стало правовою



основою для цих шкіл. Станом на 1 травня 2018 року по всій країні було створено 519 шкіл-хабів. Цей проєкт знаходиться на стадії реалізації. Проте, кількість вітчизняних освітніх хабів зростає з кожним роком. Серед них: Освітній Хаб міста Києва (<https://eduhub.in.ua>), Освіторія Хаб (<https://hub.osvitoria.org>), «Spalah», мережа освітніх хабів (<https://spalah.com.ua>), хаб «Дивергент», м.Одеса (<http://divergenthub.org>), HUB School, м. Вінниця (<http://hubschool.com.ua>), World School Hub, мережа ліцензованих міжнародних шкіл в Україні (<https://worldschool.com.ua>), Impact Hub, міжнародна мережа, (<https://impacthub.odessa.ua>), «Довге хаб» с. Довге, Закарпаття, TeachHUB, незалежна освітня корпорація (<http://teach-hub.com>), мережа «Kid`s hub» громадської організації «Кримська діаспора», Education HUB, (<http://edhub.com.ua>) та багато інших. Майже всі сучасні хаби мають фізичну локацію (місцезнаходження), проте, у більшості є сторінка в мережі Інтернет, що висвітлює події, та пропозиція чи послуги хабу, стрічку новин, сторінки у соціальних мережах, деякі хаби пропонують он-лайн навчання.

Провівши аналіз вітчизняних і зарубіжних джерел щодо проблеми освітніх хабів на базі ІКТ можна зробити певні висновки. Освітній хаб, як вже зазначалося, середовище для спільної діяльності. Діяльність, що здійснюється у сучасному технологічно орієнтованому світі інформаційно-комунікаційних технологій, відбувається як у реальному, так і у віртуальному просторі. І хаб, як продукт сучасного світу, може бути **реальним**, створеним на базі фізичного об'єкту (приміщення), так і **віртуальним**, що розміщується онлайн. Теоретично можуть бути хаби, що існують тільки у реальному просторі, та в той чи інший спосіб (електронна пошта, чати, сайти, менеджер та ін.), вони використовують ІКТ. Тому ми можемо говорити про **хаби з використанням ІКТ**. Також треба виокремити групу хабів, яким притаманні ознаки як реального, так і віртуального хабу, які можна назвати **комбінованими**.

Сучасний стан розвитку ІКТ пропонує достатньою кількістю інструментів для того, щоб хаб був іКТ насиченим, що зробить доступ до нього відкритим і розгорнути його можливості. Хаб може бути створений для окремого предмету, теми, проєкту чи освітньо-виховного напрямку та ін.

Базуючись на цих спостереженнях і висновках та враховуючи доступність та технологічні можливості ІКТ, варто звернути увагу також на можливість створення так званих ресурсних хабів в Україні для розвитку ГО на базі онлайн засобів.

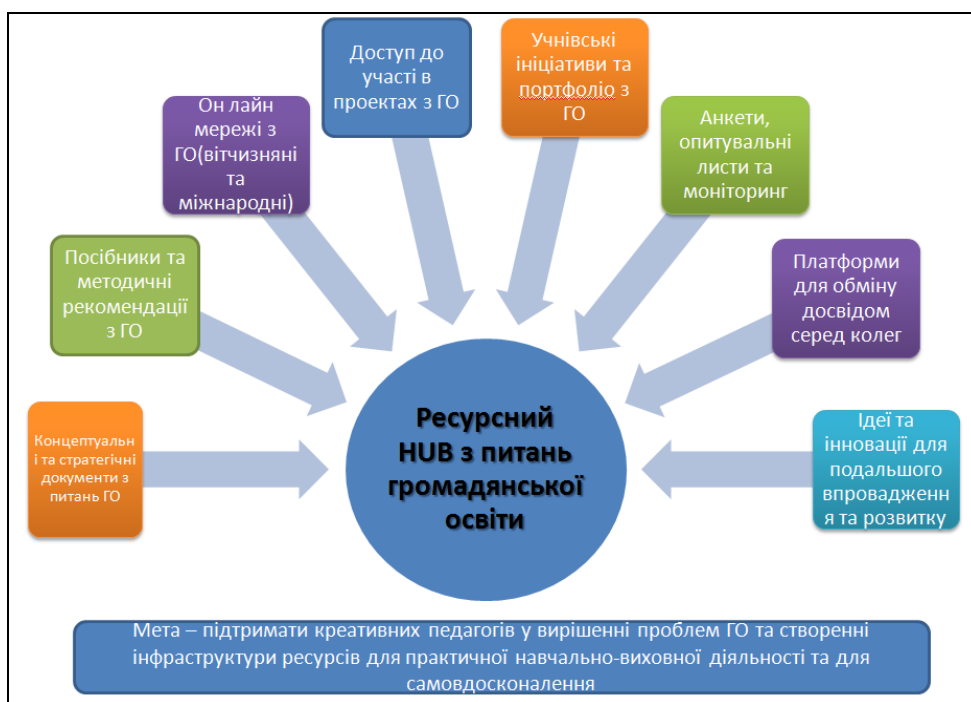


Рис. 4. Ресурсний HUB з питань громадянської освіти

Ресурсний HUB з питань громадянської освіти може включати:

- Посібники та методичні рекомендації з ГО.
- Онлайн мережі з ГО (вітчизняні та міжнародні).
- Доступ до участі в проєктах з ГО .
- Учнівські ініціативи та портфоліо з ГО .
- Анкети, опитувальні листи та моніторинг.
- Платформи для обміну досвідом серед колег.

Складовими ресурсного хабу на базі ІКТ з питань громадянської освіти можуть бути банк ідей та інновації для подальшого впровадження та розвитку у навчально-виховний процес, цифрові платформи та інструменти для оцінювання та анкетування; сторінки хабу у соціальних мережах, блоги вчителів, що проводять навчання, семінари, лекції, воркшопи та ін.

### **Використані джерела:**

1. М. Куделя, І Самохін. Education in the Hands of Communities in Ukraine: What Has Changed So Far? CEDOS, кншм, 2018. [Електронний ресурс]. Доступно: [https://cedos.org.ua/system/articles/pdfv\\_ens/000/000/340/original/Education\\_in\\_the\\_Hands\\_of\\_Communities\\_in\\_Ukraine.pdf?1539251326](https://cedos.org.ua/system/articles/pdfv_ens/000/000/340/original/Education_in_the_Hands_of_Communities_in_Ukraine.pdf?1539251326). Дата звернення: 27 березня, 2020.
2. Хаб «Цифрові календар-блоки». [Електронний ресурс]. Доступно: <https://www.digitalescheurkalender.com>. Дата звернення: 27 березня, 2020.
3. Хаб «Люди та суспільство». [Електронний ресурс]. Доступно: <https://www.diekeure.be/nl-be/educatief/secundair-onderwijs/hub>. Дата звернення: 27 березня, 2020.
4. Національна Мережа мультимедіа в освіті Нідерландів Filmeducatie [Електронний ресурс]. Доступно: <https://www.filmeducatie.nl>. Дата звернення: 27 березня, 2020.

# ЦИФРОВІ КОМПЕТЕНТНОСТІ: ЇХ СКЛАДНИКИ ТА СУТНІСТЬ

**АНДРІЙ ГУРЖІЙ**

*доктор технічних наук, професор,  
Академік Національної академії педагогічних наук України*

**ЛЮБОВ КАРТАШОВА**

*професорка, д.п.н, заступниця директорки з дистанційного навчання ЦПО ДЗВО  
УМО НАПН України, м.Київ, Україна*

**ІРИНА ПЛІШ**

*к.п.н., директорка спеціалізованої школи-дитсадка «Лісова казка», м.Київ, Україна*

**Ключові слова:** *цифрові компетентності, цифровізація, ІКТ, вчитель.*

Стрімкий рух цифровізації суспільства виокремлює інформаційно-комунікаційні (ІКТ) та цифрові технології (ЦТ) в основоположний інструмент управління всіма галузями суспільства: промисловості, сільського господарства, освіти тощо. У цифровому суспільстві потреба в творчому та креативному плануванні, здатності прийняття вагомих своєчасних рішень має вирішальне значення для будь-якої компанії або окремої особи, які бажають залишатися конкурентоспроможними.

Сьогодні всі співпрацюють частіше, ніж раніше, використовуючи цифрові технології для роботи в командах, в різних регіонах і в режимі реального часу. Крім того, молоде покоління стає все більш досвідченим у використанні всіх наявних технологічних інструментів і вимагає ширшої свободи в управлінні діяльністю.

Згідно з опитуванням, проведеним компанією Teknion [1]:

- 88% компаній пропонують своїм співробітникам персональні пристрої, такі як смартфони і планшети
- 90 % компаній планують збільшити свої інвестиції в технології, що забезпечують підвищення продуктивності, такі як голосова активація і складні відеоконференції,
- до 2015 р. програми мобільності на робочих місцях вже приносили кінцеву економію до 30%.

Цифрові технології можуть стати основою добробуту України; світ, де створюються наші нові можливості; сфера, що визначає суть трансформацій у країні. Їх поширення має величезний вплив на ринок праці та сформованість типутих компетентностей, які необхідні в економіці та суспільстві в цілому – цифрових компетентностей. Цифрова компетентність в Європейському союзі (ЄС) визнана однією з восьми ключових компетентностей, необхідних для життєдіяльності. Свого часу (2016 р.) ЄС було представлено оновлений фреймворк Digital Competence (DigComp 2.0), що складається з основних п'яти блоків компетентностей та всього двадцять один складник компетентностей, які включаються до цих блоків, а саме [2; 3]:

1. Інформаційна грамотність та грамотність щодо створення, використання, передавання інформації, що включає вміння:

- здійснювати пошук, фільтрувати (відбирати) інформацію та цифровий контент.
- діагностувати, розпізнавати та оцінювати інформацію та цифровий контент.
- використовувати та управляти даними, інформацією та цифровим контентом.

2. Комунікація та взаємодія, що включають:

- вміння:
  - спілкуватися;
  - розташовувати, передавати інформацію;
  - контактувати із суспільством, користуватися державними та приватними послугами;
  - взаємодіяти;
- знання «нетикету» (від англ. network та etiquette), тобто володіння правилами поведінки та етикету в цифровому середовищі;
- управління цифровою ідентичністю, тобто вміння створювати та управляти аккаунтами.

3. Робота з цифровим контентом, що передбачає:

- його створення;
- вміння його змінювати, покращувати та використовувати;
- обізнаність щодо авторських прав та політики ліцензування даних, інформації та цифрового контенту;

– програмування, тобто вміння створювати програмний код.

4. Безпека, що передбачає:

– вміння захистити пристрої та контент; знання заходів безпеки, розуміння ризиків та загроз;

– захист персональних даних та приватності;

– охорону здоров'я – знання та навички для збереження свого здоров'я та інших з позиції як екології використання цифрових технологій, так і ризиків, загроз безпеці громадян;

– захист навколишнього середовища, тобто розуміння впливу цифрових технологій на екологію, навколишнє середовище, з точки зору утилізації пристроїв ЦТ, а також їх безпечного використання.

5. Вирішення проблем, що передбачає:

– вміння:

– вирішувати технічні проблеми, що виникають із цифровою технікою, програмним забезпеченням, мережами тощо;

– визначати потреби та знаходити відповідні технічні рішення, або кастимізувати цифрові технології до особистих потреб;

– самостійно визначати потребу в отриманні додаткових нових цифрових навичок.

– креативне користування, або вміння завдяки цифровим технологіям створювати знання, формувати процеси та розробляти продукти, особисточі колективно, з метою вирішення повсякденних життєвих та професійних проблем тощо;

Формування цифрових компетентностей:

– змінює структуру зайнятості, спонукає до автоматизації «рутинних» завдань і до створення нових різних видів робочих місць;

– породжує потребу у більш кваліфікованих ІТ-фахівцях усіх галузях економіки;

– призводить до необхідності у високому рівні цифрових навичок практично на всіх робочих місцях, де ІКТ доповнюють як завдання так технології їх виконання;

– змінює технології навчання та викладання, сприяючи розвитку спільнот в Інтернеті, надаючи можливість особистісно зорієнтованого навчання, підтримуючи розвиток навичок як креативне вирішення проблем, організація співпраці та розвиток творчості, роблячи освітній процес цікавим;

– призводить до необхідності володіти хоча б базовими цифровими навичками для повноцінного, мобільного життя, інноваційної діяльності, нових форматів навчання тощо.

Масштаб перспективи формування цифрових компетентностей в Україні вимагає розроблення довгострокових стратегій та появи нових партнерських відносин між європейськими, національними, регіональними, державними та приватними учасниками, включаючи громадянське суспільство.

### **Використані джерела:**

1. What is Digital Transformation? <http://www.theagileelephant.com/what-is-digital-transformation/>

2. Digital competences and technology in education [https://ec.europa.eu/education/education-in-the-eu/digital-education-action-plan\\_en](https://ec.europa.eu/education/education-in-the-eu/digital-education-action-plan_en)

3. European Education Area [https://ec.europa.eu/education/education-in-the-eu/european-education-area\\_en](https://ec.europa.eu/education/education-in-the-eu/european-education-area_en)

# ЦИФРОВІЗАЦІЯ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ: ДОСВІД НІМЕЧЧИНИ

**РОМАН ГУРЕВИЧ,**

*дійсний член (академік) НАПН України,  
доктор педагогічних наук, професор,  
директор Навчально-наукового інституту педагогіки,  
психології, підготовки фахівців вищої кваліфікації  
Вінницького державного педагогічного  
університету імені Михайла Коцюбинського*

**НАДІЯ ОПУШКО**

*кандидат педагогічних наук, старший викладач  
кафедри педагогіки і професійної освіти  
Вінницького державного педагогічного  
університету імені Михайла Коцюбинського  
hmarka52@gmail.com*

**Ключові слова:** *цифровізація, дигіталізація, освіта, електронна освіта, хмарні технології, блокчейн, мобільні технології, технології віртуалізації, штучний інтелект.*

Сінгапур, Японія, Китай, Нова Зеландія, Естонія, Ізраїль, Німеччина, ОАЕ, США – країни лідери з розвитку цифрової економіки. Ці держави взяли чіткий курс на цифровий розвиток у сферах транспорту, освіти, електронних засобів і послуг, новітніх технологій. По всьому світу, як свідчить аналіз літератури і змісту ЗМІ частка традиційної економіки зменшується, а цифрової збільшується, надаючи величезні переваги для країн і бізнесу.

Як відомо, Давоський економічний форум, що відбувся нещодавно в Швейцарії, в аналітичних матеріалах визначив перелік цифрових технологій, до яких належать «хмарні» та мобільні технології, блокчейн, технології віртуалізації, ідентифікація, штучний інтелект, біометричні технології, технології доповненої реальності, аддитивні (3D-друк) і т.д. Звісно, фундаментальна та прикладна наука, підприємці-інноватори, стартап-спільнота все більше фокусуються на створенні технологій і продуктів, однак використання технологій бізнесом, індустріями, інфраструктурами, державою, громадянами – саме тут «живе» цифрова економіка та її безпосередні користувачі. З іншого боку, тим самим технологічним стартапам також потрібні користувачі та потужний внутрішній ринок споживання.

У багатьох країнах цифровізація є сферою активної політики саме держави: через стимулювання бізнесу та громадян до цифровізації, побудови національних цифрових інфраструктур, залучення приватних інвесторів до створення цифрових платформ – від електронних розрахунків до освітянських, медичних, промислових, логістичних та ін.

Цифровізація, інший термін – дигіталізація (від англ. – digitalization) – це процес переведення змісту освіти в усіх її формах (графічній, текстовій, звуковій) у цифровий формат, зрозумілий сучасним гаджетам (комп'ютерам, планшетах, смартфонах тощо). Дигіталізація дозволяє відцифрованому змісту (контенту) легко «транспортуватися» будь-яким каналом електронної комунікації.

Деякі аспекти проблеми інформатизації та цифровізації освіти розглядаються в працях сучасних учених України та за кордоном: В.Ю.Бикова, А.М.Гуржія, М.І.Жалдака, Н.В.Морзе, В.М.Кухаренка. Б.С.Гершунського, І.А.Зімняя, Є.С.Полат, FreyC.B., OsborneM., CachelinJ.L., WidmerJ.

Не всі проблеми, однак вирішені. Тому ми поставили метою цієї статті розглянути деякі аспекти цифровізації підготовки вчителів у зарубіжних країнах, зокрема в Німеччині. Автори цієї статті впродовж останніх трьох років вивчали стан цифровізації та роботу технічного університету Дармштадта, в якому створено Інститут переробки знань, який опікується цифровізацією (дигіталізацією) освіти. Німеччина як науковий регіон має в освіті доволі сильні позиції. Реформи останніх років пройшли успішно, наука набула міжнародне обличчя.

Нині Німеччина входить в число найбільш передових в плані наукових досліджень і академічної освіти країн. Про це красномовно свідчить 3 місце серед країн з найбільшою кількістю Нобелівських лауреатів (понад 80 учених). У сучасному глобальному світі знання вважаються важливою «сировиною», а тому в Німеччині – з її великими традиціями в галузі науки і техніки – непогані шанси в конкурентній боротьбі за кращі голови.

В науковому ландшафті Німеччини можна виокремити трьох головних гравців – мережу з 400 ВНЗ, відомі в усьому світі позауніверситетські науково-дослідні інститути і потужні науково-виробничі кластери. Саме завдяки успіхам в наукових дослідженнях Німеччина є чемпіоном з експорту хайтек-традицій (12% об'єму світової торгівлі) і лідером в сфері інновацій серед країн Європейської спільноти (ЄС). Також Німеччина входить в групу з небагатьох країн, що інвестують понад 2,5% свого валового внутрішнього продукту в наукові дослідження і технічні розробки.

Політиками та вузівським керівництвом здійснено низку реформ, метою яких є подальший розвиток і інтернаціоналізація Німеччини як наукового регіону. До них відносять прийняту в 2008 р. «Ініціативу кваліфікації», що проходить під гаслом «Підйом завдяки освіті» та пропонує різноманітні програми підтримки впродовж усієї кар'єри. В числі інших успішних заходів можна назвати «Ініціативу домінування», під час якої була визначена ціла низка міжнародно-орієнтованих шкіл докторантів і елітних кластерів. «Пакт про вищу школу – 2020», хайтек-стратегію, «Пакт у підтримку наукових досліджень та інновацій», а також «Стратегію цифровізації». Завдяки своїм успіхам у наукових дослідженнях Німеччина ще в 2014 році стала першою країною в ЄС, яка представила стратегію з подальшого формування Європейського науково-дослідного простору (EFR).

Особливий акцент наголошується нині на інтернаціоналізації науки й освіти. Останніми роками більшість освітніх програм перебудувалися на двохступеневу систему «бакалавр-магістр», багато курсів викладаються іноземною мовою. Для іноземних студентів Німеччина вже давно стала однією з найпопулярніших країн після Великобританії та США. Мобільність студентів із Німеччини в інші країни також висока. Кількість іноземних співробітників університетів за останні 10 років також збільшилась практично на 2/3 і складає 10% від загальної кількості. Більшість німецьких університетів активно присутні на міжнародному ринку освітніх послуг: вони «експертують» свої освітні програми та допомагають в організації закладів освіти за німецькою моделлю. В міжнародній перспективі німецька система освіти порівняно добре «прив'язана» до потреб ринку праці. 86% дорослих людей мають за спиною завершену середню або вищу освіту. Зауважимо, що в середньому по ОЕСР цей показник складає лише 75 %.

Система професійної освіти в Німеччині характеризується прозорістю і наближеністю до сучасних бізнес-реалій. Це полегшує передачу в сучасному цифровому світі професійних компетенцій, а також полегшує пошук нових робочих місць тим, хто повинен уміти швидко переорієнтуватися в ситуації, що склалася. У зв'язку з цим, освітні заклади покликані оперативного надавати освітні курси підвищення кваліфікації та перекваліфікації персоналу, а профспілки та галузеві об'єднання підприємців, у свою чергу, - швидко забезпечувати ці заклади відповідними професійними вимогами і описом [5].

Те, що ми розуміємо під дигіталізацією освіти, а в Європі прийнято називати «E-learning» або електронною освітою, з'явилося близько 20 років тому. Тоді електронне навчання було схоже, швидше, на громіздкий навчальний посібник у цифровому форматі з тестовим завданням наприкінці, на питання якого мав би відповісти студент чи учень. Будь-який зворотний зв'язок не передбачався, тому що технології того часу не були здатні це забезпечити.

Однак, з розвитком ІКТ зворотний зв'язок став реальністю, що не могло вплинути на електронне навчання. Дистанційні курси стали відходити від традиційної парадигми одностороннього навчання, коли студенти не мали можливості спілкуватися з викладачем та один з іншим.

Нині онлайн-освіта стала реальною альтернативою традиційному професійному навчанню і розвивається за двома напрямками:

- масові відкриті онлайн курси (massiveopenonlinecourses; німецькою: offenerMassen-Online-Kurse) від таких провайдерів, як Coursera, Udacity, eDx, KhanAcademy. Перша німецька онлайн-платформа – iversity, об'єднує близько 1 млн користувачів [5]. OpenCourseWorld – німецька платформа, що підтримується компанією IMC AG, котра розробляє програми та додатки для Software в галузі електронного навчання (E-learning). Варто також згадати платформи mooin, iMooX та openSAP;

- чимало традиційних (офлайн) університетів, що пропонують програми навчання онлайн (це новий рівень заочної освіти). Досить часто в німецькомовній мережі зустрічаються пропозиції від Fernuniversität in Hagen. Цікаві пропозиції в мережі можна знайти від Virtuelle Fachhochschule (VFH), що є спільним проектом семи університетів з шести федеральних земель. Для тих, хто не хоче їхати з країни і прагне одержати освіту за кордоном, відповідні можливості знайдуть в таких вишах США, як University of Phoenix або Kaplan University. Перший був заснований у 1976 р. і забезпечує онлайн-курси для бакалаврів, магістрів в таких галузях, як психологія, освіта, бізнес і менеджмент, кримінальна юриспруденція, мистецтво та наука, медичне обслуговування та охорона здоров'я [7].

На думку Дафни Колер, співзасновника журналу «Time», кращим освітнім проектом 2018 року є Coursera, його онлайн-курси мають суттєві переваги, в тому числі:

- знання відкриті всім, хто має доступ до комп'ютера з підключенням до Інтернет мережі (багато курсів є безкоштовними);
- студенти мають можливість роботи як офлайн так і онлайн;
- кількість студентів настільки велика, що вони можуть самі здійснювати перевірку завдань один іншого, коли мова йде про складні задачі, наприклад, написати есе або інші види творчих робіт;
- така форма навчання, як mastery learning (навчання майстерності) виявилась ефективнішою, ніж класична і за своїми позитивами може зрівнятися із індивідуальним навчанням [8].

Головна проблема онлайн-курсів, на думку Д.Колер, нині полягає в тому, щоб вирішити проблему «двох сигм», а саме: наблизити ефективність онлайн-освіти до освіти «один на один» шляхом персоналізації mastery learning [6].

Подолати вказану проблему якості дигіталізованої освіти, на думку А.Шеєра, німецького експерта зі створення бізнес-пропозицій, можна буде з часом за рахунок того, що університети почнуть пропонувати пожиттєвий контракт на навчання. Тим самим виші візьмуть на себе роль особистих консультантів і радників упродовж усього життя (lifelong learning) [9].

Ще один спосіб підвищення ефективності освоєння онлайн-курсів убачаємо в постійно зростаючій популярності так званої «гейміфікації» (gamification) освіти. Відео- та комп'ютерні ігри увійшли в професійну освіту Німеччини у вигляді навчальних ігор. Згідно з проведеним у 2017 р. Вітком<sup>1</sup> дослідженням, у якому взяло участь 1192 особи віком від 14 років, 517 – геймери, тобто особи, які регулярно грають на компютері або через відео-приставки. Іншими словами, принаймні 43% грають постійно. Середопитаних «негравців» (Non-Gamer) кожен третій демонструє час від часу інтерес до компютерних ігор. Серед респондентів принципових гендерних та вікових відмінностей не помічено: 41% жінок грають рідше, ніж чоловіки (46%). Досить частим, серед учасників дослідження, є явище «SilverGame», тобто геймери у віці 50 і більше років [10].

Гейміфікація найближчим часом розвиватиметься у таких напрямках: мобільні платформи, Smart-TV, віртуальна реальність (Virtual Reality), Livestreams.

В якості мобільної платформи найбільш вдало використовуються нині ноутбуки (75%) та смартфони (74%). Суттєво зросло значення SmartTV, тобто підключеного до інтернету телевізора з ігровими додатками: практично кожен четвертий (24%) грає за допомогою SmartTV.

---

<sup>1</sup>Вітком – об'єднання виробників електронної продукції ФРН. Створене у 1999 р. як об'єднання окремих галузевих союзів. Представляє інтереси більш ніж 2500 підприємств цифрового виробництва, з них приблизно 1000 середніх підприємств і 400 стартапів. Члени об'єднання пропонують різноманітні Software, IT-послуги, телекомунікаційні та інтернет-ресурси.

Віртуальна реальність (Virtual Reality) все активніше завойовує суспільну свідомість німців. Якщо в 2016 р. Лише 46% громадян використовували Virtual Reality для читання, то в 2018 р. це число зросло до 88%. Знайомство з смарт-окулярами дозволить довести це число вже в найближчий час до 100%. Поруч з індивідуальними хвилюваннями геймерів важливі також хвилювання колективні. Згідно із дослідженнями Bitkom, майже троє з десяти (29%) регулярно спостерігають за грою інших геймерів через Livestreams або так зване «Let's-Play»-відео [10].

Одночасно з гейміфікацією розвивається, при чому досить активно, така форма навчання, як edutainment (неологізм від двох слів education та entertainment), що передбачає поєднання навчання та розваги. Конкретно під entertainment розуміється публічні лекції, семінари та майстер-класи, котрі відбуваються в кафе, парках, офісах і галереях [12].

Не дивлячись на такі, здавалося б, райдужні перспективи дигіталізації освіти у світі, і зокрема в Німеччині, варто виокремити низку проблем, з якими стикається даний процес. По-перше, онлайн-курси розраховані на десятки тисяч слухачів одночасно, і у зв'язку із цим, досить складно оцінити отримані студентами знання. По-друге, великий відсоток тих, хто покидає онлайн-курси, - близько 90%. Тому онлайн-платформа, надає доступ до освіти будь-кому, в кого є інтернет і не надає жодних гарантій, що ця людина, що-небудь дійсно засвоїть.

По-третє, є проблема «супер-професорів», викладачів – зірок онлайн-курсів, присутність яких дорого вартує більшості університетів. З цього приводу виникає питання, навіщо наймати на роботу нового викладача і взагалі утримувати більшість співробітників, якщо можна просто вмикати лекції кращих професорів. Роль викладачів у традиційних університетах значно відрізняється від ролі лекторів онлайн-курсів. У той час коли перші завжди готові прийти на допомогу та відповідати на питання студентів, другі, в переважній більшості, недоступні або важкодоступні.

По-четверте, роботодавці не завжди довіряють освіті, що одержана онлайн. У будь-якому випадку роботодавець проведе додаткову співбесіду, аби перевірити рівень знань, або просто проігнорує резюме кандидата. Якщо роботодавець буде обирати з двох кандидатів на одну і ту саму посаду, і один з них навчався «традиційно», а інший «онлайн», то очевидно, що перший буде мати перевагу. Це стереотип, потрібен час, а також багато позитивних прикладів, щоб його подолати.

По-п'яте, онлайн-курси не дають практичних навичок. Як студент онлайн-курсу може перевірити свої знання на практиці? Для деяких спеціальностей, таких як програмування, це можна зробити за комп'ютером. Але немає способу практикуватися онлайн, наприклад, у галузі фізики або хімії. І це є проблемою для більшості спеціальностей.

По-шосте, відсутні стандарти опису онлайн-курсів. Які попередні знання необхідні для курсу? Кожен постачальник курсу складає його опис на власний розсуд. Хтось зазначає в розділі попередні знання: «базові знання математики». Але це досить широке поняття. Якщо студент забажає, наприклад, вивчити курс «Базова хімія» у викладача №1 і потім курс «Advanced chemistry» у викладача №2, які гарантії того, що перший курс є правильним та пропедевтичним до другого? Необхідно розробити єдиний стандарт структурованого опису знань та вмінь для усіх онлайн-курсів і програм [12].

Постійна комісія земельних міністрів освіти Німеччини в грудні 2016 р. затвердила досить важливий, на нашу думку, стратегічний документ. Мова йде про стратегію «Освіта у цифровому світі» (Bildung in der digitalen Welt) [8]. Дигіталізація членами Постійної комісії, розглядається як «процес, в якому цифрові медіа і цифрові інструменти займають все більш вагоме місце у порівнянні з аналоговими, відкривають нові можливості для зайнятих в економічних і наукових дослідженнях, щоправда, при цьому ставляться нові складні завдання перед суспільством, в тому числі, що стосуються захисту особистої інформації» [12].

Мета, яку поставила перед собою Постійна комісія земельних міністрів освіти, виглядає досить амбіційно та зрозуміло: «По можливості до 2021 р. кожен студент повинен мати можливість користуватися під час навчального процесу цифровою інформацією і мати доступ до швидкісного інтернету. Передумовами для цього має стати функціональна інфраструктура (Wi-Fi, контент, платформа), чітке розуміння різних юридичних питань



(авторське право, захист інформації тощо), визнані нові форми проведення занять і передусім – відповідна кваліфікація професорсько-викладацького складу [12].

Для реалізації поставленої мети необхідно змінити підходи, навчальні плани, форми навчання, систему управління освітніми навчальними закладами та кампусами; підвищення кваліфікації мають пройти викладачі та вчителі усіх рівнів освіти від початкової ланки до вищої школи. У найближчому майбутньому, на думку членів Постійної комісії, необхідно переглянути зміст компетенцій, що мають містити інтегративні та міждисциплінарні знання. З урахуванням цього усім 16-тьом федеральним землям варто переглянути свої освітні стандарти і внести відповідні корективи. З точки зору навчального плану члени Постійної комісії рекомендували розділити «компетенції в цифровому світі» на шість напрямів, а саме:

- шукати, опрацьовувати, зберігати;
- спілкуватися та співпрацювати;
- виробляти та демонструвати;
- захищати та діяти продумано та надійно;
- вирішувати проблеми та діяти;
- аналізувати та рефлексувати.

Отже, останні десятиліття, для яких характерний розвиток цифрових технологій, наочно демонструє, що європейська освітня система все більше фокусується на конструюванні знань шляхом обробки інформації. Завдяки мобільним технологіям та інтернету освіта перетворюється з «лекції» в «діалог» між викладачем та студентом. Освіта переходить від засвоєння знань – до його продукування, від авторитарності освітнього процесу – до співробітництва, від формату лекції – до обговорення семінару, посиленню консультативного компоненту в навчанні. Таким чином, можна констатувати перехід від «репродуктивної» парадигми освіти до «креативної», що стає можливим завдяки безперервній взаємодії людини, технологій і суспільства.

### Використані джерела:

1. Биков В.Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти : монографія / В.Ю. Биков. – К. : Атіка, 2009. – 648 с.
2. Гуржій А.М. Електронні освітні ресурси як основа сучасного навчального середовища загальноосвітніх навчальних закладів / А.М. Гуржій, В.В. Лапінський // Інформаційні технології в освіті. 2013. № 15.
3. Гершунский Б. С. Компьютеризация в сфере образования: проблемы и перспективы: монография - Москва: Педагогика, 1987
4. Зимняя И.А. Ключевые компетенции - новая парадигма результата образования / Зимняя, И.А. // Высш. образование сегодня. - 2003. - №5. - С.34-42.
5. Концепція інформатизації освіти / В.Ю. Биков, В.І. Луговий, М.І. Жалдак, Н.В. Морзе // Рідна школа, 1994. - №11. – С.26-29.
6. <https://www.migrosmagazin.ch/menschen/portraet/artikel/gewiener-und-verlierer-der-digitalisierung>.
7. Онлайн-журнал «Штудиум-ратгебер». 2018. <http://wwwv.studium-ratgeber.de/online-studium-fernstudium.php>.
8. *Шеер А.-В.* Персональный блог. 2016. <http://www.august-wilhelmscheer.coni/>.
9. Материали дослідження Вітком. 2017. <https://www.bifkom.org/Presse/Anhaenge-an-Pls/2017/08-August/Gaming-PK/Bitkom-Praesentation-PK-Gaming-17-08-2017.pdf>.
10. Онлайн-журнал «Мир науки и техники». 2012. «Будущее знаний»: главные тренды в обучении. Ч. 1. <http://mirnt.ru/statji/buduschee-znaniy-1>.
11. Онлайн-журнал «LebensLangesLernen». 2017. <https://www.lebenslangeslernen.net/edutainment-lernen-mit-spass>.
12. Сайт Университета Фридриха-Александра в Эрлангене. 2016. <http://www.berufsbildung4null.de/indcx.php/2016/12/08/bildung-in-der-digitalen-welt-neue-strategie-der-kultusministerkonferenz/>.

# GOOGLE КЛАС ЯК СЕРВІС ДЛЯ СТВОРЕННЯ ТА ПІДТРИМКИ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЄКТУ В ЗАГАЛЬНОМУ ЗАКЛАДІ ОСВІТИ

ІРИНА ДЗЕКУНОВА

соціальний педагог, учитель трудового навчання  
Броварська ЗОШ I-III ступенів №1

**Ключові слова:** *GOOGLE клас, цифрове навчальне середовище, навчальний проєкт.*

Активний розвиток суспільства знань вимагає від конкурентоспроможної молоді вмінь і навичок комплексного креативного рішення проблем, здатність швидко та професійно реагувати на будь-які зміни науково-технічного, соціального, економічного, психологічного, нормативно-технічного характеру та професійно виконувати постановку завдань, вибір способів їх розв'язання, а також аналіз своєї діяльності [1]. З огляду на це особливого значення набуває впровадження у загальні заклади освіти методу навчального проєкту, оскільки цей метод базується на особистісно зорієнтованому підході, допомагає формуванню дослідницької компетентності учнів, підтримує їхню мотивацію до навчання, розвиває пізнавальний інтерес, привчає їх до самонавчання, сприяє творчій самореалізації учнів; розвиває інтелектуальні здібності; дає змогу залучити кожного учня до активного пізнавального процесу; формувати навички пошуково-дослідницької діяльності; виявляти здібності учнів у груповій співпраці, де вони набувають комунікативних умінь; грамотно працювати з інформацією [2].

Особливого значення при створенні та реалізації навчального проєкту набувають інформаційно-комунікаційні технології, що дозволяють постійно підтримувати здійснення цього процесу вчителем та учнями у групах і спостерігати за його етапами.

Існує багато відкритих цифрових систем управління навчанням та відкритих навчальних платформ (англ. Open digital learning management systems; Open learning platform), що можуть бути використані для створення та підтримки навчального проєкту в школі, забезпечення викладання і навчання в Інтернеті. Серед них особливо виокремлюють такі (<https://www.g2.com/categories/online-learning-platform>): Blackboard (<https://www.blackboard.com/>); CenturyTech (<https://www.century.tech/>); Edmodo (<https://new.edmodo.com>); EkStep (<https://ekstep.in>); Google Classroom (<https://classroom.google.com>); Moodle (<https://moodle.org>); Schoology (<https://www.schoology.com>); Seesaw (<https://web.seesaw.me>); Skooler (<https://skooler.com>).

У нашій практиці щодо проведення навчальних проєктів ми використовуємо сервіс Google Classroom. Він дозволяє: створити свій клас / курс; організувати запис учнів на курс; ділитися з учнями необхідним навчальним матеріалом; запропонувати завдання для учнів; оцінювати завдання учнів і стежити за їх прогресом; організувати спілкування учнів. Крім цього сервіс є інтегрованим із Google диском та Google календар, тобто всі дії, що відбуваються у курсі зберігаються у папці «клас» на Google диску користувача та відображаються основні дати навчальних заходів у Google календарі.

Для створення і організації навчального заходу слід застосовувати доступні три основні вкладки: потік, завдання, люди (рис. 1).

У вкладці «потік» збирається і надається необхідна інформація для забезпечення підтримки навчального заходу: навчальні матеріали, оголошення, завдання, коментарі користувачів, записи YouTube та ін.

Вкладка «завдання» дозволяє додавати навчальні матеріали для проведення заходу і розподіляти завдання за темами в необхідній послідовності.

У розділі «люди» можна створити список учнів та інших користувачів, які приєднуються до заходу (за кодом або доданих вручну).

Нижче на рисунку 1 наданий фрагмент сторінки у Google Classroom вкладки «потік», де надаються пропозиції щодо проведення нами навчального проєкту «Народні ремесла регіонів України» у межах навчальної дисципліни «Трудове навчання».

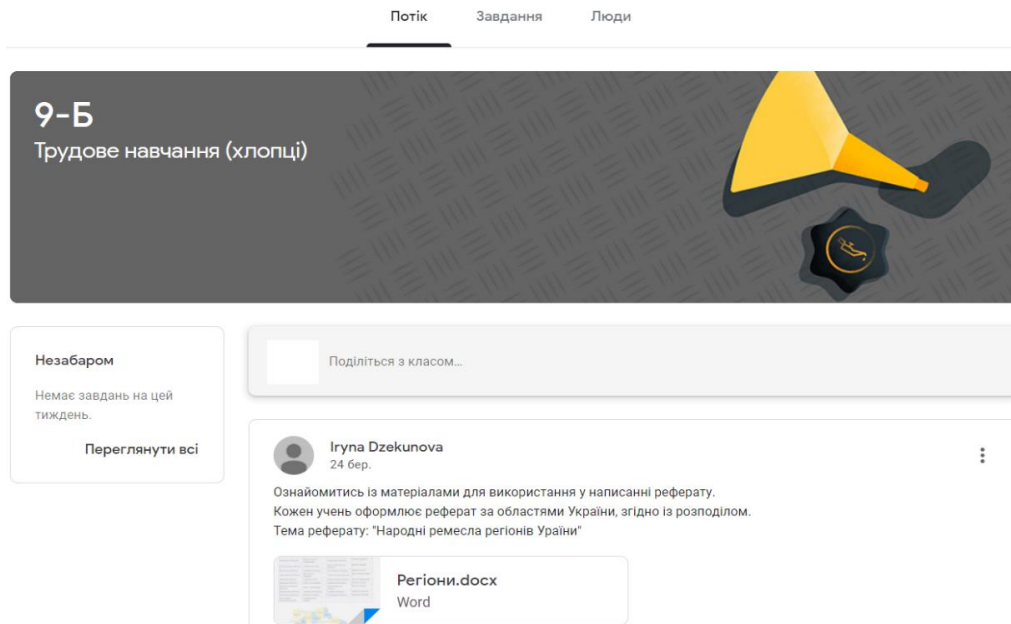


Рис. 1. Фрагмент сторінки у Google

Classroom розділу «потік», де надаються пропозиції щодо проведення нами навчального проєкту «Народні ремесла регіонів України»

Слід відмітити, що до проєкту можна запросити у Google Classroom вчителів інших дисциплін для участі їхніх учнів у дослідженнях навчального проєкту та сумісно відслідковувати і оцінювати результати навчального процесу.

Отже, використання цього сервісу дозволяє вчителям реалізовувати навчання в співробітництві, використовувати різноманітні режими роботи, осотистісно орієнтований підхід та ін.

### Використані джерела:

1. Лєган І. М. Конкурентоспроможність молоді на ринку праці: шляхи забезпечення та напрями підвищення. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата економічних наук: спеціальність 08.00.07 – демографія, економіка праці, соціальна економіка і політика. Київ, 2015 [Електронний ресурс]. Доступ: [https://idss.org.ua/avtoref/2016\\_Legan\\_dis.pdf](https://idss.org.ua/avtoref/2016_Legan_dis.pdf)
2. Сисоєва С. Особистісно зорієнтовані технології: метод проєктів / С. Сисоєва // Підручник для директора. – К. : Плеяди, 2005. – №9-10. – С. 25-28.

# СТВОРЕННЯ ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖУВАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА НА ЗАНЯТТЯХ З ВИКОРИСТАННЯМ ІКТ В ПОЧАТКОВИХ КЛАСАХ

ІРИНА ДИШЛЕВА

*доцент кафедри педагогіки, психології та менеджменту освіти  
Комунального навчального закладу Київської обласної ради  
«Київський обласний інститут післядипломної освіти педагогічних кадрів»  
[dishleva@ukr.net](mailto:dishleva@ukr.net)*

**Ключові слова:** здоров'я, здоровий спосіб життя, здоров'язбережувальні технології, ІКТ технології.

В усіх сферах життєдіяльності українського суспільства відбуваються незворотні зміни, що вимагають нових підходів до вирішення проблем освітнього характеру, зокрема питання модернізації освітнього середовища в якому відбувається виховання гармонійно розвиненої особистості. Це, в свою чергу, передбачає широке використання здоров'язбережувальних технологій у професійній діяльності педагогічних працівників.

Згідно з концепцією НУШ, найціннішим результатом початкової освіти в особистісному вимірі є здорова дитина, вмотивована на успішне навчання, тож педагогу варто на заняттях застосовувати здоров'язбережувальні технології.

Поняття «здоров'язбережувальні технології» об'єднує в собі всі напрями діяльності закладу загальної середньої освіти з формування, збереження та зміцнення здоров'я учнів.

Під «здоров'язбережувальними освітніми технологіями» потрібно розуміти всі педагогічні технології, які не шкодять здоров'ю учнів і створюють безпечні умови для перебування, навчання та праці у школі. Процес навчання у школі характеризується зміною звичного способу життя дитини та супроводжується збільшенням статичного компонента в режимі дня, наслідком чого є зниження тону м'язів, зростання частоти захворюваності, послаблення фізичної працездатності [1, 16].

Слабкий фізичний розвиток і недостатня рухова підготовка дітей значно ускладнюють включення першокласників у новий для них навчальний режим школи, який відрізняється зазвичай збереженням довготривалих статичних положень тіла (сидіння за партою, біля комп'ютера) та напруженою інтелектуальною діяльністю на заняттях. Крім того, тривале сидіння за партою в одноманітному положенні збільшує навантаження на певну групу м'язів та викликає їх перевтому. У результаті знижується сила і працездатність м'язів, що тягне за собою порушення постави, викривлення хребта, плоскостопість, затримку вікового розвитку рухових якостей [4, 56].

Ця проблема спонукає як науковців так і практиків до пошуку нових технологій, форм і методів освітньої діяльності та зумовлює необхідність нового бачення процесу розвитку гармонійної особистості. Такий процес трансформації вимог до педагогічної праці має постійний і неперервний характер, що потребує з'ясування інноваційних завдань, пов'язаних із діяльністю педагога, які вимагаються суспільством і часом.

Аналіз досліджень і публікацій. Дослідження теоретичних і прикладних аспектів проблеми збереження молодого покоління перебувало в полі посиленої уваги вітчизняних та зарубіжних науковців (Н. Беседа, Л.Горяна, О.Дубогай, Л.Попова, С.Лапаєнко та інші.) Сутність валеологічної культури та застосування здоров'язбережувальних технологій вивчали В.Бабаліч, В.Бабич, О.Багнетова, В.Горашук, М.Гриньова, Т.Бойченко, С. Кондратюк, В.Горашук, Л.Ващенко, В.Климова та інші. Ґрунтовний аналіз чинників формування здоров'язбережувального освітнього середовища в закладі загальної середньої освіти здійснили О.Ващенко, В. Звєкова, О.Клестова, К.Оглоблін та інші. Однак, незважаючи на значну кількість досліджень окреслена проблема є актуальною і значимою та потребує детального розв'язання у контексті застосування здоров'язбережувальних технологій з метою модернізації освітнього середовища в закладі загальної середньої освіти.

Пропедевтична підготовка з інформатики та інформаційних технологій в початкових класах є цілісним комплексом організаційних форм та включає наступні компоненти:

- власне урок інформатики;
- комп'ютерний урок (математика, українська мова, природознавство, музика та ін.), безпосередньо підтримує традиційне шкільне навчання і підвищує його ефективність у галузі автоматизації контролю рівня знань, тренує навчальну діяльність, моделює досліджувані процеси і явища, управляє процесом навчання;
- інтегрований урок (твір в текстовому редакторі, математичні розрахунки в електронних таблицях й ін.), що містить елементи навчання зановою інформаційною технологією. Інтегровані уроки проводяться спільно учителем інформатики, що підтримує технологічну лінію, й учителем початкових класів, що забезпечує змістове наповнення;
- позакласні заходи (екскурсії, вікторини, ігри) [2, с. 85].

Проведення уроку з використанням ІКТ вимагає від учителя як власних умінь щодо ефективного користування ІКТ, так і знання методик застосування цих технологій у початковій школі, а також використання здоров'язбережувальних технологій та врахування вікових особливостей учнів. Комп'ютерна підтримка вивчення основних навчальних предметів потребує для практичної реалізації цього процесу відповідної підготовки саме вчителя початкової школи [3, с. 70].

Розглянемо як впливає запровадження ІКТ в освітній процес початкової школи на діяльність учителя. У сучасних умовах можна виділити наступні тенденції: педагог усе більше звільняється від деяких дидактичних функцій, у тому числі контролюючих, залишаючи за собою творчі; значно змінюється його роль і розширюються можливості управління пізнавальною діяльністю учнів; змінюються якісні характеристики навчальної діяльності, відбувається передача інформаційним технологіям нових дидактичних функцій (представлення навчальної інформації, демонстрація процесів та явищ); підвищуються вимоги до комп'ютерної підготовки вчителя [6, с. 105].

Однак слід зазначити, що роль учителя в умовах використання ІКТ залишається не тільки провідною, але ще більше ускладнюється. Він добирає навчальний матеріал для діалогу, розробляє структури і алгоритми взаємодії учнів з ІКТ, формує критерії управління діяльністю учнів, тощо. Окрім цього, зміст праці змінюється, що вимагає не тільки постійного оновлення знань професійного зростання, але і широкої методичної компетенції. Професійну діяльність учителя початкових класів можна розділити на наступні складові: навчальну, виховну, діагностичну, організаційну, мотиваційну, розвиваючу, управлінську та здоров'язбережувальну. Остання вимагає постійного підвищення компетентності в оволодінні сучасними здоров'язбережувальними технологіями, використання на заняттях яких сприяли б створенню здоров'язбережувального простору. При цьому важливо також уміти вчителя набувати нові знання, займатися самоосвітою, що сприяє його подальшому професійному зростанню [7, 180].

В інформаційному просторі, де кожна дитина володіє комп'ютером у тій чи іншій мірі, потрібно завжди пам'ятати: здоров'я є основною життєвою цінністю людини і його треба берегти. Використовувати комп'ютерні технології на всіх етапах уроку є неприпустимим з точки зору здоров'я і безпеки учнів. Зловживання може призвести до фізіологічного, інформаційного та навчального перевантаження. Учитель, який використовує ІКТ на уроках, повинен пам'ятати про санітарно-гігієнічні умови використання ІКТ. Комп'ютеризація освітньої та ігрової діяльності дітей має чинники, які можуть негативно впливати на здоров'я. Робота на занятті з комп'ютером або навчальна гра впливають на користувача цілим комплексом чинників. Розглянемо деякі з них:

- застосування ІКТ створює специфічний мікроклімат навколишнього середовища, що характеризується такими фізичними факторами, як шум, вібрація, електромагнітне поле, статична електрика, тощо;
- зміна температури, вологості та хімічного складу повітря;

- процес сприйняття матеріалу вимагає від учня більшої, ніж за інших методів навчання, зорової, емоційної, розумової та статичної напруги;
- сприйняття інформації з екрана монітора комп'ютера або інтерактивної дошки значно збільшує зорове навантаження. Під впливом роботи на комп'ютері страждає зір;
- розрізнення знаків з екрану, що світиться, чергується з погляданням на клавіатуру – це може викликати напруження м'язів рухового апарату. Статична нерухома робоча поза викликає втому і біль у м'язах рук, шиї, плечей і спини а також може призвести до порушень опорно-рухового апарату, погіршення стану здоров'я школярів, до зниження уваги та працездатності, головного болю та загального стомлення учнів.

В учнів молодшого шкільного віку – 6-7 років, процес формування зорового аналізатора не закінчено, тому навчання з використанням ІКТ має відповідати віковим можливостям дітей. Тож першочерговим завданням педагога, який проводить заняття з використанням ІКТ – унеможливити негативний вплив ІКТ на здоров'я учнів.

Так, на кожному уроці інформатики оздоровчі технології включають з метою попередження навчального стомлення. Для цього виділяють п'ятихвилинні перерви, відриваючи учнів від роботи над досліджуваним матеріалом. У межах кількох хвилин здійснюються наступні види діяльності:

- фізкультхвилинки, рухливі ігри, фізкультпаузи (оздоровчу рухливу діяльність);
- контроль та самоконтроль за правильною поставою під час письма, читання, роботи за комп'ютером, тощо;
- вправи щодо профілактики сколіозу, запобігання гіподинамії;
- виконання дихальних вправ, кінезіологічних вправ;
- виконання гімнастики для очей;
- виконання пальчикової гімнастики [5, с. 4-5].

На сучасному етапі розвитку освіти все більше популярними стають ще й такі оздоровчі технології, як: аурикулотерапія (лікувальний вплив на точки вушної раковини), ароматерапія (управляти працездатністю й настроєм людини за допомогою запахів); музикотерапія (лікувальний вплив музики); хромотерапія (терапевтичний вплив кольорів на організм людини); імаготерапія (театралізація психотерапевтичного процесу); лялькотерапія (один із видів імаго терапії, заснований на ідентифікації з дитини образом улюбленого героя казки, мультфільмачи іграшки); образно-рольова драматерапія (реконструкція поведінкової реакції при розігруванні спеціально підібраного сюжету); психодрама (імпровізують поведінки героїв під керівництвом педагога); лібропсихотерапія (лікувальне читання); казкотерапія (психокорекція засобами казки) [8, с. 85].

Реалізація принципів збереження, зміцнення та формування здоров'я учнів молодшого шкільного віку залежить від оптимального поєднання вчителем форм, методів, прийомів, технологій, що створюють безпечні умови перебування учнів на уроці (наприклад, ігрові технології, інтерактивні технології, технології рівнево-диференційованого навчання, прийом шансу та ін.), попереджають стомленість, сприяють зміцненню потенціалу здоров'я, забезпечують рухову активність (фізкультхвилинки, пальчикова гімнастика, гімнастика для очей, дихальні вправи, релаксація, арт-терапія тощо) формують ціннісне ставлення до власного здоров'я, безпечної поведінки у віртуальному та реальному середовищі (змістове наповнення здоров'язбережувальною тематикою пов'язаних тем початкового курсу інформатики, групові, колективні вправляння щодо правил техніки безпеки, опрацювання текстової, графічної, відео інформації з проблеми здоров'язбереження засобами інформаційно комунікаційних технологій).

Таким чином, розвиток сучасного суспільства, значно молодша аудиторія за віком користувачів ІКТ є передумовами виникнення нових вимог до професії вчителя початкових класів. Сучасний учитель повинен знати тенденції інформатизації освіти (зокрема початкової), психолого-педагогічні умови використання ІКТ у роботі з дітьми; уміти користуватися новими інформаційними освітніми технологіями, застосовувати педагогічні можливості ІКТ у своїй

професійній діяльності; сприяти формуванню основ інформатичних компетентностей та інформаційної етики, сформувати в дітей адекватне уявлення про роль комп'ютерних технологій у їх житті (це не іграшка, а засіб отримання корисної інформації, загальногорозвитку та творчої діяльності) і широко використовувати в роботі з ІКТ сучасні технології, які б сприяли створенню здоров'язбережувального простору на занятті.

### **Використані джерела:**

1. Арефьев В.Г. Основы теории та методики физического воспитания: учебник / В.Г. Арефьев. – К. : Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова, 2010. – С. 87
2. Босова Л. Комбинированные уроки информатики / Л.Босова // Информатика и образование. – 2000. – № 3. – С.85 – 93.
3. Кивлюк О. Аналіз наукових досліджень з проблематики пропедевтики інформатики в початковій школі / О.Кивлюк // Информатика та інформаційні технології в навчальних закладах. – 2006. – № 6. – С. 69 – 72.
4. Марченко С.І. Особливості фізичного розвитку молодших школярів / С.І. Марченко // Актуальні проблеми фізкультурної освіти : Матеріали ІІ електронної наукової конференції (18 травня 2006 р, м. Харків) / Харк. нац. пед. ун-т ім. Г.С. Сковороди. – Харків: «ОВС», 2006. – 96 с.
5. Моргулець С. О. Здоров'язберігаючі технології на уроках інформатики у початкових класах / С.О. Моргулець. – 36 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://issuu.com/stalkerov/docs/.docx>
6. Петухова Л.Є. Теоретичні основи підготовки вчителів початкових класів в умовах інформаційно-комунікаційного педагогічного середовища: монографія дис. на здобуття наук. ступеня доктора пед. наук: спец. 13.00.04 «теорія і методика професійної освіти» / Л.Є.Петухова. – Херсон: Айлант, 2007. – 200 с.: іл
7. Савченко О.Я. Дидактика початкової школи: Підручник для студентів педагогічних факультетів. – К.: Генеза, 2002. – 368 с.
8. Цись В. В. Здоров'язбережувальні педагогічні технології у початковій школі / В. В. Цись // Проблеми освіти: науковий збірник / [редколектив: І.О. Вакарчук та інші]. – К. 2009. – Випуск 59. – С. 83-87.

## ІНІЦІАТИВА PLAN S ЩОДО ПОВНОГО ВІДКРИТОГО ДОСТУПУ ДО РЕЗУЛЬТАТІВ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

**СВІТЛАНА ІВАНОВА,**

*Завідувачка відділом відкритих освітньо-наукових інформаційних систем, канд..пед.наук*

**МИКОЛА ШИНЕНКО,**

*Завідувач відділом мережних технологій і баз даних,  
Інститут інформаційних технологій і засобів навчання  
НАПН України, м.Київ*

**Ключові слова:** відкритий доступ, наукові дослідження, публікації, відкриті сховища.

4 вересня 2018 р. великими національними дослідницькими агенціями та фундаторами з дванадцяти європейських країн, а також Європейською дослідницькою радою було започатковано ініціативу *Plan S*. Ці агентства заснували консорціум «*cOAlition S*» (де: S – science – наука; OA – open access – відкритий доступ; coalition – об'єднання). *Plan S* вимагає від науковців та дослідників, які належать до державних науково-дослідних організацій та установ, публікувати свої роботи до 2021 р. у відкритих сховищах або в журналах, що доступні для всіх користувачів.

*Plan S* – це ініціатива, спрямована на консолідацію зусиль щодо якнайшвидшого переходу до публікаційних моделей, що надають повний відкритий доступ до результатів наукових досліджень [1].

**Основна мета** консорціуму «*cOAlition S*» зводиться до того, що після 1 січня 2020 р. результати наукових досліджень, які були профінансовані державним коштом, що надається національними та європейськими дослідницькими радами та фондами, мають бути опубліковані у журналах з відкритим доступом або бути доступними на платформах відкритого доступу.

В ідейний фундамент нової спільноти були покладені **десять принципів:**

1. Автори повинні зберігати авторські права на свої публікації, які мають публікуватися під відкритою ліцензією, переважно Creative Commons;

2. Члени коаліції зобов'язані встановлювати надійні критерії та вимоги до послуг, що надаються високоякісними журналами та платформами відкритого доступу;

3. Якщо такі високоякісні журнали або платформи з відкритим доступом ще не створені, фонди повинні стимулювати їх створення і підтримувати в разі необхідності;

4. Збори за публікації в журналах відкритого доступу покриваються спонсорами або установами чи університетами, навіть якщо вони мають обмежені кошти, а не окремими дослідниками;

5. Авторські збори в журналах відкритого доступу повинні бути стандартизовані та обмежені по всій Європі;

6. Університети, дослідницькі організації та бібліотеки повинні узгоджувати свою політику і стратегію;

7. Терміни впровадження відкритого доступу стосовно до монографій і книг можуть бути подовжені після 2021 р.;

8. Відкриті архіви та репозитарії для розміщення результатів наукових досліджень мають особливе значення, оскільки виконують функцію довгострокового архівування матеріалу і мають потенціал для впровадження редакційних інновацій;

9. «Гібридні» журнали відкритого доступу не відповідають вищевказаним принципам;

10. Члени коаліції повинні контролювати та санкціонувати недотримання цих принципів.

31 травня 2019 р. консорціум *cOAlition S* оголосив про те, що відкритий доступ до наукових публікацій перенесено на 2021 р. для того, щоб дати можливість дослідницькій спільноті пристосуватися. Також до плану було внесено зміни – при розв'язанні питання, кого фінансувати, європейські дослідницькі агентства будуть нехтувати престижем



журналів, у яких роблять публікації вчені, тому що система винагороди переважно залежить від публікації в високорейтингових престижних журналах. До того ж, агентства не визначатимуть верхню межу вартості публікації в журналах відкритого доступу [2].

Україні, як асоційованому члену ЄС, потрібно приєднуватися до ініціативи Plan S. Проте в бюджеті немає статті витрат на науку, тому на публікації в журналах з відкритим доступом кошти не виділяються. Сьогодні вчені фінансують такі публікації зі своїх особистих грантів, але Plan S це забороняє, тому платити повинна організація. Якщо ж Україна до цієї ініціативи не приєднається, то роботи українських вчених автоматично потрапляють в категорію "невидимих" для європейської наукової спільноти, тому що підписка на журнали в Європі скасовується. Таким чином, від реальної науки може взагалі нічого не залишитися – досвідченим вченим немає ніякого сенсу ставати «невидимками», якщо можна виїхати в Європу і там друкуватися. Тому перед науковою спільнотою постає проблема, що робити з Plan S.

### **Використані джерела:**

1. Plan S. URL: <https://www.coalition-s.org/why-plan-s/> (дата звернення: 14.03.2020).
2. Повідомлення Прес-служби НАН України. URL: <http://www.nas.gov.ua/UA/Messages/Pages/View.aspx?MessageID=5119> (дата звернення: 14.03.2020).

# ОСНОВНІ НАПРЯМИ РОБОТИ ЦИФРОВОГО НАВЧАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА В УМОВАХ РОЗВИТКУ ПОЛІКУЛЬТУРНОЇ ОСВІТИ УЧНІВ: ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД

**ІРИНА ІВАНЮК**

*кандидат педагогічних наук,*

*Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, с.н.с.,*

*[Irinaivanyuk72@gmail.com](mailto:Irinaivanyuk72@gmail.com)*

**Ключові слова:** *цифрове навчальне середовище, полікультурна освіта*

Підвищення реальної та віртуальної мобільності людей в сучасному світі посилило їх потребу в успішній культурній адаптації й ефективній комунікації, формуванні полікультурної компетентності особистості. Освітні технології інтенсивно розвиваються завдяки використанню сучасних технічних засобів. Це змінює підхід до освіти в багатьох країнах світу. Йдеться про формування цифрового навчального середовища (ЦНС), в якому використовуються інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ), нові форми і засоби навчання, що сприяють формуванню полікультурної компетентності учасників навчально-виховного процесу.

Цифрове навчальне середовище забезпечує додаткові можливості для полікультурного навчання через різноманітні дистанційні курси, віртуальні спільноти, міжнародні освітні проекти в мережі Інтернет.

Нами проаналізовано основні напрями роботи та визначено функції цифрового навчального середовища в умовах розвитку полікультурної освіти, які виокремлюють дослідники зарубіжних країн.

Дослідження С. Дамарін (США) свідчить про те, що спільна і самостійна робота на комп'ютері може змінити культуру спілкування в полікультурному класі, вплинути на роль вчителів та учнів, змінити очікування учнів від результатів навчання [1].

Вчені Дж. Рошеле, М. Пеа (США) вважають, що ЦНС підвищує мотивацію до навчання в учнів через їхню активну участь у навчальному процесі, роботу в групах, забезпечує тісну взаємодію та зворотний зв'язок з однолітками та вчителями, з'єднання з реальним світом через мережу Інтернет та ін. [2, с.78].

Дослідники М. Ебенхофер, А. Кнерзінзгер (Австрія) зазначають, що ЦНС забезпечує доступ учнів до полікультурного навчального змісту різноманітних навчальних аудіо-, відео- матеріалів та довідкових матеріалів, зокрема, он-лайн енциклопедій, словників, довідників, як, наприклад, енциклопедія Інституту Смітсон (англ., *Encyclopedia Smithsonian*), Вікіпедія (англ., *Wikipedia*), Цифровий Шомбург (англ., *Digital Schomburg*) та ін. [2]. Надання учням доступу до якісних медіа й технологій допомагає їм отримати інформацію про власну культуру та інші культури.

Вчені Е. Номм, К. Райк (Естонія) звертають увагу на значну роль ЦНС для формування культурної ідентичності, використовуючи ІКТ під час віртуальних навчальних ігор, які містять завдання, пов'язані з відтворенням реальних ситуацій з різних культур; під час вивчення іноземних мов [3].

Дослідник П. Гржибовський (Польща) виокремлює такі характеристики ІКТ для підтримки неформального навчання у галузі полікультурної освіти:

- надає можливість представникам різних культур вільно та анонімно висловлюватися і презентувати власні ідеї з певних проблем;
- надає можливість користувачам у будь-який момент вимкнути комп'ютер без осуду з боку інших людей;
- дозволяє ознайомитися з особливостями різних культур, що не завжди є можливим у реальному житті, уникаючи правових санкцій;
- надає можливість представити свою культуру, традиції, мову представникам

інших культур [5].

Вчена Дж. Щечинська (Польща) звертає увагу на особливу роль ІКТ у впровадженні полікультурної освіти через створення тематичних сайтів для підтримки навчально-виховного процесу з таких дисциплін, як географія та історія. Вона наводить приклад польського освітнього порталу „Центр громадянської освіти” (пол., *Centrum Edukacji Obywatelskiej* <http://www.ceo.org.pl/portal>), який створений неурядовою освітньою організацією у контексті розвитку громадянської та полікультурної освіти.

Негативні та позитивні характеристики використання ІКТ у полікультурній освіті Болгарії виокремлює М. Сотирова. Серед негативних вона зазначає такі проблеми:

- різні рівні інформаційно-комунікаційної компетентності учнів;
- недостатнє знання болгарської мови дітей з національних меншин;
- складність під час навчання здійснити перехід від рідної мови, до мови, на якій подається навчальний матеріал і “комп’ютерної” мови;
- відсутність елементів історії, культури і способу життя різних етнічних меншин у змісті навчальних програм та ін.

Дослідниця вважає, що ефективне використання ІКТ у навчально-виховному процесі ЗЗСО у полікультурному середовищі залежить, в першу чергу, від полікультурного складу учнів у класі – це дає можливість включити в навчальні програми різні дискурси щодо інтерпретації історії та географії відповідно до конкретного культурного контексту; взаємно збагачує учнів шляхом обміну знаннями, досвідом, цінностями, що належать різним культурам; дає можливість використовувати когнітивні переваги двомовних дітей. М. Сотирова вважає, що використання ІКТ допомагає зберегти культурну самобутність учнів, покращити міжкультурний діалог між учнями та підвищити їх загальний рівень навчальних досягнень.

Для розвитку полікультурної освіти вона особливе місце відводить он-лайн іграм (англ., *massive multiplayer online role-playing game*), які відтворюють полікультурну модель світу. Відмінними рисами цих ігор є можливість грати одночасно великої кількості гравців, які знаходяться у різних частинах світу; різноманітність віртуального світу гри, створеної на міжнародній англійській мові та національних мовах користувачів. Такі ігри підвищують мовну та комунікативну компетентності учнів [6, с. 89 - 91].

Дослідник К. Кларк (США) виявив десять причин того, чому треба використовувати ІКТ в навчальних закладах. Він вважає, що це потрібно для того, щоб забезпечити індивідуальний навчальний підхід; допомогти учням знаходити, оцінювати та передавати інформацію; розвивати навички учнів мислити та писати; заохочувати учнів до вирішення складних проблем шляхом самоорганізації, інтерпретації, розроблення та оцінювання рішень і стратегій; заохочувати художнє вираження учнів; допомогти учням ознайомитись зі світом, який розташований навколо них, але де вони не можуть бути присутніми фізично; забезпечити учням можливості створювати та оприлюднювати значиму для них роботу через публікації, поширення постів та інші ЗМІ; забезпечити доступ до високоякісних навчальних матеріалів; допомогти учням відчувати себе комфортно у користуванні з засобами інформаційного століття; зробити навчання більш продуктивним та ефективним [76, с.289].

Ми вважаємо, що ІКТ можуть позитивно вплинути на формування полікультурної компетентності учнів шляхом подолання стереотипів. Дослідження Дж. Аронсон і К. Стіл (США) свідчать про те, що лише знання стереотипів може вплинути на думки, поведінку та погіршити навчальну успішність учня. Дослідники пояснюють це страхом підтвердження негативного стереотипу, пов'язаного з певною культурною групою, до якої належить учень. Додатковий тиск на працюючий стереотип ставить під загрозу три людські мотивації: необхідність (потребу) мати відповідний рівень знань і компетентностей, необхідність завжди бути компетентним для інших, необхідність належати до соціально домінуючої групи, яка найбільш цінується. ІКТ можуть посунути стереотипи та використати свої шляхи їх подолання через представлення позитивного портрету культурних груп, зображення людей з кольоровою шкірою та жінок у ролі лідерів та інтелектуалів, усунення випадків, коли здатність людини оцінюється виходячи з його належності до певної культурної групи. Дж. Аронсон і К. Стіл зазначають, що коли учні формують власне уявлення про свою

культурну групу, вони набувають більше знань щодо змісту життєвої ситуації й того, як це інтерпретується іншими. Цифрові камери й пристрої звукозапису, програмні додатки (наприклад, Adobe Dreamweaver, Iweb та ін.), цифрові інструменти для створення контенту (наприклад, iTunes, Iphoto, Adobe Photoshop, IMovie) є прикладами обладнання, яке дозволяє учням створювати свої власні інформаційні джерела про свою культурну групу. Використання чатів, блогів, електронної пошти, миттєвий обмін повідомленнями, веб-трансляції, дозволяють учням створювати співтовариства й спілкуватися з людьми, з якими вони в іншому випадку не були в змозі зв'язатися, наприклад, з людьми, на яких вони хочуть бути схожими, наставниками, однолітками. Під час такого спілкування учні можуть дізнатися більше про себе, вивчити своє ставлення до інших, визнати спільність між собою та іншими, оцінити відмінності [8, с.437-438].

Група експертів Європейської асоціації з міжкультурної освіти П. Кроутер (Франція), М. Йоріс (Бельгія), Б. Нільсон (Швеція), М. Оттен (Німеччина), Х. Тікенс (Голандія) вважають, що ЦНС підтримує і стимулює учнів до самоосвіти, відкриває для них можливості спілкуватися з представниками інших культур і релігій, не виходячи з свого дому або не виїжджаючи зі своєї країни. Дослідники відмічають важливість участі учнів і їх вчителів у міжнародних проектах (наприклад, ERASMUS, LINGUA, SOCRATES, LEONARDO та ін.), в межах яких створюються віртуальні спільноти, де зустрічаються люди різних національностей, культур, релігій та є носіями різних мов. Вони відмічають, що навчання в полікультурних середовищах, зокрема з використанням ІКТ, які є невід'ємною складовою ЦНС, повинні бути чутливі до різних культурних стилів навчання та викладання [9].

Таким чином, можемо визначити основні напрями роботи, спрямовані на формування полікультурної компетентності учнів у зарубіжних країнах в умовах ЦНС: вивчення іноземних мов; розвиток полікультурного виміру в освіті з використанням ІКТ, зміцнення співпраці серед ЗНЗ країн ЄС; набуття знань про інші культури, розвиток полікультурності, цифрової компетентності, подолання культурних стереотипів та ін., зокрема, дистанційні курси іноземних мов та культури (Франція, США); електронні навчальні програми для розвитку полікультурного порозуміння та обізнаності учнів (Фінляндія); полікультурна та медіа освіта через ІКТ (Португалія, Румунія, Польща, Латвія); створення полікультурного навчального середовища в ЗНЗ засобами ІКТ (Ірландія, Нідерланди, Данія, Фінляндія, Ісландія, Бельгія, Італія, Швеція, Латвія, Португалія); здійснення полікультурної освіти через мультимедійне навчання (Данія, Естонія, Словаччина); використання ЗМІ для сприяння полікультурному взаєморозумінню та подоланню стереотипів (Німеччина, Естонія, Великобританія); запровадження електронного міждисциплінарного мультикультурного підручника на уроках історії та географії (Австрія, Франція, Німеччина, Італія, Польща, Іспанія); використання електронних освітніх ресурсів у процесі полікультурної освіти (Австрія); використання віртуальних симуляційних навчальних ігор, що відтворюють полікультурні аспекти життя (Болгарія, Естонія, США) та ін.

Таким чином, слід визначити функції, які відіграє цифрове навчальне середовище в умовах полікультурної освіти учнів, а саме:

- *навчальна*, пов'язана з охопленням змісту, інформаційним насиченням та спрямована на здобуття учнями знань, набуття умінь та навичок, формування полікультурної компетентності;
- *виховна*, пов'язана з процесом соціалізації учня у суспільстві, набуття ним ціннісних характеристик у контексті полікультурного спілкування та поведінки;
- *інформаційна*, що пов'язана з швидким та вільним доступом до інформаційних джерел, ресурсів та середовищ у контексті полікультурного змісту/контенту та можливості створення, відображення та поширення відомостей та даних;
- *комунікаційна*, пов'язана з різноманітністю засобів для спілкування учнів, що також визначає форми та методи застосування засобів відповідно до початкових та особистісних цілей у контексті полікультурної освіти;
- *технологічна*, пов'язана з досягненням навчально-виховних цілей через застосування педагогічних технологій та ІКТ.

## Використані джерела:

1. Damarin S. K. Technology and multicultural education: The question of convergence. *Theory Into Practice*. 1998. Vol. 37, N1. P. 11 – 19.
2. Roschelle J. M., Pea R. D. , Hoadley C. M. , Gordin D. N. , Means B. M. Changing how and what children learn in school with computer-based technologies. *Children and Computer Technology*. 2000. N 10. P.76 – 101.
3. Ebenhofer M., Knierzinger A. Multicultural Classroom – The Potential of ICT for Intercultural Integration of Children in Primary Schools. *Conference ICL 2007*. September 26-28, 2007. Villach, Austria. Kassel University Press. URL: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00257131/document> (Last accessed: 14.02.2020).
4. Innovative Methods in Multicultural Education. *Narva College of the University of Tartu*. 2012. URL: [http://www.narva.ut.ee/sites/default/files/nc/studia\\_iv.pdf](http://www.narva.ut.ee/sites/default/files/nc/studia_iv.pdf) (Last accessed: 14.02.2020).
5. Grzybowski P. Internet jako czynnik naturalnej edukacji międzykulturowej. *Kultury tradycyjne a kultura globalna: konteksty edukacji międzykulturowej* / Red. J. Nikitorowicza, M. Sobeckiego, D. Misiejuk. Białystok. Trans Humana. 2001. T.1. S. 258 – 266.
6. Сотирова М. Многоязычие и интеркультурна комуникация в образовательном пространстве. *Информационни технологии в обучението I – IV клас*. Университетско издателство “Неофит Рилски”. Благоевград. 2010. С. 188 – 195.
7. Clark K. Intersection of instructional television and computer assisted learning: Implications for research paradigms. *Research paradigms in the study of television and social behavior*. Newbury Park. CA: Sage. 1998. P. 287 – 304.
8. Aronson J., Steele C. Stereotypes and the fragility of academic competence, motivation, and self-concept. *The handbook of competence* /Eds. A. Elliot, C. Dweck. New York: Guilford Press. 2005. P. 436 – 456.
9. Crowther P., Joris M., Otten M., Nilsson B., Teekens H., Wächter B. Internationalisation at Home. *A Position Paper*. EAIE. 2000. 46 p. URL: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.123.3826&rep=rep1&type=pdf> (Last accessed: 14.02.2020).

# АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ ІКТ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ

**ЮРІЙ ІВЖЕНКО**

*кандидат педагогічних наук,  
старший науковий співробітник відділу  
наукового та навчально-методичного  
забезпечення змісту позашкільної освіти та  
виховної роботи  
ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти»  
metody@ukr.net*

**Ключові слова:** *ІКТ, комп'ютерних програми, урок.*

Сьогодні педагоги використовують інформаційно-комунікативні технології на всіх етапах освітнього процесу: підготовка, пояснення нової теми, закріплення, повторення, контроль. За допомогою мов програмування можна розробити нові експерименти та завдання для проведення різних етапів уроку, але це вимагає значних витрат часу. Найчастіше при підготовці та проведенні уроку використовують готові програмні продукти Office 365, OneNote, Learning Tools, Microsoft Teams, Sway, Skype, Minecraft: Education Edition та багато інших.

З метою удосконалення освітнього процесу важливим є упровадження інноваційних програм управління. Web-орієнтовані навчальні системи надають можливість, крім організації освітнього процесу, одержувати аналітичну інформацію щодо успішності студентів. Серед розробників програм управління освітнім процесом: НДІ прикладних інформаційних технологій; ТОВ «Комп'ютерні інформаційні технології»; ПП «Політек-СОФТ»; Вінницький національний аграрний університет та інші [1].

Використання комп'ютерних технологій (MatLab, Simulink, Multisim, Proteus) при вивченні фізики відкриває широкі можливості для створення та використання складних схем на уроці або при виконанні лабораторних робіт [2].

Викладачі для підготовки та проведення уроків широко використовують Microsoft Office, який включає в себе текстовий редактор Word, електронні презентації PowerPoint та бази даних Access. За допомогою PowerPoint та відео проектора викладач може якісно продемонструвати навчальний матеріал.

Серед основних переваг інформаційно-комунікативних технологій є збільшення обсягу розглянутих питань на уроці, можливість індивідуалізації навчання, інтенсифікації самостійної роботи. Використання баз даних сприяє ефективному використанню навчального часу, допомагає проводити контрольні зрізи знань, але це передбачає велику підготовчу роботу. Проведення на уроці тестів і контрольних завдань дозволяє викладачу отримати об'єктивну картину знань та корегувати темп вивчення нового матеріалу.

ІКТ широко використовуються для демонстрації різноманітних практичних завдань. Робота учнів з комп'ютерними моделями дозволяє створити на екрані динамічну картину фізичних дослідів чи явищ. Також корисним є демонстрація відеозаписів, які дають уявлення про діючі прилади або явища.

Нами проведено дослідження щодо ставлення викладачів фізики закладів передвищої освіти до використання ними інформаційно-комунікативних технологій в освітньому процесі. Розглянемо детально результати опитування за кожним з шести показників. Так, результати дослідження за першим питанням, а саме: «Які персональні комп'ютери Ви частіше використовуєте у професійній діяльності?», показали, що 64 % респондентів використовують стаціонарні комп'ютери; 20 % опитаних – ноутбуки; 11 % – нетбуки, 5 % респондентів використовують мобільні (планшети, смартфони).

За другим показником: «Використання Інтернет», респонденти зазначили що протягом дня в середньому витрачають до 1 години – 13 %, до 2 годин – 45 %, до 3 годин – 35 %, до 5 годин – 6 %, 5 годин і більше – 1 %.

За третім показником «Для яких цілей Ви використовуєте ІКТ?»:

- створення методичних матеріалів для проведення уроку – 100 %;
- проведення лабораторних та практичних робіт – 80 %;
- підготовка та демонстрація презентацій, відеофільмів під час проведення уроку – 64 %;
- здійснення навчання дистанційно – 35 %;
- проведення анкетування та тестування – 14 %.

За четвертим показником: «Використання програм для управління освітнім процесом», відповіді розподілилися таким чином:

1. НДІ прикладних інформаційних технологій – 5 %;
2. ТОВ «Комп'ютерні інформаційні технології» – 5 %;
3. ПП «Політек-СОФТ» – 60 %;
4. Вінницький національний аграрний університет – 20 %;
5. Інші – 10 %.

За п'ятим показником: «Які програмні продукти Ви використовуєте для проведення уроку?»: «Office 365» – 5 %; «OneNote» – 0 %; «Learning Tools» – 2 %; «Microsoft Teams» – 10 %; «Sway» – 5 %; «Skype» – 20 %, «Education Edition» – 8 %, інші – 55 %.

За шостим показником: «Використання прикладних програм при виконанні лабораторних (практичних) робіт»: MatLab – 15 %, Simulink – 10 %, Multisim – 36 %, Proteus – 24 %, інші – 25 %.

За сьомим показником: «Використання ІКТ для проведення тестів для студентів», респонденти надали відповіді:

- більше 3/4 тестів – 6 %;
- від 2/4 до 3/4 тестів – 14 %;
- від 1/4 до 2/4 тестів – 45 %;
- до 1/4 тестів – 25 %.

Таким чином, впровадження ІКТ створює умови для якісної підготовки студентів, відповідно до сучасних вимог та рівнів професійної компетентності. Відповідно до цієї мети необхідно забезпечити проведення лабораторних робіт і практичних занять з використанням сучасних програм. Контроль знань студентів рекомендується проводити за допомогою мережі Інтернет та електронних бібліотек, тестувати студентів – за допомогою спеціально розроблених програм.

**Висновок.** Використання інформаційно-комунікативних технологій внесло істотні зміни в освітній процес. Перед педагогом поставлені нові вимоги: підвищення обізнаності з використання персональних комп'ютерів, комп'ютерних програм, розробки методичних матеріалів для навчання дистанційно, проведення лабораторних та практичних робіт, проведення анкетування та тестування студентів з використанням ІКТ та інше.

### **Використані джерела:**

1. Карплюк С. О., Вакалюк Т. А. Огляд функціональних можливостей програмного забезпечення для управління освітнім процесом закладу вищої освіти/ Інформаційні технології і засоби навчання, 2018, Том 65, №3. С. 262– 276

2. Русскін В. М., Брославська Г. М. Впровадження інформаційних технологій при вивченні дисциплін фізико-математичного циклу в педагогічному ВУЗІ/ Збірник наукових праць «Сучасні педагогічні технології», Харків, 2010 С. 257–266

**ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ  
УПРАВЛІННЯ ЗАГАЛЬНИМ ЗАКЛАДОМ ОСВІТИ (ДОСВІД  
СЕМИПОЛКІВСЬКОГО НВК «ЗОШ І-ІІІ СТ. - ДНЗ»)**

**ЛІДІЯ ЗАЦИПАНЮК,**  
*вчитель біології, заступник директора з виховної роботи;*  
**ВІКТОР КОРЧЕВСЬКИЙ,**  
*вчитель фізичного виховання, спеціаліст вищої категорії, старший вчитель;*  
**ЛІДІЯ ПОЖИВИЛ,**  
*вчитель хімії, заступник директора з навчально-виховної роботи;*  
**ІРИНА ПИЛИПЧУК,**  
*вчитель інформатики*  
*irformsem@ukr.net*  
**НАДІЯ ФЕДОРЕНКО,**  
*вчитель початкових класів*  
*semipolky\_nvz@ukr.net*  
**Семиполківський НВК «ЗОШ І-ІІІ ст. - ДНЗ»**

**Ключові слова:** *цифрове навчальне середовище, інформаційно-комунікаційні технології, управління загальним закладом освіти.*

Стрімкий розвиток інформаційного суспільства вимагає від учителів та керівників загальних закладів освіти опанувати інформаційно-комунікаційними технологіями (ІКТ), що мають забезпечити гнучке, мобільне управління навчально-виховним процесом школи. ІКТ відкривають нові можливості щодо варіативності навчальної діяльності, її індивідуалізації та диференціації, дозволяють по-новому організувати взаємодію суб'єктів навчально-виховного процесу в загальному закладі освіти (ЗЗО), побудувати освітню систему, в якій учень стає активним та рівноправним учасником цього процесу.

- З огляду на це постає проблема пошуку таких технологій, зокрема ІКТ, що дозволять:
- підтримку особистісно орієнтованого навчально-виховного процесу;
  - дистанційне навчання учнів на різних рівнях освіти;
  - комунікацію між суб'єктами навчально-виховного процесу школи;
  - розповсюдження відомостей щодо важливих навчальних заходів, новин та ін.

При рішенні вищезазначеної проблеми, ми керуємося законом України про освіту (2017) та визначаємо поняття «управління навчальним закладом» як діяльність, що забезпечує планомірний і цілеспрямований вплив на навчально-виховну систему школи з метою її максимального функціонування, неодмінною умовою якого є рух інформації від органу управління до всіх суб'єктів навчально-виховного процесу як учасників управління ЗЗО і навпаки [1].

Основними із шляхів, що можуть бути здійснені для управління ЗЗО, ми вважаємо:

- створення та підтримка сайта школи;
- забезпечення системи дистанційного контролю та оцінювання знань, вмінь і навичок учнів з навчальних дисциплін;
- безперервний зв'язок між учителями, учнями та батьками;
- підтримка формальної, неформальної та інформальної форм інклюзивної освіти та освіти обдарованих учнів.

Управління ЗЗО має охоплювати мету, завдання, що стоять перед школою, базуватися на закономірностях, принципах, змісті, формах та методах функціонування головних структурних компонентів і складниках ЗЗО. При цьому особливо важливим є питання реалізації Державного стандарту освіти, навчальних планів, програм і підручників для школи [1].

Слід звернути увагу на досвід в управлінні ЗЗО приватної гімназії «Апогей» міста Києва [2]. Адміністрацією гімназії було виокремлено основні проблеми, що безпосередньо пов'язані з управлінням освітою у школі за допомогою використання ІКТ та надані пропозиції їх вирішення. Серед таких проблем вони виокремили, і ми з ними погоджуємося:



- загальні проблеми організації процесу управління: забезпечення його нормативно-правових засад; визначення основних учасників та їх функцій; формування структури взаємодії учасників; здійснення моніторингу; забезпечення неперервного розвитку системи навчальних матеріалів та методик їх використання; підготовку співробітників гімназії до впровадження ІКТ та ін.;

- технологічні проблеми: відбір та впровадження ІКТ з метою технологічного та організаційного забезпечення процесу управління; відбір та впровадження програмного забезпечення з метою підтримки управління навчально-виховним процесом (у тому числі з елементами дистанційного навчання);

- створення методичної системи підтримки процесу впровадження електронних засобів навчального призначення та засобів управління – формування інформаційного середовища, що має охоплювати діяльність гімназії.

Створений нами сайт Семиполківського НВК «ЗОШ I-III ст. - ДНЗ» [3] (рис. 1) містить такі важливі блоки: «новини», де кожного дня надаються важливі повідомлення для учнів, батьків і вчителів; «наш дитячий садок», де надаються такі дані як історія дитячого садочка, педагогічний колектив, свята, освітньо-виховний процес, фотоальбоми, корисні посилання на державні документи щодо освіти; «наша школа», де надаються такі дані як історія школи, освітня програма, педагогічний колектив, новини самоврядування, про успішність учнів на олімпіадах та конкурсах Малої академії наук, новини бібліотеки закладу, новини школи журналістики, розклад уроків, правила та заповіді учням щодо навчання та поведінки; «сторінка психолога», що містить не тільки поради вчителям і батькам, а ще зворотній зв'язок із психологом школи через форум; «ЗНО і ДПА», де надаються дані щодо щорічного проведення ЗНО і ДПА та ін.

The screenshot shows the website interface for the Semipolky NVC. At the top, there is a green header with a graduation cap icon and the text: "Семиполківський навчально-виховний комплекс 'Загальноосвітня школа I-III ступенів-дошкільний навчальний заклад'". Below the header, there is a navigation menu with categories like "Нормативні документи", "Новини", "Талановита молодь", "Державні закупівлі", "Наш дитячий садочок", "Наша школа", "Прозорість", "ЗНО і ДПА", "Зарахування і переїзд учнів", "Вибір підручників", "Поради психолога", "Наші свята", "наш музей", "Корисні посилання", "Форум", and "Гостьова книга". The "Новини" section is highlighted, showing a date "17.03.2020" and a headline: "КОРОНАВІРУС В УКРАЇНІ: ПОВНИЙ ПЕРЕЛІК МІСТ, ДЕ ВВЕДЕНО ПОСИЛЕНИЙ КАРАНТИН!". Below this, there is a date "17.03.2020" and a headline: "ЗАВДАННЯ ДЛЯ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ!!! ВСІ ПРЕДМЕТИ ДЛЯ 5-11 КЛАСУ!". At the bottom, there is a date "16.03.2020" and a headline: "ПАМ'ЯТКА ДЛЯ БАТЬКІВ. Зберігайте спокій та мийте руки: пам'ятка для українців щодо коронавірусу!".

Рис. 1. Фрагмент головної сторінки сайту Семиполківського НВК «ЗОШ I-III ст. - ДНЗ»

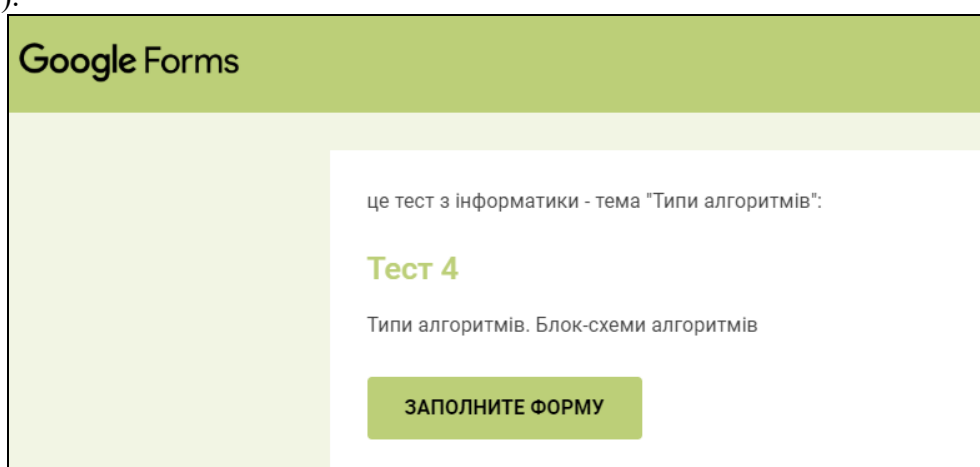
Слід відмітити, що ІКТ, які використовуються на уроках та поза уроками учителями закладу та для їхньої підготовки до проведення уроків (наприклад, YouTube, Google Forms, Power Point, аудіокниги та ін.), заохочують учнів до здійснення ними досліджень і написання наукових робіт з різних навчальних дисциплін.

Так, наприклад, з біології у межах конкурсів дослідних робіт Малої академії наук України ученицею 9 класу науково-дослідна робота «Видова різноманітність водно-болотних та навколотоводних птахів природних та штучних водойм околиць села Семиполки» була виконана з використанням пошукових систем, що пропонуються в мережі Інтернет, та

Power Point; робота учениці 10 класу «Ендометріоз в акушерстві у собак» виконувалася з використанням, крім пошукових систем та програми пакету Microsoft Office, аналізу фільмів, що розміщені в Youtube за цією темою (<https://www.youtube.com/watch?v=VbFYtJA0yAw> та ін.); при виконанні роботи «Екологічний стан лікарського флорофону Броварського району Київщини» ученицею 8 класу були використані матеріали он-лайн енциклопедії лікарських рослин і трав (<http://inmoment.com.ua/beauty/encyclopaedia-of-plants.html>); при виконанні роботи «Вплив комп'ютерних технологій на стан зору дітей середнього шкільного віку» ученицею 8 класу були використані програми пакету Microsoft Office, наукові дані медичних сайтів (<http://lestylefou.xyz/zdorov-ja/35818-boljat-ochi-vid-komp-jutera-shho-robiti-i-chim.html>; <http://biomedicina.com.ua/bolyat-ochi-vid-kompyutera> та ін.) [4].

Крім вищезазначеного важливим є налаштування процесу оцінювання та самооцінювання учнів для їхнього постійного контролю з боку вчителів і батьків щодо порад і направлення у їхньому навчанні.

Так, наприклад, вчителі Семиполківського НВК «ЗОШ I-III ст. - ДНЗ» активно використовують сервіс Google Forms (рис. 2), що дозволяють створити тестові завдання за певною темою та отримати приблизний результат оцінювання проходження тесту учнем (рис. 3).



Google Forms

це тест з інформатики - тема "Типи алгоритмів":

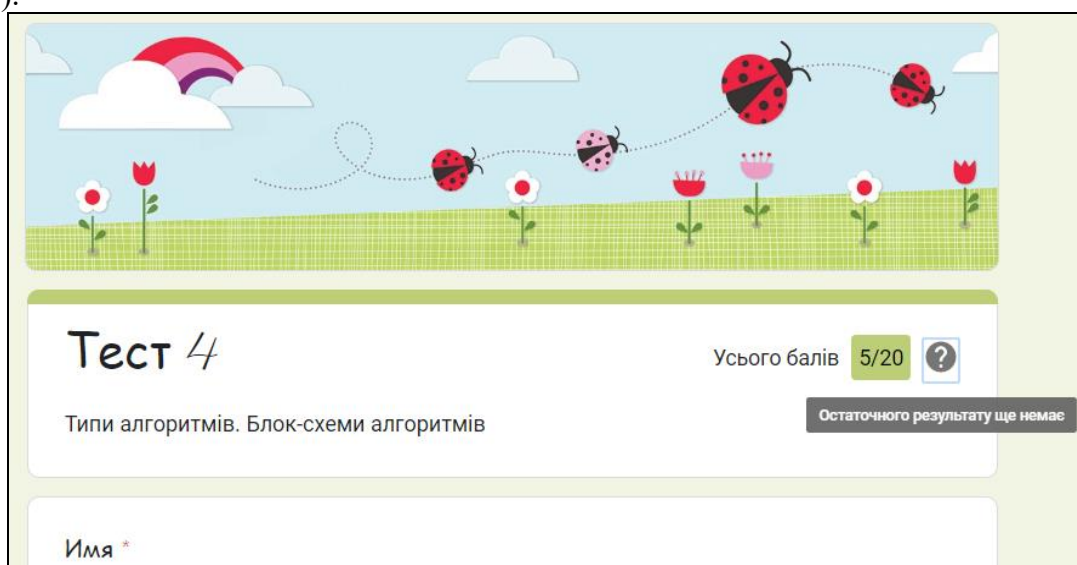
**Тест 4**

Типи алгоритмів. Блок-схеми алгоритмів

**ЗАПОЛНИТЕ ФОРМУ**

Рис. 2. Приклад надання завдання з інформатики для оцінювання опанування темою учнем 6 класу через використання сервісу Google Forms.

Слід відмітити, що результат таких тестів, має переглядатися вчителем, оскільки деякі завдання як відкритого типу не можуть бути адекватно оцінені за допомогою цього сервісу (рис. 3).



Тест 4

Усього балів 5/20 ?

Типи алгоритмів. Блок-схеми алгоритмів

Остаточного результату ще немає

Имя \*

Рис. 3. Приблизний результат оцінювання проходження тесту учнем за допомогою використання сервісу Google Forms при створенні тесту з інформатики для 6 класу

Отже, для управління ЗЗО одним із важливих завдань є створення динамічного та відкритого інформаційного середовища, що буде забезпечувати організацію зв'язку між користувачами та учасниками навчально-виховного процесу, права доступу щодо різних користувачів (учителі, адміністрація, батьки, учні); адміністрування (контроль за системою, визначення прав кожного користувача щодо роботи з певними блоками); пошук інформації (в локальній мережі та Інтернет); діловодство (підтримка документообігу навчального закладу); організатор (планування та підтримка навчального процесу) – розклад, розподіл педагогічного навантаження; календар подій, годинник, списки призначених завдань, електронний щоденник; надання навчально-методичних та дидактичних матеріалів, відомостей про діяльність навчального закладу, організація зворотного зв'язку між адміністрацією, співробітниками, учнями та батьками та ін.

### **Використані джерела:**

1. Закон України про освіту (Відомості Верховної Ради (ВВР), 2017, № 38-39, ст.380) [електронний ресурс]. Доступ: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>
2. Пліш, І.В. Створення і використання інформаційної бази даних як електронного посібника, в управлінні якістю освіти загальноосвітнього навчального закладу / І. В. Пліш // Комп'ютер у школі та сім'ї. -2013. - № 2. - С.46-49.
3. Сайт Семиполківського НВК «ЗОШ І-ІІІ ст. - ДНЗ» [електронний ресурс]. Доступ: <http://www.semypolky-nvk.edukit.kiev.ua>.
4. Заципанюк Л.В. Дидактичні особливості інформаційно-комунікаційних технологій при викладанні біології у середніх класах загальноосвітнього навчального закладу. Наукові записки Серія: Проблеми методики фізико-математичної Випуск 11(І) і технологічної освіти <https://phm.cuspu.edu.ua/ojs/index.php/NZ-PMFMTO/article/view/1124>.

# ПІДГОТОВКА ВЧИТЕЛІВ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН ДО ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАННЯ УЧНІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ЦИФРОВИХ ЗАСОБІВ

СВІТЛАНА КАПЛУН

*канд.пед.наук, доцент, завідувач кафедри методики природничо-математичної освіти  
Харківської академії неперервної освіти,  
[svkaplun@ukr.net](mailto:svkaplun@ukr.net)*

**Ключові слова:** *підготовка вчителів, математичні дисципліни, цифрові засоби.*

Сьогоднішній світ значно відрізняється від того стану, який спостерігався ще півтора-два десятиліття тому. Перш за все це стосується цифровізації (digitalization) усіх сфер життєдіяльності людини, що не може не відобразитися і в сфері освіти. Саме тому проблема використання цифрових засобів навчання є актуальною, особливо з урахуванням певного прориву у використанні комп'ютерів, мультимедійних комплексів та різноманітних гаджетів усіма учасниками освітнього процесу.

Водночас наші дослідження свідчать про те, що увага багатьох педагогів закладів загальної середньої освіти більше прикута к технічному аспекту використання цифрових ресурсів, ніж к відповідній трансформації власної системи організації навчання учнів з урахуванням нових реалій. Це може свідчити про недостатній рівень цифрової компетентності педагогів, бо акцент лише на інструментальній складовій ІК-компетеностей не відображає усього різноманіття завдань та можливостей ІКТ в освіті. У цьому сенсі ми погоджуємося з Г.Васьківською, яка наголошує, що за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій у системі освіти можливе розв'язання низки дидактичних завдань: організація і вдосконалення процесу навчання предметів у школі; самонавчання учнів; мотивація до навчання і самонавчання; розвиток рефлексії за результатами навчання та учіння [1]. За Л.Ляховською «цифрові» технології дозволяють зробити процес навчання мобільним, диференційованим та індивідуальним, що створює широкі можливості для ефективного розвитку структури освітнього поля закладу освіти [2].

Не обговорюючи всі проблеми ролі та особливостей використання ІКТ в освітньому процесі, звернімося до специфіки підвищення кваліфікації діючих учителів природничо-математичних дисциплін закладів загальної середньої освіти з питань цифрової трансформації організації навчання школярів.

Відомо, що вивчення основ природничих наук і математики не дуже легко вдається значній частині учнів, отже сьогодні вчительська підтримка та намагання зробити навчання цікавим і зрозумілим є актуальним завданням педагогів. Вирішенню такого завдання може сприяти обґрунтоване використання нових засобів, зокрема, цифрових, що перетворить традиційне навчання на таке, яке є сприятливим до сучасного школяра, мотивуючи його до навчальної діяльності.

З метою підготовки вчителів до оновлення власної системи організації навчання школярів нами підготовлено спеціальні заняття в межах підвищення кваліфікації: курсів підвищення кваліфікації та тематичних спецкурсів. Так, усі програми підвищення кваліфікації містять модуль, присвячений інформаційно-цифровій компетентності вчителів природничо-математичних дисциплін, а також сучасним освітнім трендам, серед яких важливе місце належить масовим відкритим онлайн-курсам (МООС), змішаному навчанню, використанню мобільних пристроїв (робота за технологією BYOD), особливостям гейміфікації та організації формувального оцінювання тощо.

Якщо під час занять основних курсів підвищення кваліфікації відбувається певна демонстрація можливостей цифрових засобів, то вже на заняттях короткотривалих тематичних спецкурсів вчителі на практиці опановують певні ресурси та засоби. Так, головними завданнями спецкурсу «Організація навчання природничо-математичних

дисциплін засобами ІКТ» є оволодіння елементарними навичками роботи з мультимедійним комплексом та створення дидактичних завдань на його основі, ознайомлення вчителів з цифровими інструментами формульовального оцінювання, оволодіння прийомами створення та використання інтерактивних онлайн-вправ; а також методикою роботи з віртуальними моделями природних явищ.

Відмінною особливістю цього спецкурсу є те, що його навчальний план містить окрім інваріантної також і варіативну складову (на неї відведено близько 40% від загальної кількості годин). До варіативної складової внесені теми, кількість годин на вивчення кожної з яких може змінюватися в залежності від складу навчальної групи спецкурсу (категорії слухачів), запитів учителів та рівня їхньої підготовленості щодо використання ІКТ. Зміст цих тем пов'язаний із застосуванням інтерактивних математичних моделей, розглядом дидактичних можливостей хмар тегів, а також методикою застосування комп'ютерних моделей природних явищ. Важливе місце належить практику з опанування деякими сервісами Google (Google Форми, Google Презентації, Google Документи, Календар тощо). Методична складова полягає в опануванні спільної роботи з цими сервісами: створення та редагування документів, індивідуальне або групове редагування та коментування певних матеріалів, що може розглядатися як засіб формування і розвитку критичного мислення.

Чималий інтерес існує сьогодні до використання смартфонів та планшетів як сучасних засобів навчання передусім для здійснення ефективного зворотного зв'язку й використання в якості цифрової лабораторії. Тому під час курсових занять вчителі природничо-математичних дисциплін спочатку виступають в ролі учнів, які надають зворотний зв'язок учителю – викладачу курсів (наприклад, працюючи з додатком Socrative Student). А в процесі відповідних занять тематичного спецкурсу педагоги працюють з цими додатками вже як автори завдань, опановуючи методикою і техніку їх створення (Socrative Teacher). Хоча у цьому додатку можна створювати завдання лише чотирьох форматів (вибір однієї правильної відповіді, множинний вибір, «так-ні», відкрита відповідь), вчителі переконуються в перевагах його використання. Зручною є можливість працювати з цим сервісом як в браузері комп'ютера, так і в мобільних додатках (Student, Teacher) на смартфоні.

За допомогою цікавого мобільного додатку Kahoot можна не лише визначити результати опитування (оцінювання, тестування) учнів, але й створити цікаву ситуацію змагань учасників освітнього процесу, що значно підвищує інтерес до навчання. Під час курсових занять з учителями атмосфера в аудиторії радісно-змагальна, і тому вчитель може легко собі уявити, як його учні будуть із зацікавленням працювати з цим додатком. На заняттях спецкурсу вчителі тренуються не лише створювати завдання різних форматів, додавати до них зображення та відеоматеріали, але й складати власну бібліотеку завдань, організовувати командні змагання школярів, аналізувати таблиці результатів тощо.

Додаток Plickers дозволяє педагогам проводити опитування та тестування за допомогою лише одного вчительського смартфона та спеціальних карток з QR-кодами, які роздруковуються та роздаються учням. Корисною є можливість використовувати вже створені бази тестів (наприклад, завдання ЗНО або тести з Академії Хана), які можна додавати у власну бібліотеку. Потрібно знову наголосити, що важливою є скоріше не технічна складова роботи з цим засобом, а методична обґрунтованість кожного завдання або групи завдань, на що й звертається увага учителів.

Останнім часом вчителі залучаються до опанування онлайн-платформи ClassTime, яка поки що не має мобільного додатку, але є досить цікавою та зручною, чому сприяє наявність україномовного інтерфейсу. Цей ресурс надає можливість використовувати найбільшу у порівнянні з іншими кількість різних форматів завдань.

Найголовніша мета цих та подібних занять – пошук та обговорення з учителями нової системи організації навчання школярів з використанням цифрових ресурсів формульовального оцінювання. Без такого етапу навчання педагогів використання ІКТ може й не впливати на зростання ефективності навчальної діяльності їхніх учнів. Для вчителя попереду використання цифрових засобів має йти методична ідея, реалізації якої сприятимуть ці цифрові засоби.

Наприклад, говорячи про формування навичок критичного мислення, на заняттях реалізується спільне коментування вчителями інформаційних, методичних або навчальних матеріалів, поданих як Google Документи. А створенню цифрових матеріалів для візуалізації навчальної інформації передус, наприклад, паперовий варіант ментальної карти, що дозволяє спочатку зосередитися саме на сутності взаємозв'язків понять, а вже потім акцентувати увагу на нових можливостях, що надають цифрові ресурси для mind mapping ( наприклад, такі як bubbl.us, coggle.it, popplet.com та інші).

Так само організоване спільне обговорення освітніх можливостей QR-кодів, бо цей засіб теж може виступати потужним мотиваційним чинником навчального процесу з природничо-математичних дисциплін.

Поза нашою увагою не залишилися й цифрові вимірювальні лабораторії, а також сучасні мультимедійні комплекси, що знайшло своє відображення в змісті іншого тематичного спецкурсу «Інтерактивна дошка як сучасний методичний інструмент учителя».

Таким чином, підсумовуючи, можна сказати, що науково-методичні дослідження в галузі цифрової компетентності вчителя мають йти в нерозривному зв'язку з методичною та ІК-підготовкою вчителів. Без методичної складової сподівання на ефективність використання цифрових засобів в освітньому процесі можуть виявитися примарними. Тому серед завдань подальших досліджень бачимо необхідність створення практико-орієнтованої методичної системи використання цифрових засобів навчання.

### **Використані джерела:**

1. Васьківська Г. Дидактичний потенціал інформаційно-комунікаційних технологій у процесі формування цифрової грамотності старшокласників // Цифрова компетентність сучасного вчителя нової української школи: зб. тез доповідей учасників всеукр. наук.-практ. семінару (Київ, 12 березня 2019 р.) / За заг. ред., О.В.Овчарук. – Київ.: Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України: Київ, 2019. – С.15-17.

2. Ляхощка Л. Інформаційне освітнє інтернет середовище – крок до цифрового закладу освіти в умовах реформи «нова українська школа» // Цифрова компетентність сучасного вчителя нової української школи: зб. тез доповідей учасників всеукр. наук.-практ. семінару (Київ, 12 березня 2019 р.) / за заг. ред., О.В.Овчарук. – Київ.: Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України: Київ, 2019. – С.51-53.

3. Пінчук О.П. Цифрова гуманістична педагогіка як новий виклик компетентності сучасного вчителя / О.П.Пінчук // Збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної конференції «Актуальні проблеми природничо-математичної освіти в середній і вищій школі», Херсон, 13-15 вересня 2018 р. / Укладач В.Г. Шарко. – Херсон: Видавництво ХНТУ.- 2018.-С.13-14.

# ПРЕДСТАВЛЕННЯ УКРАЇНСЬКИХ НАУКОВИХ ЖУРНАЛІВ ГАЛУЗІ ОСВІТИ І НАУКИ В МІЖНАРОДНІЙ РЕФЕРАТИВНІЙ БАЗІ ERIH PLUS НА ПЛАТФОРМІ DIMENSIONS

АЛЛА КІЛЬЧЕНКО

*Інститут інформаційних технологій і засобів навчання  
Національної академії педагогічних наук України, м. Київ,  
Електронна пошта: [allavk16@gmail.com](mailto:allavk16@gmail.com)*

**Ключові слова:** наукометрія, база даних, науковий журнал, публікація, Dimensions, ERIH PLUS.

Бібліометричні та наукометричні системи є інструментом моніторингу й аналізу наукової інформації та підтримки наукових досліджень. Ці бази даних (БД) допомагають відстежити цитованість та рейтинги як окремих учених, так і наукових організацій, визначити імпакт-фактор наукових видань, їх вплив на освітню галузь [1]. Для вчених створено багато наукометричних систем: одні з них платні, інші безкоштовні, деякі доступні тільки за підпискою або після реєстрації. Науково-дослідні системи знань мають різні функції та різний обсяг даних. Щоб вченим було простіше розібратися в цій темі й знайти відповідні інструменти, проаналізуємо одну з таких наукометричних систем для роботи з науковими даними – *Dimensions* [2], що була розроблена міжнародною технологічною компанією Digital Science та почала функціонувати на початку 2018 р.

*Dimensions* – це наукометрична пошуково-аналітична платформа, що містить відомості про наукові публікації, цитування, альтернативні метрики, клінічні дослідження, гранти, патенти та набори даних в їх взаємозв'язку. Функціонал *Dimensions* розділений на *дві частини*: одну, що доступна широкому загалу і другу – тільки для передплатників. У відкритому доступі – відомості за науковими публікаціями. У закритій частині – дані за клінічними дослідженнями, грантами і патентами. Цією частиною системи можуть користуватися тільки організації, які оформили підписку, і вона недоступна індивідуальним користувачам.

**Відкрита частина Dimensions: дані за науковими публікаціями.** У відкритій частині бази зберігається 90 мільйонів записів за публікаціями. Ці дані надходять в *Dimensions* безпосередньо від видавництва, які зареєстровані агентством CrossRef, що видає ідентифікатор DOI. Крім того, за 50 мільйонами записів виконується повнотекстовий пошук. Деякі з них опубліковані у вільному доступі, але багато інших стали доступні компанії Digital Science в результаті партнерських угод. Ці дані отримані від більш ніж 100 провідних наукових, технічних і медичних видавництв, включаючи найбільші у світі.

Єдина платформа дозволяє користувачам швидше знаходити і отримувати доступ до найбільш актуальної інформації, аналізувати як академічні, так і більш широкі результати досліджень, а також збирати інформацію, що необхідна для формування майбутньої стратегії. Повнотекстова індексація *Dimensions* є системою, яка у відповідь на пошуковий запит користувачів знаходить навіть ті статті, де пошукові слова зустрічаються в основному тексті, а не тільки в заголовку або в реферативній частині. Крім того, отримати доступ до статті можна на тих самих умовах, як зазвичай, – за передплатою або у відкритому доступі.

Наукові роботи можна відфільтрувати за такими **параметрами**: роком виходу статті, прізвищем автора, предметною областю, типом публікації (стаття, глава книги, матеріал конференції, монографія та ін.) назвою журналу або іншого джерела, категорією джерела (належність до реєстрів), правовим статусом (наявністю відкритого доступу). Розробники системи намагалися максимально широко охопити наукові дані. При цьому вони декларують нейтральне ставлення до контенту, який вони індексують і надають доступ користувачам. Це означає, наприклад, що розробник *Dimensions* не приймає рішення, які саме джерела (зокрема, серед журналів) включати у свою базу. Таке рішення повинно приймати

дослідницька спільнота або, в деяких випадках, сам користувач. Джерела публікацій можна відфільтрувати за належністю до одного з **4-х списків** (або відсутності в них):

- *DOAJ (Directory of Open Access Journals)* – 10 000 рецензованих журналів з відкритим доступом з усіх галузей наук, технологій, медицини, соціальних і гуманітарних наук;

- *ERA (Excellence in Research for Australia)* – список журналів Австралійської дослідницької ради (Australian Research Council, ARC) та Національної ради з досліджень в області охорони здоров'я і медицини (National Health and Medical Research Council, NHMRC), що створений в рамках австралійської національної програми оцінки досліджень ERA (Excellence in Research for Australia);

- *Norwegian Register* – норвезький реєстр наукових журналів, що включає близько 30 000 найменувань;

- *PubMed* – реєстр джерел з пошукової системи у сфері наук про життя і біомедицину, де містяться публікації з ідентифікатором PMID.

Створювачі системи інформують, що надалі з'являться нові списки джерел, до створення яких планується залучити користувачів Dimensions.

На рис. 1 представлено, як виглядає сторінка веб-ресурсу пошуково-аналітичної платформи Dimensions для користувача-підписника.

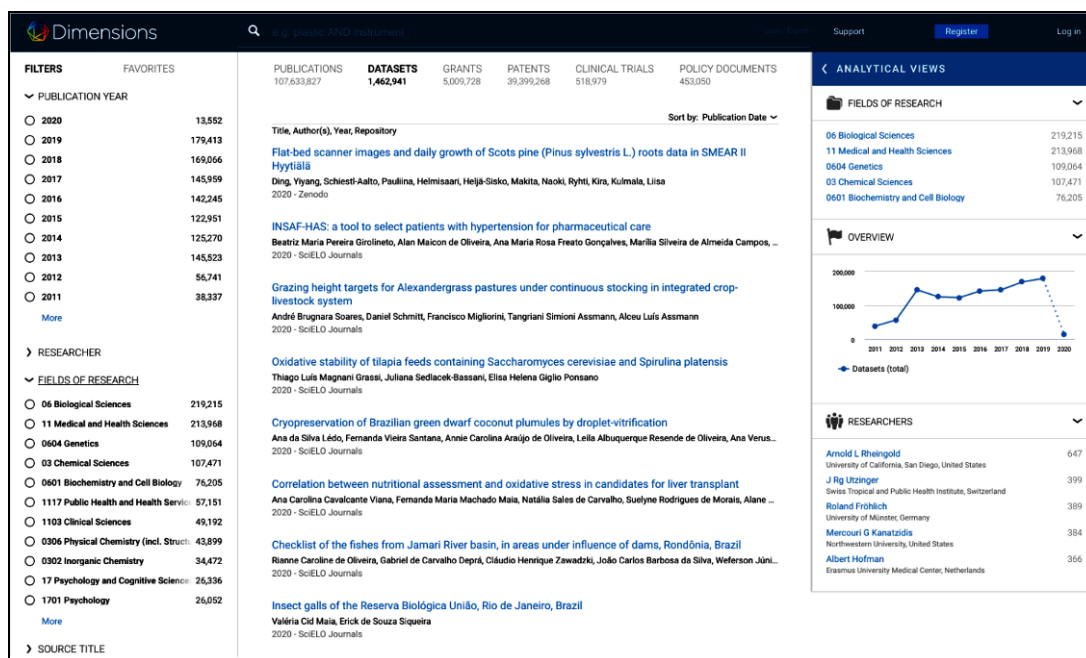


Рис. 1. Сторінка веб-ресурсу платформи Dimensions для користувача-підписника

У правій частині екрана розміщено аналітичну статистику знайдених даних, подано список дослідників, графу активності публікацій, тематичний розподіл результатів і статистику за джерелами публікацій.

Для кожної статті в системі Dimensions включені дані системи Altmetric, що відображаються на сторінці окремої публікації. Ці дані свідчать про те, що стаття привернула увагу академічної спільноти (цитовання), інноваторів (патенти), медичної спільноти (клінічні дослідження). Крім того, відображається зацікавленість широкої громадськості в згадці в соціальних медіа, в ЗМІ, в законодавстві та інших медіа. Такий аналіз дозволяє оцінювати значущість наукової роботи задовго до того, як вона почне цитуватися в інших публікаціях. Розробники цієї БД створили кілька метрик і реалізували їх через інтерфейс Dimensions Badges, що також прив'язаний до окремої публікації.

**Можливості Dimensions для передплатників системи Dimensions.** Для організацій, які оформили співпрацю з Dimensions, доступні дані про клінічні дослідження. Це документи, що стосуються ліків і біодобавок, хірургічних і радіологічних процедур, медичних пристроїв, поведінкових методів лікування, змін в процедурах догляду, профілактичної допомоги.



В систему Dimensions інтегровані дані з 8 національних реєстрів клінічних досліджень: американський (ClinicalTrials.gov), європейський (EU-CTR), японський (UMIN-CTR), ISRCTN, австралійський і новозеландський (ANZCTR), китайська (CHICTR), голландський (NTR) і німецький (GTRS). Крім того, передплатникам доступні патентні дані. Платформа містить відомості з понад 270 фондів, в тому числі найбільших наукових фондів країн «великої 20-ки», на загальну суму понад \$ 1,3 трлн, з покриттям майже 4 млн виданих грантів, включаючи їх зв'язки з публікаціями та патентами. Розробники вказують на складність створення цієї частини системи, оскільки дані про гранти важко структурувати з багатьох причин. По-перше, ця інформація не вкладається у звичайну схему метаданих, як це відбувається з публікаціями, а по-друге, у них немає стабільного уніфікованого ідентифікатора, такого як DOI. Також вони залежать від умов програм підтримки досліджень в кожній країні. До того ж не всі гранти видаються на основі відкритих конкурсів, в деяких випадках вони розподіляються в індивідуальному порядку і дані про це не публікуються.

База містить відомості про фінансування проєктів, отриманих від різного типу наукових фондів, агентств і міністерств. Система дозволяє проводити як ретроспективний, так і Форсайт-аналіз з усіх галузей знань.

**Dimensions й інші наукометричні системи.** Розробники системи звертають увагу на те, що документи в базі діляться за тематичними категоріями незалежно від їх джерела в режимі реального часу. Цим Dimensions відрізняється від баз Scopus і Web of Science, де наукові статті розподіляються за групами опосередковано, через тематику журналу. В Dimensions підхід до категоризації заснований на застосуванні машинного навчання і штучного інтелекту. Завдяки цьому за темами розподіляються навіть клінічні дослідження, гранти та патенти.

Розробники також стверджують, що Dimensions можна безпосередньо порівнювати з чинними базами даних, такими як PubMed, Google Scholar, Scopus або Web of Science. Створюючи систему, автори намагалися взяти найкраще з кожної з них і по можливості поліпшити обрані функції. Зокрема, як в Scopus і Web of Science, в Dimensions будується графа цитування, хоча охоплення в багатьох областях ще не повне. Підхід до повнотекстової індексації аналогічний тому, що застосовується в Google Академії. Як і в системі PubMed, в Dimensions використовується розширений синтаксис пошукових запитів, але при цьому база не обмежена рамками біомедичних досліджень.

Розробники створили окрему програмну мову Dimensions для полегшення вивантаження і роботи з метаданими, що оптимізує структуру запитів. Функціонал API дозволяє працювати з вивантаженими даними поза системою Dimensions і створювати додатки, що працюють на основі даних Dimensions. Крім того, компанія Digital Science підтримує концепцію відкритого доступу і має на меті залучення спільноти до розвитку цієї ідеї. В Dimensions включені дані реєстру журналів відкритого доступу DOAJ і дані, пов'язані з oaDOI/Unpaywall – сервісом для пошуку статей з відкритим доступом. Знайдені статті відкриваються для перегляду в окремому вікні та їх можна завантажити в PDF. Також розробники Dimensions підтримують ініціативу доступності даних цитування (Initiative for Open Citations, I4OC), що була створена у 2017 р.

**Створення нового фільтру ERIH PLUS у Dimensions.** На платформі Dimensions з'явився новий тип контенту – **набори даних**, що стало важливою подією для вчених-гуманітаріїв. Команда Dimensions у партнерстві з Norwegian Centre for Research Data (NSD), щоб спростити вченим доступ до результатів досліджень соціальних та гуманітарних наук, представила на своїй платформі дані European Reference Index for the Humanities and the Social Sciences (ERIH PLUS) [3].

**ERIH** (Європейський індекс цитування в гуманітарних науках) – це БД наукових журналів. Особливістю цієї бази є той факт, що вона була розроблена на європейському континенті. Історія індексу цитування починається з 2002 р. Спочатку ERIH включав тільки видання, що спеціалізуються на гуманітарних дослідженнях. Але у 2014 р. керівництво індексу вирішило розширити тематику і додало журнали суспільних наук. Тоді до слова ERIH приєднали PLUS. Право володіння ERIH PLUS стало належати Службі даних суспільствознавства Норвегії.

Як зазначив Крістіан Герцог, генеральний директор Dimensions: «Набори даних – це важливі науково-дослідні результати, в яких зацікавлено багато наших користувачів. Вчені можуть знайти дані для повторного використання, організації, що фінансують – аналізувати вплив грантів, що буде корисно для організацій, зацікавлених в тому, щоб зробити свої дані більш доступними та відкритими, в тому числі для видавців, які розглядають питання про те, де зберігаються ці набори даних, і публікації з відповідними наборами даних». Марк Ханел, генеральний директор і засновник компанії Figshare, додав, що відкриті дані повинні та будуть нормою в академічних дослідженнях [4].

**Особливості ERIH PLUS.** На відміну від інших індексів цитування, ERIH PLUS включає публікації не тільки англійською, а й основних європейських мов. Це збільшує БД і різноманітність цитованих видань. Таким чином, наявність статті в журналах, що індексуються ERIH PLUS, збільшує визнання дослідника в науковому світі. Однак опублікувати статтю в такому періодичному виданні не так легко, як може здатися на перший погляд.

**Мета створення** цього індексу – підвищення доступності провідних європейських досліджень в галузі гуманітарних наук, а також полегшення доступу до науково-дослідних журналів, що видані всіма європейськими мовами. Для розвитку проекту були створені групи експертів (ERIH Expert panels) з відповідних дисциплін, які сформували першу редакцію індексованих журналів у 2008 р.

Індекс ERIH PLUS включає такі **тематичні розділи**: *Наука та технології; Соціологія; Соціальна статистика та інформатика; Педагогічні та освітні дослідження; Міжпредметні дослідження гуманітарних наук; Міжпредметні дослідження в галузі суспільних наук* та багато ін. На платформі ERIH PLUS представлено понад 1,4 млн наборів даних, що доступні всім користувачам, включаючи тих, хто використовує безкоштовну версію Dimensions. Дані надходять з сайту figshare.com і містять набори даних, що завантажені на figshare, а також з інших репозитаріїв, таких як Dryad, Zenodo, Pangea, і репозитаріїв, які розміщені на сайті Figshare, включаючи ACS і NIH. Набори даних визначаються як елементи, що спільно використовуються в репозитаріях, які класифікуються як набори даних, – це виключає, наприклад, препринти, плакати, зображення і програмне забезпечення. Набори даних оновлюються щодня, а в подальшому буде додано ще більше репозитаріїв.

**Як знайти українські журнали в ERIH PLUS.** Розглянемо, як можна швидко і просто знайти всі українські наукові журнали з галузі гуманітарних та суспільних наук в авторитетному європейському довідковому покажчику ERIH PLUS. ERIH PLUS не є наукометричною базою, тобто цитування тут не підраховуються і рейтинги не виставляються, але всі журнали перед включенням проходять первинну процедуру оцінки, а потім регулярно перевіряються співробітниками БД. Відповідальність за якість ресурсів бере на себе ERIH PLUS. Щоб знайти всі українські журнали в базі, потрібно перейти на офіційний сайт ERIH PLUS [5]. На верхній панелі праворуч треба натиснути на кнопку *Search*, а потім для розширеного пошуку параметрів – *Switch to advanced search* (рис. 2).

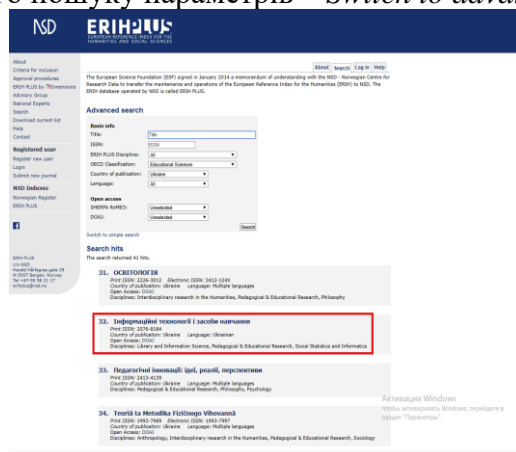


Рис. 2. Сторінка розширеного пошуку параметрів сайту ERIH PLUS



Рис.3. Сторінка українського журналу «Інформаційні технології і засоби навчання», що розміщено на сайті ERIH PLUS

Далі необхідно вибрати зі списку *Country of publication* країну – Ukraine і натиснути *Search*. Після фільтрації буде отримано повний список українських журналів, що зареєстровані в БД ERIH PLUS. Також є можливість відфільтрувати журнали з дисципліни або поєднати параметри пошуку, наприклад, країна Ukraine + дисципліна Law + присутність журналу в базі DOAJ. Тоді результати будуть більш точними. Якщо натиснути на назву журналу, то можна отримати більш повні відомості (видання, дату включення в базу, статус журналу, коди за міжнародною класифікацією, дисципліновану послугу за версією ERIH PLUS та ін.). У цілому журнали в ERIH PLUS постійно перевіряються. Дату останньої перевірки можна знайти на окремій сторінці кожного профілю журналу. На рис. 3 представлено сторінку українського журналу «Інформаційні технології і засоби навчання» Інституту інформаційних технологій і засобів навчання Національної академії педагогічних наук України, що розміщено на сайті ERIH PLUS, з якої видно дату включення журналу до цієї БД (21.04.2018), а також наявність журналу в авторитетній базі DOAJ.

**Висновки.** Набори даних стали шостим типом даних, що додано до Dimensions після грантів, публікацій, цитувань, альтернативних метрик, клінічних випробувань і патентів.

ERIH не є бібліографічним або рейтинговим інструментом. На думку експертів, ця БД – один з найбільш важливих і престижних індексів в Європейському союзі. ERIH PLUS цінують за високу якість і серйозний вплив на роботу наукових журналів в галузі гуманітарних та суспільних наук. Розробники системи не обмежились простим фільтром і створили повноцінну нову базу ERIH PLUS на платформі Dimensions, за допомогою якої користувачі мають змогу знаходити та аналізувати журнали й матеріали, що опубліковані різними європейськими мовами, а також відстежувати кількість цитувань публікацій, альтернативні метрики та деякі наукометричні показники. БД ERIH PLUS містить біля 8 млн публікацій.

Вимоги для включення журналів до реферативної бази ERIH PLUS не дуже жорсткі, тому багато журнальних записів можуть бути представленими з обмеженим заповненим переліком полів, а отже жоден алгоритм не здатен відшукати цитатні зв'язки цих документів. Таким чином, для того, щоб вітчизняні наукові видання правильно індексувалися в Dimensions, Lens.org, OUC та ін. БД, редакторам потрібно більш ретельно створювати максимально повні метадані. Включення видання в індекс ERIH PLUS дозволяє дослідникам усього світу користуватися науковими матеріалами, що опубліковані в журналі, підвищує цитованість авторів журналу в наукових працях вчених різних країн.

Розробники системи підкреслюють, що Dimensions ще допрацьовується, й очікують від користувачів активної співпраці, коментарів і пропозицій. При розробці Dimensions за два роки, що передували запуску платформи, були враховані побажання понад 100 партнерів – університетів, академічних бібліотек і грантодавців у всьому світі, які виступили партнерами-розробниками Dimensions. Подальший розвиток Dimensions буде йти в тісній

співпраці з науковою освітньою спільнотою. Такий відкритий підхід – запорука затребуваності цього проекту світового масштабу.

### **Використані джерела:**

1. Яцишин А. В., Іванова С. М., Кільченко А. В. Напрями використання цифрових науково-освітніх систем для розвитку інформаційно-дослідницької компетентності наукових і науково-педагогічних працівників. Інформаційні технології в освіті та науці: зб. наук. праць Міжнар. наук.-практ. конф., м. Мелітополь, 13-14 черв. 2019 р. Мелітополь: Мелітопольський держ. пед. університет ім. Богдана Хмельницького, 2019. С. 339-343.

2. Dimensions. URL: <https://www.dimensions.ai> (дата звернення: 02.03.2020).

3. Пан бібліотекар. *Блог про бібліотечну справу та інформаційні технології*. URL: <https://www.xn--80abaqzevto0rc.xn--j1amh/2019/08/erih-plus-by-dimensions.html> (дата звернення: 02.03.2020).

4. Образование. *Новый тип данных в Dimensions – Datasets*. URL: <https://academia.interfax.ru/ru/analytics/research/4149/> (дата звернення: 03.03.2020).

5. ERIH PLUS. URL: <https://dbh.nsd.uib.no/publiseringskanaler/erihplus/> (дата звернення: 03.03.2020).

# ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ РЕСУРСІВ ВЧИТЕЛЯМИ У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ В СЛОВЕНІЇ ТА СЛОВАЧЧИНІ

ОКСАНА КРАВЧИНА

науковий співробітник  
відділу компаративістики інформаційно-освітніх інновацій  
ІТЗН НАПН України

**Ключові слова:** розвиток цифрової компетентності вчителя, інформаційно-комунікаційні технології.

Впровадження та вдосконалення інформаційно-комунікаційних технологій займає важливе місце серед численних інноваційних напрямків розвитку навчання і освіти в цілому. Розробляється безліч інформаційних сервісів, які вчитель може ефективно впроваджувати в навчальний процес та використовувати для свого професійного розвитку. У зв'язку з інтеграцією України до європейського освітнього простору значний інтерес складає досвід таких європейських країн, як Словенія та Словаччина. Питання розвитку цифрової компетентності вчителя опрацьовані в цих країнах як на теоретичному, так і на практичному рівнях. Зокрема, представники цих країн беруть участь в розробці загальноєвропейських документів щодо розвитку цифрової компетентності громадян.

Так, учні починають вивчати інформаційно-комунікаційні технології в Словенії та Словаччині з обов'язкових предметів в шкільній програмі які наведені у табл.1.

**Табл.1. ІКТ в шкільних програмах навчання**

	Словенія	Словаччина
Навчальна дисципліна у школі	«Техніка і технологія»	«Інформаційна освіта» (1-4 класи) «Інформатика» (5-12 класи)
Додаткові дисципліни за вибором	"Комп'ютер", "Техніка" "Робототехніка" (починаючи з 8-го класу)	«Медіаосвіта», «Навички створення та презентації проєкту»

Щоб організувати та ефективно використовувати цифрові технології в навчальному процесі у вчителя виникає потреба в постійному професійному розвитку. Так, наприклад, у Словенії існують правила відбору та співфінансування програм підвищення кваліфікації та підготовки фахівців у сфері освіти, за якими програми з розвитку професійної кар'єри вчителя розподіляються на: програми професійної підготовки, тематичні конференції, проєктні програми.

Оцінювання компетентності вчителя після завершення навчання складається з результатів навчання та з кількості годин, витрачених ним на проходження тієї чи іншої програми. Вчитель може впроваджувати, ефективно використовувати в навчальному процесі та для свого професійного розвитку різні інформаційні сервіси. Так, наприклад, на сайті Інституту освіти республіки Словенія розміщено інформацію про:

- спільноти (онлайн-класи та товариства), де вчителі мають можливість ділитися своїм досвідом, матеріалами та дізнаватися про новини, що стосуються освіти;
- приклади матеріалів з дистанційної освіти (за предметами) [1].

Міністерство освіти Словенії рекомендує для дистанційної освіти використовувати наступні онлайн-інструменти:

- інтернет-аудиторії;
- шкільні веб-сайти;

- обмін файлами (використовувати сервіси обміну файлами ARNES - filesender.arnes.si , Office 365 - OneDrive & Teams, eAsistent, Lopolis та інші);
- відео (рекомендовано використовувати відеоконференції та відеопередачі для масового спілкування на відео порталі video.arnes.si, Youtube та інші);
- електронна пошта.

Для підтримки розвитку цифрової компетентності вчителів у Словенії та Словаччині існує багато інформаційно-освітніх ресурсів. Наприклад, на рис.1 представлені інструменти для розвитку та оцінювання цифрової компетентності вчителів у Словаччині, які включають мережі, он-лайн курси, навчальні платформи, інструменти оцінювання та самооцінювання.

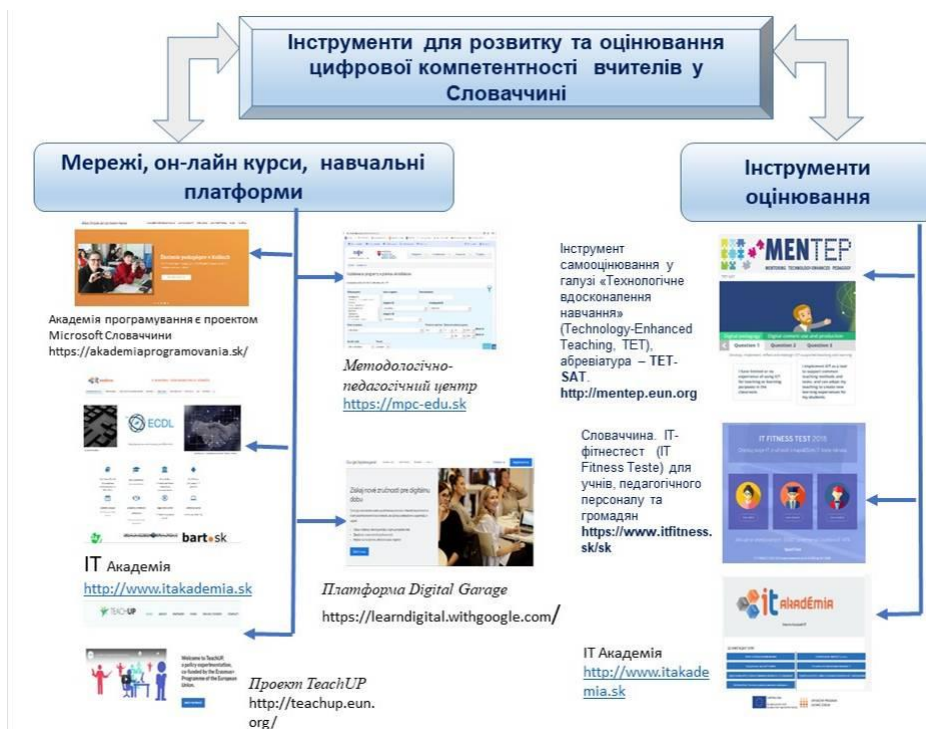


Рис.1. Інструменти для розвитку та оцінювання цифрової компетентності вчителів у Словаччині

Серед інструментів самооцінювання вчителів з цифрової компетентності можна виділити «ІТ-фітнес тест» (IT Fitness Teste), який проводиться у Словаччині з 2010 року. Тест складався з трьох частин: профіль – основні персональні дані (вік учасників, найуспішніші респонденти, найбільш активні школи тощо); інформація – розділ містить 14 запитань, які стосуються використання інформаційних технологій (які ІТ використовуються, коли та з якою метою, які джерела інформації використовуються найчастіше тощо); тестування знань респондента з різних тем ІТ. Тестування вчитель може пройти на порталі «ІТ Академія», який створено з метою розробки моделі освіти та навчання молоді для поточних та перспективних потреб суспільства знань та ринку праці з акцентом на інформатику та ІКТ.

Вчителі Словенії та Словаччини для самооцінювання можуть використовувати загальноєвропейські інструменти, наприклад, оцінювання у галузі «Технологічне вдосконалення навчання». Цей інструмент розроблено в рамках проекту MENTEP, який реалізує стратегію європейської політики щодо використання ІКТ у навчанні, а саме – сприяє підвищенню якості роботи вчителя за допомогою використання ІКТ та поліпшення вимірювання рівня цифрової грамотності серед учителів на європейському рівні.

Деякі європейські ресурси можуть використовувати й українські вчителі. Так, наприклад, безкоштовні курси українською мовою пропонуються на платформі Google Digital Workshop, яку запустив Google (цифровий майстер клас). Курси допомагають

розвивати свої навички роботи в Інтернеті та знайомлять з новими цифровими інструментами. На платформі розміщено 19 курсів, серед яких можна виділити такі теми, як:

- працюйте в мережі;
- дізнайтеся принципи роботи веб-сайтів;
- ефективно розпоряджайтеся власним часом;
- опануйте основи програмування;
- опануйте основи машинного навчання;
- основи цифрового добробуту.

Ще одним цікавим та корисним ресурсом для вчителя є навчальна програма Європейської Комісії «eTwinning», що спрямована на розвиток співробітництва європейських шкіл за допомогою використання інформаційно-комунікаційних технологій, що дозволяє вчителям та учням, зареєстрованим в мережі, реалізовувати спільні проекти разом з європейськими школами. eTwinning надає можливості для безкоштовного та постійного професійного розвитку для вчителів онлайн. Загалом, «eTwinning» об'єднує 44 країни-учасниці, на цій платформі зареєстровано 206 513 навчальних закладів які реалізують 104 922 проекти, в яких беруть участь 790 590 учасників.

В рамках «eTwinning» була створена онлайн-мережа eTwinning Plus, мета якої залучити до проекту сусідські країни ЄС в рамках European Neighbourhood Policy (Європейської політики сусідства), що сприятиме поглибленню відносин між членами ЄС та країнами-сусідами. На сьогодні до eTwinning Plus входять такі країни як Україна, Грузія, Республіка Молдова, Вірменія, Азербайджан, Туніс, Ліван та Йорданія. З України в «eTwinning Plus» взяло участь біля 1193 шкіл з 24 областей країни. З найкращими проектами можна ознайомитись на сайті за посиланням <http://www.etwinning.com.ua/>.

Інформаційно-комунікаційні технології використовуються в усіх сферах шкільного життя та відкривають додаткові можливості для навчання як для учнів так і для вчителів. Серед таких можливостей також з'явилася велика кількість навчальних проектів, он-лайн курсів, платформ для навчання. Вчитель має можливість вибирати курси з різноманітної тематики та час, коли він може пройти навчання, використовувати ресурси для самонавчання та організації навчання своїх учнів.

На завершення підкреслимо, що на сьогодні використання ІКТ в освіті дає змогу удосконалити процес викладання та навчання. Вчитель має можливість скористатися великою кількістю ресурсів як для організації роботи з учнями так і для свого професійного розвитку. Такий інструмент як «ІТ фітнес тест» у Словаччині дозволяє отримати зріз знань з ІКТ та порівняти їх за роками, виявити проблемні питання, адаптувати та поліпшити шкільні навчальні програми та програми підвищення кваліфікації вчителів. Значна кількість практичних кроків щодо розробки та впровадження ІКТ в шкільну освіту на рівні ЄС становить значний дослідницький інтерес, вартий подальшого вивчення.

### **Використані джерела:**

1. Інститут освіти республіки Словенія. URL: <https://www.zrss.si/ucilna-zidana/ucbeniki-ucila/ucbeniki> (дата звернення 27.03.2020)
2. IT Fitness Test 2018. URL: <https://www.itfitness.sk/sk/> (дата звернення: 27.03.2020).
3. MENTEP. URL: <https://www.zrss.si/mentep/> (дата звернення: 27.03.2020).
4. Розвиток інформаційно-комунікаційної компетентності вчителів в умовах хмароорієнтованого навчального середовища: методичний посібник / О. О. Гриценчук, І. В. Іванюк, О. Є. Кравчина, М. П. Лещенко, І. Д. Малицька, О. В. Овчарук, Н. В. Сороко за заг. ред. В. Ю. Бикова, О. В. Овчарук ; НАПН України, Ін-т інформ. технол. і засобів навч. – Київ : Літера ЛТД, 2019. – 128 с.
5. Використання засобів хмаро орієнтованого навчального середовища для розвитку ІК-компетентності вчителів : методичні рекомендації / [О. В. Овчарук, І. Д. Малицька, І. В. Іванюк, О. О. Гриценчук, О. Є. Кравчина, Н. В. Сороко]. – Київ : Літера ЛТД, 2019. – 64 с.

# ЗМІШАНЕ НАВЧАННЯ: СУТНІСТЬ ТА ПЕРЕВАГИ У СУЧАСНОМУ ОСВІТНЬОМУ СЕРЕДОВИЩІ

ОЛЬГА ЛИТВИНЕНКО

завідувач навчально-методичного центру  
дистанційного навчання комунального закладу  
«Кіровоградський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти  
імені Василя Сухомлинського»,  
[olitvinenko5@gmail.com](mailto:olitvinenko5@gmail.com)

**Ключові слова:** інформаційно-цифрова компетентність, змішане навчання, навчання впродовж життя, цифрове покоління, онлайн, офлайн, інтернет-сервіси.

Як ми знаємо, одна з ключових компетентностей, Нової української школи це - інформаційно-цифрова компетентність, яка передбачає впевнене, а водночас й критичне застосування інформаційно-комунікаційних технологій для створення, пошуку, обробки та подальшого обміну інформацією.

Друга, не менш важлива компетентність НУШ це - вміння навчатися впродовж життя, яка передбачає саме здатність до пошуку та засвоєння знань, набуття нових вмінь і навичок, організації навчального процесу (як власного так і колективного), зокрема й через ефективне керування ресурсами та інформаційними потоками.

Сьогодні дуже часто вживають фразу «цифрове покоління». Поширювати її почав американський письменник та дослідник у сфері освіти Марк Пренскі. Саме він вперше визначив «цифрове покоління», як таке, що з'являється сьогодні і не тільки вміло використовує новітні технології, але й очікує на їх постійну доступність у всіх аспектах життя. Сучасні здобувачі хочуть навчатися швидко, ефективно та мобільно. Один із способів надати їм таку можливість — запроваджувати систему змішаного навчання.

Термін «змішане навчання» (в англomовній літературі — blended або hybrid learning) має різні визначення у літературі. Загалом це — поєднання офлайн- (або особисто, «на місці») та онлайн-навчання у різних пропорціях.

**Онлайн** – під час даного етапу здобувачі освіти опрацьовують теоретичний матеріал самостійно, фіксують незрозумілі нюанси, які потребують пояснення педагога; закріплення інформації відбувається у будь-який зручний для них час та місце.

**Офлайн** – здобувачі освіти обговорюють пройдений матеріал в аудиторії, з'ясовують незрозуміле раніше; педагог застосовує різні методи гейміфікації для можливості відтворення інформації аудиторією.

**Індивідуалізоване навчання** передбачає, що зміст, навчальні технології (наприклад, матеріали) і темп навчання засновані на здібностей та інтересів кожного окремого учня. Індивідуалізоване навчання не вимагає співвідношення один вчитель - один учень.

**Персоналізоване навчання** передбачає орієнтацію на інтереси кожного учня. матеріали, темп, структура і цілі навчання можуть відрізнятися в залежності від освітніх потреб учнів, задаючи тим самим для кожного з них унікальну освітню траєкторію.

**Основними компонентами змішаного навчання є:**

– **Живі події.** По суті, «живе спілкування» передбачає частину звичної роботи «в аудиторії» з вчителями та іншими здобувачами освіти. Залежно від моделі змішаного навчання у конкретному випадку кількість та тип офлайн-активності будуть різними. Проте, вона — необхідна як частина навчального процесу.

– **Онлайн-контент (самостійне навчання).** Під час такого типу роботи здобувачі освіти самостійно опрацьовує матеріали у зручному для нього (неї) темпі та місці. Важливо, щоб педагоги надавали повні та зрозумілі інструкції щодо тієї роботи, яку має самостійно зробити здобувачі освіти.

– **Співпраця.** Поєднує два ключових елементів: робота з однолітками і робота з вчителями. Завдяки роботі з однолітками здобувачі можуть знаходити нові рішення та ділитися отриманим досвідом та знаннями. Через особисту роботу з вчителем здобувачі освіти можуть отримувати відповіді на індивідуальні запитання та уточнювати незрозумілі



моменти. Важливо, що подібна співпраця може відбуватися як у класі під час виконання групових завдань, так і через електронну пошту чи соціальні мережі.

– **Оцінка.** Оцінка важлива як для учнів, так і для вчителів. Здобувачі можуть стежити за своїм прогресом, а вчителі натомість — оцінювати їхні знання та корегувати процес навчання через індивідуальне інструктування. Здобувачеві надають пояснення щодо проходження певного курсу. Щоб зрозуміти, як учні сприймають матеріал та як покращити цей процес, вчителі можуть використовувати тестування.

– **Додаткові матеріали.** Додаткові матеріали можуть охоплювати роздруковані матеріали, схеми, корисні ресурси тощо.

В досвіді успішних шкіл зі змішаним навчанням присутні два важливих компоненти, які відсутні у наших освітніх закладах, а саме:

– це проектна робота, орієнтована на реальне життя. Саме така діяльність вчить застосовувати отриманий досвід на практиці, допомагає перенести знання і універсальні навчальні дії на реальні життєві ситуації і сформувані міжпредметні компетенції.

– та різні форми групової роботи: роботу в парах, роботу в малих групах. Кожен вид групової роботи має свої особливості організації, і вчитель повинен бути знайомий з ними. У груповій роботі розвиваються комунікативні навички, необхідні в реальному житті. Уміння ефективно працювати в групі, бути єдиною командою, адекватно оцінювати свої можливості, чути партнерів, йти до єдиної мети - важливий фактор конкурентоспроможності для сучасної економіки.

Для проведення таких робіт педагогам можна використовувати різноманітні інтернет сервіси, зокрема:

LearningApps – сервіс створення інтерактивних дидактичних вправ;

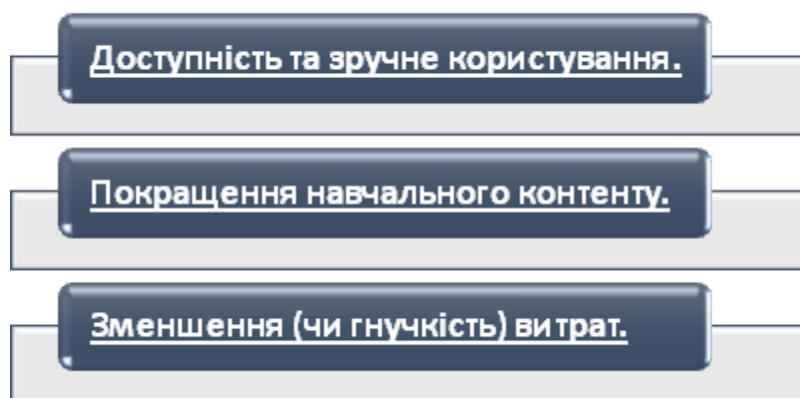
GoogleForms – сервіс створення тестових завдань та опитвальників;

EDpuzzle – сервіс для створення відеофрагментів з аудіо і текстовими елементами, питаннями і завданнями до них;

Kahoot - онлайн-сервіс для створення вікторин, дидактичних ігор і тестів. Його можна використовувати для проведення різних тестів і опитувань учнів в класі і при дистанційному навчанні;

Wizer.me - сервіс дозволяє створювати інтерактивні робочі аркуші, які можна використовувати при дистанційному навчанні, для домашніх робіт, для роботи в класі на інтерактивній дошці.

Дослідники у сфері освіти Чарльз Грехем та Джаред Стайн виділяють три основні переваги системи змішаного навчання:



**Висновки.** Список інтернет сервісів можна продовжувати, головне, щоб педагог міг підібрати відповідний сервіс для проведення навчальних занять на різних етапах освітнього процесу із застосуванням змішаного навчання. Один із висновків роботи освітнього закладу за змішаним навчанням: «Дух інновацій дозволяє вчителям та персоналу «включитися», що виплескується на здобувачів освіти та забезпечує успішне прийняття нової моделі навчання».

# ОСВІТНІЙ КОНТЕНТ ARВ ДИНАМІЧНОМУ ОСВІТНЬОМУ СЕРЕДОВИЩІ

**СВІТЛАНА ЛИТВИНОВА**

*Доктор педагогічних наук, старший науковий співробітник,  
завідувач відділу технологій відкритого навчального середовища, Інституту інформаційних  
технологій і засобів навчання НАПН України,  
s.h.lytvynova@gmail.com*

**Ключові слова:** освітній контент, динамічне середовище, AR, комп'ютерне моделювання, заклад загальної середньої освіти.

Розвиток особистості, формування її індивідуальної траєкторії розвитку ставить перед педагогами закладів освіти завдання створення динамічного освітнього середовища, що формується на засадах використання новітніх інформаційно-комунікаційних, мобільних, хмаро орієнтованих технологій і технологій доповненої та віртуальної реальностей, як новітнього освітнього контенту ХХІ ст.

Поєднання індивідуалізованого навчання з новими технологіями має сприяти підвищенню якості освіти. Динамічна властивість сучасного освітнього середовища забезпечується активними процесами інформатизації і цифровізації, та використанням ІКТ як педагогами, так і учнями [2].

Наукові результати вітчизняних і закордонних вчених доводять, що ІКТ впливають більшою мірою на удосконалення організації освітнього середовища, ніж на індивідуальні результати учнів.

Так, хмаро орієнтовані технології забезпечують повсюдний доступ до освітніх матеріалів, організацію дистанційного навчання під час карантинів, формування освітніх кейсів вчителів, комунікацію учасників освітнього процесу [1].

Мобільні технології нині забезпечують не тільки освітню комунікацію, наявність мобільного телефона у кожного учня дає можливість сформуванню індивідуальну траєкторію розвитку, адже на сучасному етапі розвитку ІКТ можемо констатувати про початок кардинальних змін у створенні освітнього контенту, як складової формування предметних компетентностей здобувачів освіти [3].

Зупинимося на освітньому контенті, створеному засобами доповненої реальності (AR) і розглянемо основні переваги такого контенту (рис. 1).

За допомоги об'єктів доповненої реальності можна:

- розвивати **увагу** учнів – учні більш зосереджені, якщо завдання виконується особисто, на власному гаджеті, у власному темпі;
- підвищувати ефективність **запам'ятовування** – візуалізація процесів сприяє підвищенню ефективності навчання;
- задіювати всі **органи почуттів** – мультисенсорне навчання (слуху, зір, тактильність) для підвищення якості індивідуалізованого навчання;
- підвищувати ефективність **сприйняття, розуміння** – допомагає дітям поліпшити якість навчання;
- розвивати **моторику** – реалізація діяльнісного підходу;
- стимулювати **мислення** – допомагає дітям набути необхідних навичок 21 століття.



Рис. 1. Переваги освітнього контенту, створеного засобами AR

Впровадження в систему освіти підручників, робочих зошитів, зошитів для практичних і лабораторних робіт з контентом нового типу AR є однією з найважливіших умов підвищення якості освіти, що полягає в підвищенні візуалізації об'єктів, інтерактивності, 3D-модельованні, що зокрема важливо у процесі вивчення природничо-математичних дисциплін [4].

Переваги освітнього контенту, створеного засобами AR мають сприяти широкому впровадженню змішаного та дистанційного навчання в закладах загальної середньої освіти в яких такі форми навчання впроваджуються тільки окремими вчителями.

#### Використані джерела:

1. Lytvynova S., Melnyk O. Professional Development of Teachers Using Cloud Services During Non-formal Education. Proc. of 1st Workshop 3L-Person'2016. Kyiv, 2016. p.648-655. URL: [http://ceur-ws.org/Vol-1614/paper\\_51.pdf](http://ceur-ws.org/Vol-1614/paper_51.pdf)
2. Литвинова С. Г. Методика проектування маро орієнтованого навчального середовища загальноосвітнього навчального закладу на рівні керівника. *Комп'ютер у школі та сім'ї*. 2015. № 2 (122). С. 5-11.
3. Литвинова С.Г. Технологія навчання учнів початкової школи Smart Kids та її складові Інформаційні технології засоби навчання. 2019. Том 71. № 3. С. 53-69. URL: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/2823>
4. Шабелюк О. В. Використання технології доповненої реальності в дистанційному освітньому процесі. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Серія фізико-математичні науки*. 2014. № 2. С. 215-218.

# ЦИФРОВА КОМПЕТЕНТНІСТЬ ВЧИТЕЛЯ ВЕЛИКОЇ БРИТАНІЇ: НАВЧАЛЬНІ ІНСТРУМЕНТИ ДЛЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

ІРИНА МАЛИЦЬКА,  
старший науковий співробітник  
відділу компаративістики інформаційно-освітніх інновацій,  
Інститут інформаційних технологій і засобів навчання  
НАПН України, м. Київ  
[irina\\_malitskaya@ukr.net](mailto:irina_malitskaya@ukr.net)

**Ключові слова:** *цифрова компетентність вчителя, навчальні інструменти, Велика Британія, зарубіжний досвід*

Формування освітньої політики європейських країн спирається на основні пріоритети задекларовані в настановах Європейського Союзу, перспективних планах розвитку економіки країни, ураховуючи необхідну кількість спеціалістів відповідних професій, які мають зробити країну конкурентоспроможною, вивести її на більш високий соціально-економічний рівень.

Цифрова програма для Європи (DigitalAgendaforEurope) є однією із семи головних ініціатив стратегії Європейської Комісії "Європа 2020". У програмі визначено ключову роль інформаційно-комунікаційних технологій, використання яких мають сприяти у досягненні поставлених цілей – створення цифрової економіки. Стратегія єдиного цифрового ринку побудована на виконанні трьох основних умов: забезпеченні кращого доступу споживачів і підприємств до цифрових товарів та послуг по всій Європі; створенні належних умов для підтримки, удосконалення цифрових мереж і послуг; максимізації зростання потенціалу цифрової економіки[1].

Продовжуючи подальший розвиток країн у цьому напрямі, а також зважаючи на те, що одна з ключових ролей у цьому процесі надається освіті, у 2018 році було розроблено План дій з цифрового навчання (The Action plan on Digital Learning) [2] з метою модернізації освіти та навчання, забезпечення фінансуванням наукових досліджень та інновацій, підтримки і впровадженню цифрових технологій у навчальній процес, оцінюванню прогресу і рівня цифровізації шкіл.

Освітня політика Великої Британії формується зважаючи на основні напрями окреслені у зазначених документах, а також відповідно економічним перспективним планам розвитку країни, який значно орієнтований на сучасні цифрові технології. У 2017 році була прийнята Цифрова стратегія Великої Британії 2017 (UK DigitalStrategy 2017) [3] спрямована на розвиток цифрової конкурентоспроможної економіки країни, яка потребує відповідно підготовлених спеціалістів у різних сферах економіки з високим рівнем ІК-компетентності

Відповідно до поставлених цілей Цифрової стратегії Великої Британії 2017(UKDigitalStrategy 2017) у 2018 році було розроблено і впроваджується Освітня технологічна стратегія (EdTechstrategy), яка сприяє і підтримує створення та оновлення різноманітних програм, онлайн сервісів, продуктів та інструментів, які використовуються у різних ланках системи освіти. [4]

Освітнями країни, викладачами практиками, урядовцями було проведено дослідження і аналіз вже існуючих пропозицій з боку компаній-постачальників освітніх послуг та їх продукції. З величезної кількості перевірених і протестованих навчальних інструментів виділено декілька, які рекомендовані для використання у професійній діяльності освітян. Одними з найбільш популярних можна зазначити такі як:

**Twinkl** (<https://www.twinkl.co.uk>) - освітня видавнича компанія з інноваційними напрямами роботи, яка об'єднує освітян різних континентів (Велика Британія, США, Австралія). На створеному сайті компанії розміщені плани уроків, навчальні інструменти, інтерактивні освітні ігри з використанням комп'ютерів, планшетів і смартфонів. Є

можливість використання безкоштовних навчальних ресурсів, створивши безкоштовний обліковий запис.

**Nearpod** (<https://nearpod.com>) – навчання через мобільні пристрої, забезпечує велику кількість повністю інтерактивних уроків, розроблених фахівцями з різних предметів для всіх рівнів середньої освіти. Крім того, програма Nearpod дозволяє вчителям імпортувати уроки з будь-якого типу файлів і починати додавати до них інтерактивні елементи, веб-посилання або фрагменти відео. Після цього викладачі можуть синхронізувати свої підготовлені уроки з усіма учнівськими пристроями, одночасно відправляючи урок кожному студенту і мають можливість контролювати весь навчальний процес протягом усього уроку.

**Kahoot!** (<https://kahoot.com>) - платформа для навчання на основі ігор, одна з найшвидше зростаючих світових навчальних брендів з більш ніж 40 мільйонами щомісячних активних користувачів у 180 країнах. Дозволяє легко створювати, відкривати, відтворювати та обмінюватися навчальними іграми за лічені хвилини - для будь-якої теми, будь-якою мовою, на будь-якому пристрої, для учнів будь-якого віку. Безкоштовна платформа Kahoot створена у 2013 році, з метою зробити навчання захоплюючим, залучаючи соціальний, змістовний і потужний педагогічний досвід. Завдяки платформі вчителі мають можливість самостійно швидко створювати навчальні ігри для учнів. Після створення гри учні можуть використовувати будь-який пристрій для входу у «кімнату» гри, застосовуючи унікальний код і змагатися з однолітками.

Відображення питань і гри на дисплеї заохочує учнів використовувати свої особисті пристрої лише для вибору відповіді. Протягом всього сеансу підтримується і заохочується командна співпраця. Крім цього підвищується мотивація учнів щодо досягнення своїх навчальних цілей, підвищення рівня цифрової грамотності, зацікавленості в освоєнні наданого матеріалу та його спільному обговоренні.

**Buncee** (<https://www.edu.buncee.com/about>) – інструмент, який сприяє впровадженню концепції 4С впродовж навчального процесу, розвиваючи критичне мислення, спілкування, співпрацю і творчість. Buncee дає можливість створювати спільний графічний дизайн, записувати аудіо та відео, використовувати YouTube і Pixabay тощо.

Завдяки самостійній роботі з використання новітніх технологій зацікавленість учнів у вивченні нового матеріалу значно підвищується. Учні віком від шести до семи років використовують Buncee для створення мультимедійних презентацій, які демонструють освоєння навчального матеріалу, критичне мислення та творчий підхід. Вчителі інтегрують Buncee як інструмент для індивідуалізованого, диференційованого навчання, вивчення мов, спеціальної освіти, а також уроків і проєктів з будь-якого предмету.

**Matific** (<https://www.matific.com/ua/uk/home>) - збірник математичних онлайн-вправ, за допомогою яких учні навчаються розв'язувати задачі та критично мислити, використовуються ігрові принципи. Крім цього, розміщені й більш звичні інструменти такі як: робочі аркуші, плани уроків, звітність у реальному часі. Весь контент Matific узгоджено з навчальною програмою або підручником, його можна переглядати, визначати завдання для класної або домашньої роботи. Ресурс має україномовну версію, рекомендований Міністерством освіти і науки України.

**Wakelet** (<https://wakelet.com>) - платформа, популярність якої швидко збільшується серед педагогів у всьому світі. Вона дозволяє швидко організувати та обмінюватися контентом зі своїми учнями, надавати цифрові завдання та створювати портфоліо. Завдяки платформі кожен має можливість започаткувати інтерактивні колекції, оздоблюючи свої сторінки відео, повідомленнями соціальних медіа, доповнюючи статтями, подкастами, зображенням, нотатками та інше. Можна змінювати макети, реорганізувати вміст і робити новлення в будь-який час, що значно допомагає у плануванні і поширенні інформації.

Особливістю Wakelet є можливість відображати будь-який онлайн-контент, підвищуючи зацікавленість у створенні своєї цифрової розповіді, що стає все більш важливим для педагогів.

**Education City** (<https://www.educationcity.com>) - один з провідних ресурсів онлайн-навчання, викладання та оцінювання, створений у 1999 році, має користувачів у більш ніж 70 країнах світу. Спрямований на дітей віком від 3 до 12 років. Інтерактивні освітні ресурси

EducationCity охоплюють англійську мову, математику, природничі науки, обчислювальну техніку, французьку, іспанську та англійську як додаткову мову. Пропонуючи різноманітні типи контенту, ресурс підходить для груп та цілих класів, а також персоналізованого навчання. Він може використовуватися в будь-який час і в будь-якому місці на різних пристроях, включаючи інтерактивні дошки, ноутбуки і мобільні пристрої, а також включає в себе багато функцій, які заощаджують час для вчителя. Як ресурс, що базується на навчальному плані, EducationCity відображається у навчальних програмах Великої Британії.

Також як інструмент використовуються віртуальне середовище KhanAcademy, а також YouTube, Twitter, SkypeClassroom, GoogleApps тощо.

Крім цього кожен може пройти самооцінювання цифрової компетентності, визначивши свій особистий рівень на безкоштовних сайтах:

- **DigitalSkillsAccelerator**(<https://www.digitalskillsaccelerator.eu/learning-portal/online-self-assessment-tool/>) розроблений відповідно до рамки DigComp, надає можливість визначити особистий рівень цифрової компетентності, визначивши і мотивуючи до його підвищення і вдосконалення цифрових навичок. Під час оцінювання створюється пелюсткова діаграма, в якій відтворюються слабкі і сильні сторони, надається можливість порівняння ваших результатів з результатами інших учасників, надаються рекомендації щодо модулів навчальних курсів, на яких необхідно зосередитися для підвищення свого рівня цифрової компетентності.

- **TheDigitalTeacher** (<https://thedigitalteacher.com/>) – ресурс Кембріджського університету, створений завдяки спільній роботі із практикуючими вчителями викладачами англійської мови. Запропоновано шість категорій (Цифровий світ, Цифровий клас, Цифровий вчитель, Проєктування навчання, Навчальний процес, Оцінювання навчання), за якими можливо оцінити рівень цифрової компетентності, а також визначити напрямподальшого удосконалення цифрових навичок.

- **DigitalCompetencyWheel**(<https://digital-competence.eu/>) –тест, створений на основі європейського проєкту DigComp, надає можливість оцінити рівень цифрової компетентності, урахувавши такі складові як: пошук та безпека інформації, критичне оцінювання, співпраця, програмування, моніторинг, створення і розповсюдження інформації та інше, а також визначити свої слабкі і сильні сторони. Після само оцінювання надається можливість отримати рекомендацію і підтримку тьюторів з підвищення рівня своєї цифрової компетентності, а також порівняти свої результати з іншими за гендерною, віковою і професійною ознакою.

Уряд Великої Британії приділяє велику увагу розвитку цифрових навичок громадян країни. Кількість навчальних програм, курсів постійно зростає і оновлюється відповідно впровадження інноваційних інформаційних технологій і вимогам ринку праці.

### Використані джерела:

1. Цифрова програма для Європи (DigitalAgendaforEurope) Digital Single Market Strategy. European Commission, official website. URL: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/europe-2020-strategy>(датазвернення: 22.02.2020)

2. Digital Learning and ICT in Education. European Commission, official website. URL: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/policies/digital-learning-ict-education>(датазвернення: 22.01.2020)

3. UK Digital Strategy 2017 URL: <https://www.gov.uk/government/publications/uk-digital-strategy/uk-digital-strategy> (датазвернення: 22.02.2020)

4. Освітня технологічна стратегія (EdTechstrategy). URL: <https://www.et-foundation.co.uk/supporting/support-practitioners/edtech-support/edtech-strategy-2018-21/>(дата звернення: 11.02.2020)

# МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ КОМПЕТЕНТІСНО ОРІЄНТОВАНИХ ФІЗИЧНИХ ЗАДАЧ УЧНЯМИ ГІМНАЗІЇ З ВИКОРИСТАННЯМ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

**ЮРІЙ МЕЛЬНИК**

канд. пед. наук, ст. науковий співробітник,  
Інститут педагогіки НАПН України,  
ysm0909@ukr.net

**Ключові слова:** компетентність, фізичні задачі, цифрові технології, учні гімназії, комп'ютерна модель.

Упровадження цифрових технологій у навчальний процес гімназії надає особливої значущості проблемі розроблення комп'ютерно орієнтованих способів розв'язування задач, що спричинено наповненням базового курсу фізики математичними методами відображення й опрацювання інформації, задачним підходом до навчання, візуалізацією моделі задачної ситуації, інтерактивною взаємодією, опрацюванням результатів обчислювальних, експериментальних та дослідницьких задач, здійсненням автоматизованого експерименту на основі цифрових технологій, використанням інформаційно-довідкової підтримки тощо.

Учитель повинен не лише мати уявлення про цифрові засоби навчання, а й володіти відповідною цифровою компетентністю, адже подібні технології активно застосовуються для передачі інформації й забезпечення взаємодії педагога й учня в сучасних системах відкритого й дистанційного навчання. На рис. 1 подано класифікацію цифрових технологій.



Рис. 1. Класифікація цифрових технологій

Інтеграція цифрових технологій у сучасний навчальний процес гімназії не можлива без певної перебудови традиційних методик розв'язування задач, що обумовлює вивчення таких питань: іманентно закладена в задачну ситуацію «віртуальна реальність» ускладнює формування адекватного уявлення щодо перебігу реального фізичного процесу; автоматизована графічна інтерпретація результатів розв'язку передбачає формування спеціальних навичок розпізнавання смислу «екранного образу»; використання програмно-

апаратних засобів потребує оволодіння відповідними видами діяльності; перенесення набутих способів діяльності у нові педагогічні умови.

Основними завданнями математичної підготовки учнів під час розв'язування компетентісно орієнтованих фізичних задач поряд із засвоєнням теоретичного матеріалу є формування вмінь: розв'язувати типові задачі на рівні основних програмних вимог; застосовувати математичний апарат (наприклад, елементи векторної алгебри для обчислення роботи та моменту сили відносно точки, визначення напрямку дії і величини сили Лоренца тощо); використовувати педагогічне програмне забезпечення GRAN, програмний засіб DERIVE, математичний пакет MAPLE тощо.

Визначимо вимоги до цифрових технологій, що використовуються під час розв'язування фізичних задач: комплексність та універсальність; доступний інтерфейс; відповідність програмного забезпечення змісту курсу фізики; простота, надійність і сумісність з периферійними пристроями тощо. Будь-яка операція із цифровими технологіями передбачає прийняття рішень щодо планування подальшої діяльності. Усвідомлення низки попередніх дій, що призвели навчальне середовище «учень–задача–цифрові технології» до існуючого стану та визначення кількості «кроків», потрібних для досягнення результату, пов'язане, з одного боку, з цілями процесу розв'язування задач, з іншого – рівнем розумового розвитку дитини.

Розглянемо компетентісно орієнтовані задачі з фізики як окремий вид навчальних завдань, результати розв'язання яких пов'язані з предметною діяльністю. Діяльність, що здійснює учень під час розв'язування таких задач – процес учіння, а кінцева мета – формування ключових і предметної компетентностей. Характерною ознакою такої діяльності є залучення спеціальних засобів та приладів, що потребують засвоєння певної множини відповідних знань, умінь і навичок та готовності їх застосування на практиці.

Навчання розв'язувати компетентісно орієнтовані задачі з фізики означає оволодіння учнями гімназії знаннями про різні способи їх представлення (текстовий, графічний, параметричний тощо), технологіями розв'язування, вміннями добирати експериментальні, творчі та дослідницькі задачі, визначати систему задач для контролю і корекції знань.

Вибір та організація тієї множини інформації, що необхідна для розв'язування задачі, переважно визначається особистісним досвідом, професійним рівнем, нахилами і здібностями дитини. З накопиченням досвіду розв'язування компетентісно орієнтованих задач спрощується операція перенесення алгоритму розв'язку у нові педагогічні умови, механізм якої полягає в усвідомленні загального у структурі дій.

Сформулюємо умови уніфікації алгоритмічних приписів розв'язування задач: мисленнєві операції, що проявляються під час виконання приписів, визначаються рівнем усвідомлення умови задачі, глибиною цілепокладання; визначаючи зміст та структуру припису, враховують множину ініційованих структур діяльності; з огляду на загальну класифікацію компетентісно орієнтованих задач, конструюються зміст і структура припису відповідно до навчального завдання.

Одним із способів розв'язування задач з використанням комп'ютера є моделювання фізичних явищ і процесів. Застосування комп'ютерних моделей дає змогу управляти «поведінкою» об'єктів на екрані монітора, змінюючи початкові умови задачі, спостерігати за перебігом досліджуваних процесів, графічно представляти функціональні залежності між фізичними величинами тощо.

У процесі розв'язування задач моделі виконують функції конкретизації, схематизації, побудови наочного образу, абстрагування, узагальнення тощо. Різні види моделей слугують з'ясуванню змісту задачі, її аналізу, розв'язуванню, дослідженню вірогідності результату. Являючи матеріалізовані опори мислення, вони (моделі) значною мірою визначають і скеровують мисленнєві операції учнів. Тому моделі є основним засобом розв'язування задач, а моделювання – основною формою діяльності під час їх розв'язання.

Моделювання є методом теоретичного і практичного опосередкованого пізнання, де дослідник замість безпосереднього об'єкта вибирає або створює подібний допоміжний – модель, досліджує її, а здобуту інформацію екстраполює на реальний предмет вивчення.



Основний смисл моделювання полягає в тому, щоб за результатами дослідів з моделями можна було б здобути шукану інформацію про досліджуваний об'єкт, безпосереднє вивчення якого ускладнено.

Дидактично обґрунтована система різних типів задач, спрямованих на встановлення і поступову активацію зв'язків між фізичними поняттями, сприяє формуванню такої моделі предметної галузі у семантичному просторі суб'єкта навчання, яка найбільш точно відображає існуючі зв'язки між матеріальними об'єктами фізичної реальності і дає змогу розв'язувати практичні задачі різного рівня складності. У такий спосіб формуються ключові й предметна компетентності з фізики, здатність розв'язувати життєво важливі завдання, аналізувати і діяти з розумінням фізичної картини світу.

Методологічний аспект розв'язування компетентісно орієнтованих задач полягає у моделюванні задачної ситуації, що потребує побудови відповідної теоретичної моделі. Теоретична модель ґрунтується на застосуванні таких наукових методів пізнання: аналіз, синтез, ідеалізація, абстрагування, порівняння, аналогія та ін. Як правило, вона містить три компоненти: фізичний, математичний та графічний (рис. 2).

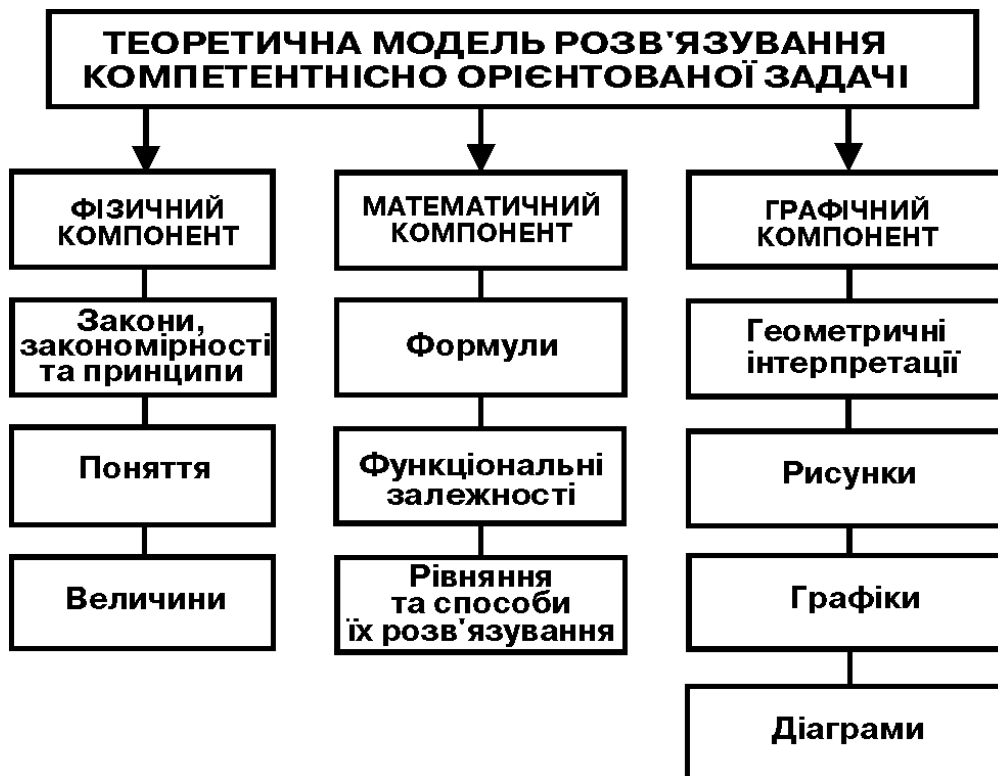


Рис. 2. Теоретична модель розв'язування компетентісно орієнтованої задачі

Фізичний компонент містить закони, закономірності, принципи, поняття та величини. Математичний – представлено у формулах, відповідних геометричних відображеннях, функціональних залежностях, рівняннях та способах їх розв'язування. Графічний – це інтерпретація об'єкта і предмета задачі в рисунках, графіках, діаграмах тощо.

Комп'ютерна модель – це опис або зображення досліджуваного об'єкта відповідно до можливостей певної програми, у якій інтегруються особливості матеріального і мисленнєвого моделювання. За навчальним змістом такі моделі можна умовно поділити на статичні моделі-схеми задачної ситуації з фрагментарною анімацією, мультиплікаційні моделі імітації фізичних явищ і процесів та роботи механізмів, інтерактивні моделі-графіки, відеосюжети проблемних фізичних ситуацій, конструкторські тощо.

Під час розв'язування задач комп'ютерна модель постає як спосіб узагальнення задачної ситуації шляхом логічно впорядкованого подання навчальної інформації в специфічній формі, що дає змогу будувати динамічні наочні ілюстрації фізичних явищ і процесів, відображених в умові, візуалізувати спрощену модель певного природного явища, варіювати часовий масштаб подій, моделювати різноманітні задачні сценарії, які складно реалізувати безпосередньо. Розбудовуючи логічну структуру комп'ютерних моделей і

вивчаючи можливість їх формалізації, виявляють основні чинники, що впливають на експериментальні об'єкти, досліджують реакцію фізичної системи на зміни параметрів і початкових умов.

Визначимо типи фізичних задач, у процесі розв'язування яких доцільно застосовувати метод комп'ютерного моделювання. До них належать ті, які неможливо розв'язати без використання специфічних цифрових засобів, наданих у відповідному педагогічному програмному забезпеченні (визначення площі криволінійної трапеції, довжини дуги кривої, значення визначеного інтегралу, апроксимація функціональної залежності тощо), потребують швидкого опрацювання результатів експерименту, виконання графічних побудов складних функціональних залежностей, а також демонстраційно-аналітичного (аналіз поведінки функції на різних інтервалах її області визначення – рівняння стану реальних газів, сила міжмолекулярної взаємодії, радіоактивний розпад тощо) та демонстраційно-навчального характеру (інтерпретація складних функціональних залежностей шляхом їх графічного представлення – фігури Ліссажу, потужність й енергія коливальних процесів, інтерференційні й дифракційні явища та ін.).

Розв'язування компетентісно орієнтованих фізичних задач здійснюється в специфічних цифрових навчальних середовищах. Головним завданням такого інтерактивного середовища є вивчення основних природних явищ, оволодіння фундаментальними поняттями, законами й теоріями класичної та сучасної фізики, методами наукового дослідження, набуття прийомів розв'язування задач з використанням компонентів новостворених систем моделювання.

Процес розв'язування задач у таких середовищах передбачає побудову відповідного алгоритму: вивчити умову задачі й визначити відомі величини; з'ясувати наявність у середовищі відповідних моделей; ввести вхідні дані; якщо описати фізичні явища і процеси відомими моделями неможливо, то побудувати нові; поєднати відповідні елементи моделей-схем; кожному блоку математичної моделі поставити у взаємну відповідність множину одиниць вимірювання фізичних величини; здійснити обчислення; дослідити вірогідність отриманого результату.

Комп'ютерні інтерактивні моделі — це схеми, графіки, імітації процесів й експериментів, задачі, ігри, вхідні параметри яких задаються користувачем, а протікання процесів здійснюється на основі фізичних законів. Використовуючи їх, учень змінює відповідні параметри досліджуваних процесів, визначає їх екстремальні значення, встановлює функціональні залежності тощо, що дає змогу складати й розв'язувати обчислювальні, експериментальні та дослідницькі фізичні задачі.

Розв'язування задач, імітація фізичних процесів, явищ або ідеалізованих задачних ситуацій здійснюється в середовищі різноманітних навчальних комп'ютерних програм. Розглянемо деякі з них.

### **1. InteractivePhysics**

Однією з найпопулярніших є InteractivePhysics, розроблена американською фірмою MSC WorkingKnowledge (російська версія – «Жива фізика»). Програма є проектним навчальним середовищем, яке є зручним і потужним інструментом вивчення фізики в школі. Користувач може створювати власні моделі фізичних явищ, здійснювати обчислення й автоматично відображати досліджувані процеси у вигляді анімацій, графіків, таблиць, діаграм тощо.

### **2. CrocodilePhysics**

Серед зарубіжних навчальних продуктів особливий інтерес викликає програма «Конструктор віртуальних експериментів. Фізика». У світі вона відома під назвою «CrocodilePhysics» (<http://www.crocodileclips.com>).

Конструктор віртуальних експериментів – це програма-симулятор, застосування якої дає змогу моделювати різноманітні задачні ситуації і здійснювати віртуальні експерименти. Розв'язуючи задачі з розділів «Електрика», «Рух і сили», «Хвильові явища» та «Оптика», можна детально вивчати основні фізичні процеси. Інтерфейс програми уніфіковано із способами управління інтерактивною дошкою.

Наведемо деякі можливості програми «CrocodilePhysics»: демонстрація природних

явищ (біля 50 покрокових навчальних уроків і 150 прикладів-моделей); комп'ютерне моделювання фізичних процесів; можливість варіювання умови задачі; наявність потужного інструментарію, що дає змогу змінювати значення фізичних величин; автоматична побудова графіків; використання бібліотеки елементів відомих моделей з відповідними рекомендаціями; самостійне моделювання; збереження створених конструктів.

Застосування бібліотеки відомих віртуальних моделей, побудова анімованих графіків у режимі реального часу, індивідуальна й гнучка система постановки експериментів перетворює даний конструктор у потужну віртуальну фізичну лабораторію, комп'ютерне моделювання в середовищі якого дає змогу учням самостійно виявляти функціональні залежності між фізичними величинами, представляти їх у графічному вигляді з подальшим поясненням причин отриманих закономірностей. Візуалізація навчального матеріалу сприяє ефективному засвоєнню інформації, а можливість самостійної роботи – розвитку творчих й дослідницьких навичок.

Програмою передбачено можливість потематичного розв'язування задач. Досить докладно прописана покрокова діяльність користувача з інтерактивними посиланнями на кожному етапі. Операційні дії в середовищі кожного тематичного розділу здійснюються в повноекранному режимі за допомогою кнопок управління «Пауза» і «Перезавантаження». Елементи, що використовуються в кожному з них, зберігаються в папці «Елементи» і представлені у вигляді піктограм. Після виконання інструкції стрілка покадрового переходу змінює колір. Робота з елементами певного розділу передбачає можливість їх вибору, обертання, зміни розташування, розмірів, маси та інших фізичних параметрів. Підвівши курсор до вибраного елемента, викликаємо випадаюче меню – «Панель інструментів».

### **3. GeoGebra**

Програма GeoGebra – це безкоштовна, інтерактивна геометрична система, у якій можна моделювати різноманітні конструкції з точок, векторів, відрізків, прямих, багатокутників і конічних перетинів, досліджувати функції і їх динамічні зміни, обчислювати похідні й інтеграли, дисперсію, коефіцієнт кореляції, здійснювати апроксимацію безлічі точок кривої заданого виду тощо. Рівняння, координати та функції можуть бути введені безпосередньо користувачем.

Користувацький інтерфейс програми GeoGebra гнучкий і адаптований до роботи учнів загальноосвітньої школи. Використовуючи інструменти робочої панелі, можна створювати різноманітні геометричні побудови. Відповідні координати й рівняння відображаються в алгебраїчній інтерпретації.

### **4. SmathStudio**

Значна кількість задач з кінематики, динаміки, геометричної оптики та інших розділів курсу фізики ефективно розв'язується в математичних програмних середовищах. З метою здійснення обчислень можна скористатися програмою SmathStudio — безкоштовним математичним пакетом з графічним інтерфейсом для побудови дво- і тривимірних графіків і створення різноманітних анімацій. Вона має простий і доступний інтерфейс, подібний до інтерфейсу MathCAD, зрозумілий редактор математичних формул, що підтримує роботу з матрицями, векторами, комплексними числами й дробами. За допомогою програми розв'язують системи рівнянь, знаходять похідні, інтеграли, логарифми та ін.

### **5. Java-аплети**

На зарубіжних сайтах можна знайти багато самостійних програм (Java-аплетів), у середовищі яких здійснюється розв'язування фізичних задач. Наприклад, за адресою <http://phet.colorado.edu> університету в Колорадо міститься значна колекція таких програм, перекладених на українську мову.

Аплети – окремі програми, написані, як правило, мовою Java і призначені для розв'язування конкретного типу задач. Наприклад, для моделювання явища фотоєфекта, руху маятників, побудови електричних схем постійного та змінного струму тощо.

Розв'язування компетентнісно орієнтованих задач з використанням цифрових технологій дає змогу значно розширити зміст базового курсу фізики, суттєво підвищити результативність навчальної діяльності, надати їй творчого характеру, посилити практичну значущість навчання, стимулювати розвиток образно-естетичного й абстрактно-логічного мислення шляхом використання комп'ютерної графіки з метою візуалізації природних

об'єктів, зміцнити міжпредметні зв'язки завдяки впровадженню математичних методів відображення та опрацювання інформації про об'єкти різних предметних галузей тощо. У процесі розв'язування фізичних задач в інтерактивних цифрових середовищах в учнів формуються фундаментальні знання про явища природи, закони і закономірності протікання фізичних процесів, практичні навички, уміння користуватися вимірювальними приладами та здійснювати самостійні дослідження, вони оволодівають специфічним інструментарієм, що стає потужним засобом формування компетентностей.

# ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧНІВ В ПРОЦЕСІ ВИКОРИСТАННЯ ОНЛАЙН-РЕСУРСІВ

**СЕРГІЙ МУРАВСЬКИЙ**

*кандидат педагогічних наук  
вчитель інформатики та фізики  
Хмельницької сЗОШ №21  
muravskysergey83@gmail.com*

**Ключові слова:** *компетентність, цифрова компетентність, онлайн-ресурси.*

Одним з перспективних напрямків розвитку освіти є впровадження і використання компетентнісного підходу в навчальному процесі. Це можливо реалізувати за рахунок мотивації учні до неперервної освіти, спрямованості навчання на формування ключових компетентностей.

Важливими завданнями освіти мають стати розвиток здатності діяти і бути успішними; формування професійного універсалізму, здатності змінювати сфери діяльності, способи діяльності на досить високому рівні. Затребуваними стають такі якості особистості, як: мобільність, рішучість, відповідальність, здатність засвоювати і застосовувати знання в незнайомих ситуаціях, здатність вибудовувати комунікацію з іншими людьми. Тому основним результатом діяльності освітнього закладу має стати не система знань, умінь і навичок, а здатність людини діяти в конкретній життєвій ситуації.

У компетентнісному підході на перший план висувається не інформування учня, а вміння вирішувати проблеми, що виникають у різних ситуаціях: у пізнанні і поясненні явищ дійсності; при освоєнні сучасної техніки і технологій; у взаєминах людей, в етичних нормах, при оцінці власних вчинків; в повсякденному житті при виконанні соціальних ролей; в правових нормах і адміністративних структурах споживчих і естетичних оцінках; при виборі професії та оцінці своєї готовності до навчання у вищому навчальному закладі, коли необхідно орієнтуватися на ринку праці; при необхідності вирішувати власні проблеми життєвого самовизначення, вибору стилю і способу життя, способів розв'язання конфліктів.

Аналіз літератури з проблеми дослідження дозволив сформулювати поняття «компетенція» і «компетентність». Компетенція – це група взаємопов'язаних знань, умінь, навичок, які забезпечують виконання певної професійної задачі.

Компетентність – це готовність і здатність здійснювати професійну діяльність в рамках освоєної компетентності «зі знанням справи», тобто приймати відповідальні рішення і діяти адекватно вимогам в певній ситуації. Компетентнісний підхід створює умови для якісної підготовки студентів, сприяє формуванню системи міжпредметних компетенцій, а також надпредметних ключових компетенцій (не прив'язаних до конкретних навчальних дисциплін) в інтелектуальній, комунікативній, інформаційній, суспільно-політичній та особистісній сферах; пов'язаних з науково-дослідною діяльністю.

Перелік ключових компетенцій подано в загальному вигляді і потребує деталізації, як за віковими ступенями навчання, так і за навчальними предметами і освітніми галузями. Розробка освітніх стандартів, програм і підручників з окремих предметів має враховувати комплексність поданих у них зміст освіти з точки зору внеску у формування ключових компетенцій. У кожному навчальному предметі (освітній галузі) визначено необхідну і достатню кількість пов'язаних між собою реальних досліджуваних об'єктів, що формуються при цьому знань, умінь, навичок і способів діяльності, становлять зміст певних компетенцій.

При формуванні переліку предметних компетенцій враховується їх комплексний характер, тобто наявність у структурі компетенції: а) об'єкта реальної дійсності; б) соціальної значущості знань, умінь, навичок і способів діяльності по відношенню до даного об'єкту; в) особистісної значущості для студента формування даної компетенції.

Компетентність - інтегрована якість особистості, тому практично не піддається прямій діагностиці. Однак, саме наявність компетенцій визначає готовність людини продемонструвати свої знання та вміння в конкретній ситуації. Тому оцінювання компетентності проводиться у формі демонстрації або застосування компетенцій. До найбільш ефективних засобів вимірювання компетенції відносимо:

- портфоліо;
- ситуаційні завдання;
- завдання практико-прикладної спрямованості;
- публічна оцінка результатів проектної та дослідницької діяльності;
- проекти;
- тести;
- міжпредметні екзамени.

Інформатизація істотно вплинула на процес отримання знань. Нові технології навчання на основі інформаційних і комунікаційних дозволяють інтенсифікувати освітній процес, збільшити швидкість сприйняття, розуміння й глибину засвоєння величезних масивів знань. Використання ІКТ сприяє підвищенню якості процесу навчання, рівня навчальних досягнень, забезпечує комфортність, емоційну й соціальну адаптованість, формує особистісні якості студента на основі компетентнісного підходу; розкриття й збагачення їх суб'єктного досвіду, успішного навчального середовища для кожного студента; реалізації комплексного підходу до впровадження компетентісно-орієнтованого, моніторингового, індивідуального підходів до навчання.

Застосування інформаційних технологій дозволяє вирішити наступні завдання: розвивати образне мислення завдяки використанню широких можливостей подання візуальної інформації; розвивати творче мислення шляхом використання динамічних методів обробки та пред'явлення інформації; розвивати пізнавальний інтерес, спираючись на природну тягу студентів до сучасної техніки; розробляти методи навчання, орієнтовані на індивідуальні пізнавальні потреби особистості.

Таким чином, у процесі реалізації компетентнісного підходу акцент робиться на практичну спрямованість навчання, підкреслюється роль досвіду, вмінь застосовувати знання в різних ситуаціях. Слід зазначити, що даний підхід не є чимось принципово новим і спирається на кращі традиції педагогічної науки і практики, він розширює та доповнює фундаментальну освіту. Вимоги, що висуваються до результатів засвоєння освітньої програми, мають відповідати сучасним умовам ринкової економіки, оскільки передбачають формування не тільки предметних знань, умінь і навичок (ЗУН), але і ключових компетенцій, які сприяють соціальній адаптації та готовності до діяльності.

# СТАВЛЕННЯ ВЧИТЕЛІВ ДО ВИКОРИСТАННЯ ІКТ У ПРАКТИЧНІЙ РОБОТІ ТА У СТВОРЕННІ ЦИФРОВОГО СЕРЕДОВИЩА НАВЧАННЯ

**ОКСАНА ОВЧАРУК**

*завідувач відділом компаративістики  
інформаційно-освітніх інновацій ІТЗН НАПН України,  
канд.пед.наук, ст.наук.співр.  
[oks.ovch@hotmail.com](mailto:oks.ovch@hotmail.com)*

**Ключові слова:** *цифрова компетентність, вчитель, професійний розвиток, підвищення кваліфікації*

**Постановка проблеми.** Вчителі є головними суб'єктами у сфері освіти, які безпосередньо впливають на розвиток молодого покоління, на формування їх як особистостей, здатних побудувати успішну життєву траєкторію. Одним з головних факторів у процесі навчання є використання вчителями цифрових технологій, зокрема використання цифрових інструментів для передачі знань учням та розвитку їхніх компетентностей. Відповідно до Концепції нової української школи, сучасний вчитель повинен бути вмотивованим, вміти будувати партнерство та працювати в команді, забезпечувати навчання та підтримку учнів, вміти навчитися протягом життя. Крім того, викладач нової української школи повинен мати можливість створити середовище спільної співпраці з іншими колегами, учнями та громадськістю та володіти професійним рівнем цифрової компетентності [1].

Дослідження, яке було проведене відділом компаративістики інформаційно-освітніх інновацій Інституту інформаційних технологій та засобів навчання НАПН України у 2019 році, спрямоване на дослідження ставлення викладачів до використання цифрових інструментів, зокрема, цифрових платформ для навчання, соціальних медіа та цифрових пристроїв для різних цілей у процесі викладання та професійного розвитку. Результати дослідження дозволили сформулювати рекомендації для закладів, які проводять навчання для вчителів, керівників шкіл щодо того, як вони можуть використовувати ІКТ у викладанні предметів, організувати позакласні заходи, а також використовувати ІКТ для особистого професійного розвитку.

Метою дослідження є розкрити ставлення вчителів до використання цифрових інструментів для професійної діяльності та професійного розвитку через проведене в 2019 році опитування та сформулювати пропозиції щодо підвищення кваліфікації вчителів з питань розвитку цифрової компетентності.

**Виклад основного матеріалу.** Основи використання ІКТ вчителями ґрунтуються на роботах вітчизняних вчених та практиків В.Ю.Бикова, В.В.Олійника, С.Г.Литвинової, О.М.Спіріна, М.П.Шишкіної та інших. Вчені наголошують, головним чином, на загальних підходах до використання ІКТ педагогами, на важливості розвитку інформаційно-комунікаційної компетентності, на педагогічних умовах та цифровому середовищі, які мають бути створені в педагогічних та навчальних закладах підготовки вчителів [2; 3; 4].

Опитування освітян відбувалось онлайн. Було опитано 178 осіб. Основні блоки опитувальника були згруповані у такі блоки:

1. загальна інформація про особу (досвід роботи, вік, статус установи, стать);
2. доступ до Інтернету на робочому місці;
3. професійна діяльність та використання ІКТ;
4. використання засобів ІКТ у роботі в класі та професійному розвитку;
5. використання соціальних мереж;
6. використання хмарних сервісів;
7. електронні системи управління та організації навчального процесу;
8. самооцінка рівня цифрової / інформаційно-комунікаційної компетентності;

9. пропозиції та ставлення до використання ІКТ для професійного розвитку та практичної роботи.

У першому розділі опитування були зібрані особисті дані респондентів. Більшість опитаних складала від 26 до 40 років (48,3%) та від 41 до 55 років (34,3%). Менше респондентів було 55 і більше років (14%) і менше 25 років (3,4%).

Серед опитаних були наступні категорії освітян: адміністратори шкіл (керівники шкіл та їх заступники) - 11,2%; викладачі інститутів підвищення кваліфікації викладачів - 16,3%; вчителі - 71,9%; вчені у галузі педагогіки - 3,9%; методисти - 4,5% та інші. Було з'ясовано, що достатній доступ до Інтернету на робочому місці мають: 88,8% респондентів. 10,7% - мають недостатній доступ до Інтернету, 0,6% не мають взагалі.

Щодо того, скільки часу респонденти проводять в Інтернеті та з якою метою (у професійних та особистих цілях), було отримано наступні дані (рис. 1).

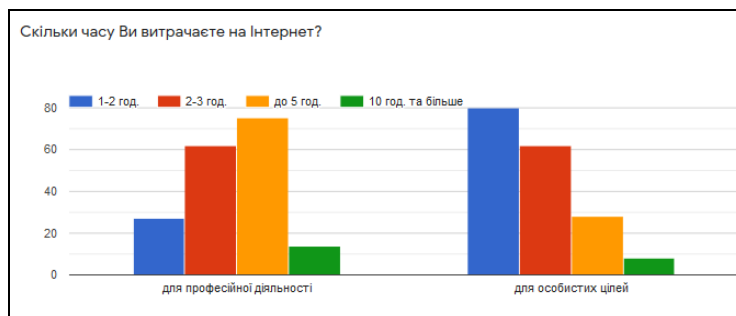


Рис.1. Розподіл часу, який респонденти проводять у мережі Інтернет для різних цілей (особистих та професійних).

На рис. 1 вертикальна шкала демонструє відсоток респондентів від основного числа опитаних, часовий період – визначених кольорами: синій – 1-2 години; червоний – 2-3 години; жовтий – до 5 годин; зелений – 10 та більше). Зліва діаграма демонструє професійну діяльність, справа – особисті цілі. Загалом, характерним є те, що до 80 % освітян проводять щоденно до 5 годин в мережі Інтернет для професійних цілей.

Цікавими були відповіді респондентів на запитання, якими пошуковими системами вони користуються. Було з'ясовано, що 99,4% використовують Google. Ще 0,6% використовують пошукові системи Yahoo, Ukrnet, Bing та інші.

На питання, як вони перевіряють надійність та достовірність онлайн-ресурсів та цифрових засобів, було отримано наступні варіанти відповідей:

- використовую лише офіційні та відомі вебсайти в професійному середовищі -71,3%;
- звертаю увагу на авторів ресурсів та наявність посилань - 61,8%;
- звертаю увагу на зміст джерела, структуру, наявність гіперпосилань та навігацію - 50,6%;
- переглядаю ресурс, що займає найбільш високий рейтинг в Google, а також звертаю увагу на URL-адресу, наприклад: gov; edu; com; org. - 43,8%;
- уникаю спаму та розсилки - 64%;
- не перевіряю, бо не знаю як - 1,7%.

Третій розділ опитування присвячено використанню ІКТ у професійній діяльності освітян. На запитання «для яких цілей вам потрібні інформаційно-комунікаційні технології та цифрові інструменти у вашій професійній діяльності?» відповіді розподілялися наступним чином:

- пошук інформаційно-освітніх ресурсів - 93,3%;
- створення та використання аудіо- та відеоматеріалів на уроках / професійній діяльності - 71,9%;
- створення / використання дидактичних матеріалів та навчання, для створення навчальних ігор - 66,9%;
- створення та підтримка персонального веб-сайту, блогу - 46,1%;
- впровадження дистанційного навчання - 48,9%;



- робота з віртуальної лабораторії - 15,2%;
- планування та проектування уроків - 53,4%;
- створення онлайн анкетування та тестів - 53,4%;
- самоосвіта та особистісний розвиток, наукові дослідження та інше - 0,6%.

Серед засобів ІКТ педагоги вказали ті, які вони найчастіше використовують у своїй професійній діяльності: ПК – 89,3%; ноутбук -75,3%; Smart Board – 18%; Smart Phone – 69,1%; планшет – 28,1%; мультимедійний проектор - 0,6%.

Для спілкування у соціальних мережах педагоги використовують такі, як Facebook (91,6%), Instagram (38,8%), LinkedIn (15,7%).

Серед хмарних засобів, які найчастіше обирають освітяни, Google+ (87,6%) Microsoft Office 365 (43,8%), Padlet (29,2%) та Drop Box (19,1%).

Важливою частиною дослідження було визначення того, як педагоги оцінили свою цифрову компетентність. На рисунку 2 видно відповіді респондентів за 4-бальною шкалою.



Рис.2. Самооцінювання рівня цифрової компетентності педагогами.

Таким чином, відповіді розподілились так:

- 47,2% (red) – середній рівень;
- 39,3% (yellow) – високий рівень;
- 9,6% (green) – експертний рівень;
- 2,8 (blue) – низький рівень;
- 1,1% (violet) – не можуть визначити свій рівень.

Слід зазначити, що самооцінка професійної діяльності педагогів розглядається як основа професійної компетентності вчителя - це його практична готовність до самоорганізації, яка полягає у вмінні планувати свою діяльність, правильно розподіляти свою / її час і знайти найкращі способи його організації, здатність самоконтролю, самоаналізу та самооцінки своїх результатів.

На основі здійсненого дослідження було з'ясовано ставлення вчителів до використання ІКТ, було застосовано 10-бальну шкалу (10 балів – вищий рівень, 1 бал – низький). Відповіді розподілились таким чином: 57,5% показали високе ставлення (10); 16,1% виявили 9-тий рівень ставлення; інші респонденти розподілили своє ставлення між 8-ю та 5-ю шкалою.

**Висновки та рекомендації.** Проведене дослідження дозволило виявити не лише самооцінку цифрових компетентностей педагогів, а й визначити, як ІКТ використовуються у професійній діяльності, які з цих ІКТ є більш популярними та менш популярними серед викладачів. Також ми дізналися про доступ респондентів до Інтернету та популярність використання соціальних мереж у професійних цілях. Надзвичайно важливо було виявити самооцінку цифрової компетентності респондентів. На основі пропозицій, отриманих від респондентів та наших спостережень під час опитування, ми надали наступні рекомендації.

Для розвитку та практики цифрової компетентності вчителів пропонується використовувати: веб-ресурси для викладання навчальних дисциплін, включаючи дистанційні курси; систематичний збір інформації та використання освітніх інструментів, необхідних для опанування навчальних дисциплін (програм), доступних через Інтернет (наприклад, локальна мережа); за допомогою веб-браузерів та іншого програмного забезпечення, доступного для користувача. Важливим є наявність у навчальному закладі веб-середовища дистанційного навчання (систематично організований набір навчальних

дисциплін (програм) на базі веб-програм, а також веб-програмного забезпечення для управління ресурсами, оснащеного інструментами дистанційного навчання, та дистанційного навчання управління. Запропоновано такі методи оцінки цифрової компетентності: поточне оцінювання; регулярні зустрічі з керівниками шкіл та методистами; самооцінювання; створення робочих груп з колегами для оцінки та обговорення досягнень; оцінка власних досягнень колег; розробка індивідуальних робочих планів; спостереження за уроками кваліфікованих колег; проведення регулярного аналізу проблем, опитування; створення власного цифрового портфоліо; проведення дослідницької діяльності. Анкета «Ставлення освітян до використання ІКТ та хмарних служб у своїй професійній діяльності» розміщено на платформі Google Forms [5].

### **Використані джерела:**

1. Нова українська школа. Концептуальні засади реформування середньої школи (2016), URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf>, дата звернення 2020/07/03.
2. Биков, В.Ю., Буров, О.Ю., Гуржій, А.М., Жалдак, М.І., Лещенко, М.П., Литвинова, С.Г., Луговий, В.І., Олійник, В.В., Спірін, О.М., Шишкіна, М.П. *Теоретико-методологічні засади інформатизації освіти та практична реалізація інформаційно-комунікаційних технологій в освітній сфері України*. Монографія. Компринт, м. Київ, Україна (2019).
3. Shyshkina M.P., *Service models of the cloud-based learning environment of the educational institution*. In: Proceedings of the 5th Workshop on Cloud Technologies in Education. pp. 1-6. Kryvyi Rih, Ukraine (2017).
4. Lytvynova S.G., *Cloud-oriented learning environment of secondary school*. In: Proceedings of the 5th Workshop on Cloud Technologies in Education. pp. 8-12. Kryvyi Rih, Ukraine (2017).
5. Опитування “Ставлення освітян до використання ІКТ та хмарних сервісів у професійній діяльності”, URL: <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfeiqvRfPwqmiX822sQxM5wZFa1Dcrx-IGM1yE26hyRoclR1g/viewform>, дата звернення: 08/03/2020.

# ДИДАКТИЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМИ DESMOS У ЗАКЛАДІ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

ОЛЕСЯ ОЛЕКСЮК

*кандидат педагогічних наук,  
доцент кафедри змісту та методик навчальних предметів,  
Тернопільський обласний комунальний інститут  
післядипломної педагогічної освіти, [o.oleksyuk@ippo.edu.te.ua](mailto:o.oleksyuk@ippo.edu.te.ua)*

**Ключові слова:** *графічний калькулятор, Desmos, візуальні моделі, технології навчання, Teacher.desmos.*

Стрімкий розвиток інформаційних технологій та розроблення систем навчального призначення вносять незворотні зміни до змістової складової та сприяють впровадженню інноваційних форм навчання. У сучасній методиці навчання математики значна увага приділяється використанню нових технологій в удосконаленні середовища навчання. Учитель, нині, на уроці може використовувати різні пристрої: комп'ютер, планшет, смартфон, інтерактивну дошку тощо, низку спеціалізованого математичного програмного забезпечення, хмарних сервісів, веб-додатків. Навчальні засоби та посібники постійно вдосконалюються, однак незмінним є те, що подання динамічних візуалізацій математичних задач або введення елементів змагань у формі дидактичних ігор може зробити навчання математики цікавішим та принести кращі результати у досягненні освітньої мети. Поява веб-орієнтованих платформ для навчання математичних дисциплін протягом останніх десятиліть та їх популярність викликали велику увагу в дослідницькому співтоваристві, що відображено в численних наукових публікаціях В.Ю. Бикова, М. І. Жалдака, О. М. Спіріна, М. П. Шишкіної, С. О. Семерікова, У. П. Когут, К. І. Словак, М. А. Кислової, О. М. Маркової, С. В. Шокалюк, М. М. Попель та ін. Як зазначають науковці визначальним для галузі інформаційно-комунікаційних технологій в освіті та розвитку інформаційно-освітнього простору України є створення цільового інформаційно-освітнього середовища неперервного розвитку інформаційно-комунікаційної компетентності педагогічних та науково-педагогічних працівників, бібліотекарів та керівних кадрів освіти, ознайомлення їх з новими актуальними розробками в галузі ІКТ; підвищення кваліфікації працівників ІТ підрозділів методичних служб, навчальних закладів, наукових установ та органів управління освітою педагогічних працівників з урахуванням особливостей різних рівнів і галузей освіти, різних типів навчальних закладів [1].

Цифровізація освіти, впровадження нових форм і засобів навчання, зумовлює потребу у розвитку нових компетентностей у практикуючих педагогів [2]. Реалізація цього завдання потребує введення у систему післядипломної освіти таких форм підвищення кваліфікації, які б сприяли одержанню нових знань про сучасні програмні засоби [3]. Змінюючи змістову, методичну та організаційну складову навчальної діяльності вони стають частиною повсякденної роботи, а отже і вчителі змушені переосмислювати і змінювати освітні традиції за допомогою нових технологій та підвищувати власну інформаційно-цифрову компетентність. На курсах підвищення кваліфікації педагогів в Тернопільському обласному інституті післядипломної педагогічної освіти, працюючи з педагогами природного-математичного профілю, звертаємо увагу на практичну роботу з сучасними веб-орієнтованими сервісами. Серед онлайн-засобів, що можуть бути використані як об'єкт вивчення вчителями особливої уваги заслуговує графічний калькулятор Desmos [4].

Платформа відкрита, безкоштовна, працює у веб-браузері без додаткових завантажень та вимог до обладнання, не потребує встановлення, але може бути завантажена як додаток на смартфонах чи планшет. Застосунок надає засоби для створення якісних інтерактивних дидактичних матеріалів, візуальних моделей, що доцільно використовувати для унаочнення теоретичного матеріалу.

Desmos Calculator може виконувати всі функції звичайних графічних калькуляторів як для обчислення так і для унаочнення до математичних завдань;

- статичні демонстрації (побудови на площині, без зміни вхідних параметрів);
- динамічні демонстрації (з прив'язкою об'єктів до функцій з параметрами з змінними вхідними параметрами;
- динамічні анімовані картинки;

Окрім звичного інструментарію сервіс має особливі дидактичні інструменти, яких немає у більшості популярних математичних сервісів (GeoGebra, MathCAD, Web-Mathematica, MapleNet). З доповненням Teacher.desmos (Teacher.desmos.com) можна організувати активність для свого класу та долучити учнів до спільного навчання.

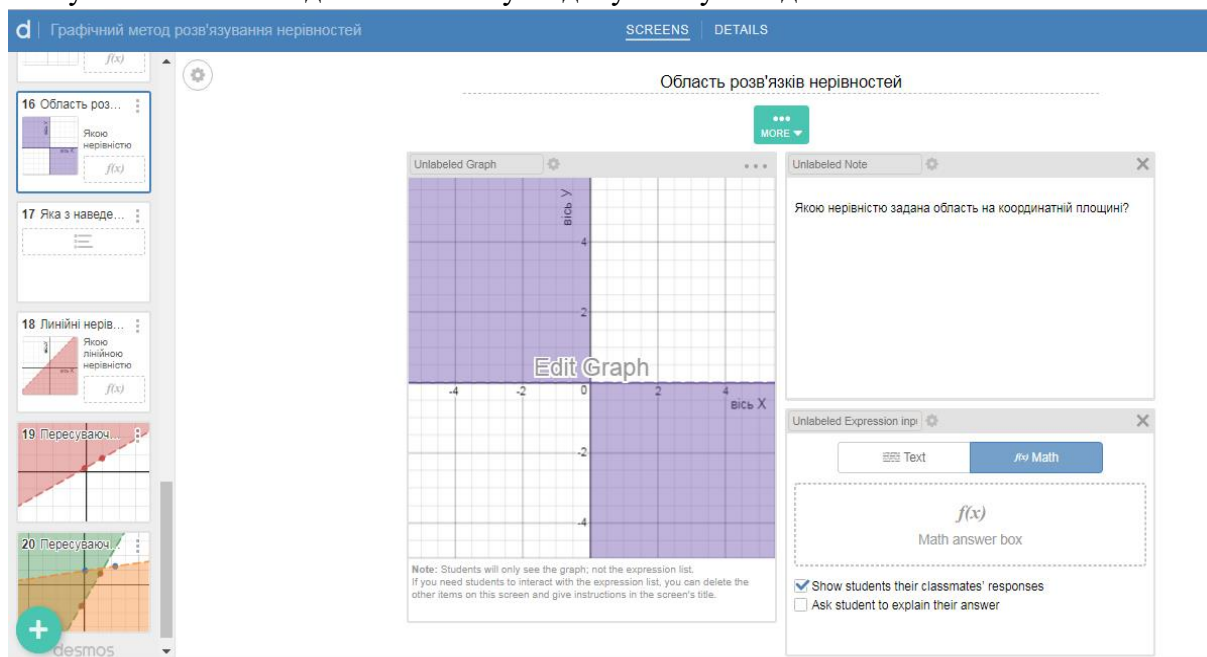


Рис.1 Середовище проектування завдання

Активність (Builder) в Desmos передбачає створення послідовних слайдів на кожному пропонується завдання, підказка, або запитання (рис.1). Педагог може розробити свій власний урок, спроектувати компетентнісну задачу для формування предметних компетентностей учня, розвитку його інтересу.

Завдання для учня можна будувати з таких складових:

- Graph – засоби графічного калькулятора;
- Sketch – вікно, в якому учень зможе схематично намалювати відповідь;
- Media – вставка медіа та відео конткнту;
- Note – вікно примітки чи коментаря вчителя;
- Input – вікно для введення відповідей учня;
- Choice – вибір правильної відповіді із запропонованих;
- Labs: Marbleslides – (додаткові інструменти розробника).

Готовий проект можна опублікувати (активність доступна на сторінці огляду акаунта в teacher.desmos.com.) "Створити код класу" і долучити учнів до діяльності в середовищі.

Графічний метод розв'язування нерівностей RF8TDM		Snapshots (6)		Summary		Teacher		Student	
Anonymize Pacing Pause		1 Порівня...	2 Точки на...	3 Точки на...	4 Що озна...	5 Прочита...	6 Прочита...	7 Прочита...	8 Розв'я...
9 STUDENTS		Два вирази або числа, з'єднані	Пересуваючи точку на $f(x)$	Пересуваючи точку по $f(x)$	Пересуваючи точку на $f(x)$	Пересуваючи точку на $f(x)$	Пересуваючи точку на $f(x)$	Пересуваючи точку на $f(x)$	Виділення
Benjamin Banne...	---	•	•	•	•	•	•	•	•
Herta Freitag	---	•	•	•	•	•	•	•	•
Elbert Frank Cox	---	•	•	•	•	•	•	•	•
Katherine Colem...	---	•	•	•	•	•	•	•	•
Jacques Hadam...	---	•	•	•	•	•	•	•	•
Arthur Cayley	---	•	•	•	•	•	•	•	•
Heisuke Hironaka	---	•	•	•	•	•	•	•	•

Рис. 2. Середовище вчителя

Середовище teacher.desmos надає вчителям інструменти для створення цікавого дослідницького завдання, яке учень може виконувати у своєму темпі. Відповідь кожного учня зберігається і вчитель вчасно може допомагати кожному (рис.2).

Учитель може переглянути як екран кожного учня окремо так і усі відповіді, зберігати окремі відповіді для аналізу (рис.1).

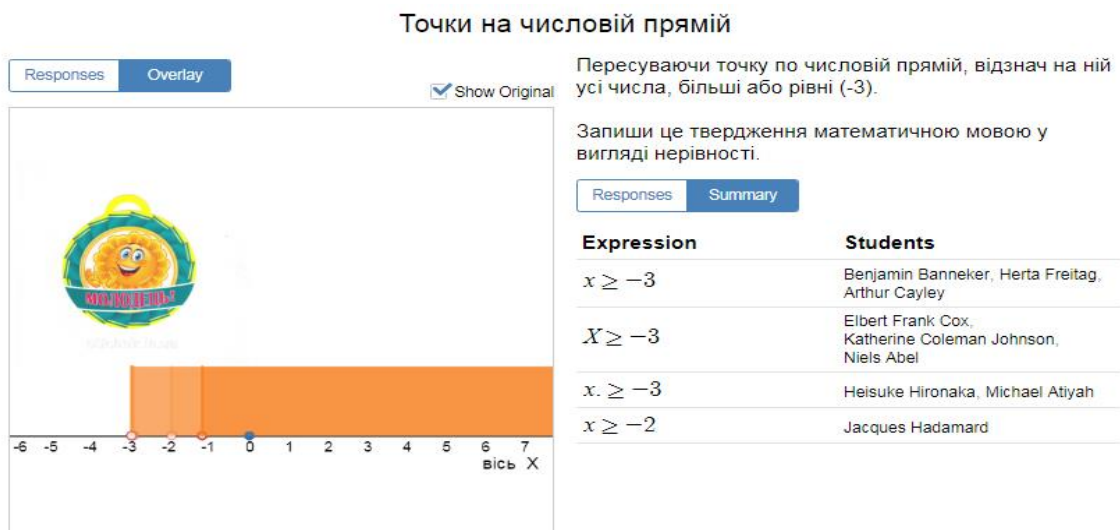


Рис. 3. Аналіз відповідей

Серед переваг використання застосунку Desmos слід виділити:

1. можливість створити позитивне емоційне середовище навчання, що активізує пізнавальну активність через ефект новизни, індивідуалізації, гейміфікації, створення ситуації успіху;
2. інструменти для розширення можливостей учнів, через підвищення гнучкості, варіативності, динамічності (для кожного учня вибір темпу, обсягу, ступеня самостійності під час вирішення навчальних завдань) та поетапного поступу у досягненні освітньої мети власними траєкторіями;
3. збільшення палітри дидактичних засобів для створення пізнавальних навчальних завдань через інструменти підвищеної динамічності, інтерактивності, якісно нового рівня візуалізації досліджуваного матеріалу, графічної й модельної інтерпретації розглядуваних закономірностей;
4. засоби для впровадження різних форм та методів навчання імітаційно-ігрового характеру (змішане, перевернуте, інтегроване, дистанційне) для різних навчальних класів та реалізовувати нові форми організації навчання й самоосвіти;

5. завдяки створенню цілісного набору засобів для практико зорієнтованого й дослідницько пошукового навчання можна досліджувати навчальні завдання при зміні вихідних параметрів й поточних умов;
6. сприяння розвитку особистісно-орієнтованого навчання;
7. забезпечення гнучкого управління освітнім процесом через персоніфікований зворотній зв'язок, й безперервної діагностики стану та процесу пізнавальної діяльності, її корекції;
8. створюєте потенційну можливість для спільних навчальних проєктів, організації роботи в команді;
9. наявні засоби дозволяють учителям відстежувати темп роботи кожного учня та модерувати діяльність у процесі виконання навчальних завдань.

Отже, при правильному доборі навчальних завдань, застосування платформи Desmos допоможе не тільки забезпечити наочність шляхом побудови різних математичних моделей, візуалізувати математичні абстракції, але і підтримувати управління навчанням, організовувати групові форми навчальної діяльності. *Перспективи подальшого* вивчення розглянутої проблеми *вбачаємо* у розробленні методичного обґрунтування застосування сервісу при вивченні математичних дисциплін у закладах середньої освіти та та змістового наповнення бібліотеки активностей.

### **Використані джерела:**

1. Биков В. Ю. Проблеми та завдання сучасного етапу інформатизації освіти / В. Ю. Биков, О. М. Спірін, О. П. Пінчук // Наукове забезпечення розвитку освіти в Україні: актуальні проблеми теорії і практики (до 25-річчя НАПН України) / В. Ю. Биков, О. М. Спірін, О. П. Пінчук., 2017. – С. 191–198.
2. Олексюк О. Р. Досвід використання хмарних технологій для організації дослідницького проєкту в системі післядипломної педагогічної освіти / О. Р. Олексюк, І. М. Вітенко // Передові наукові дослідження в Україні: Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Тернопіль, Україна, 27 вересня 2019 року) / Редколегія: О. М. Петровський, В. С. Мисик, І. М. Вітенко, О. І. Когут, Ю. Ч. Шайнюк, А. Janowski, Ф. І. Полянський, Т. В. Магера, М. А. Мартинів, Т. О. Сергуніна // Науковий, методичний, інформаційний збірник Тернопільського обласного комунального інституту післядипломної педагогічної освіти. – Тернопіль: ТОКІППО, 2019. – С. 139-144.
3. Олексюк О. Р. Інформаційно-освітнє середовище закладу післядипломної педагогічної освіти як засіб підвищення кваліфікації професійних кадрів/ О. Р. Олексюк // Розвиток професійної майстерності педагога: збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної конференції, (Тернопіль, 26-27 квітня 2018 р.)/ упорядн.: В.Є.Кавецький А.В. Вихрущ, О.Я. Жизномірська, – Тернопіль: СМП «ТАЙП», 2018. – С. 233 – 235.
4. Desmos [Електронний ресурс] // Desmos, Inc.. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.desmos.com>.

# ВІДКРИТІ ОСВІТНІ РЕСУРСИ ЯК ШЛЯХ ДО ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ

**ОЛЕНА САГАН**

*кандидат педагогічних наук, доцент,  
завідувач кафедри природничо-математичних  
дисциплін та логопедії, Херсонський державний університет,  
[Evsagan777@gmail.com](mailto:Evsagan777@gmail.com)*

**Ключові слова:** *цифрова компетентність, відкриті освітні ресурси*

Проблема формування цифрової компетентності особистості знаходиться у полі зору державних органів, науковців, педагогів, громадян. Прийняття важливих документів «Цифрова адженда України-2020» [1], «Концепція розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки» [2] націлені на відповідні перетворення в усіх галузях.

Аналіз перспектив цифровізації суспільства в Україні у 2019 році засвідчив наявність серйозних прогалин: витрати на ІТ на ВВП на душу населення на рік -53%; базовий рівень цифрових навичок громадян -35% [1]. І якщо технологізація інфраструктури є завданням держави, то цифрова компетентність громадян більшою мірою формується через заклади освіти.

Модернізація освіти передбачає цілу низку заходів, серед яких розробка якісного навчального контенту з можливістю його апробації в загальнодоступних онлайн і офлайн курсах, створення ефективних інструментів для моніторингу і сертифікації цифрових компетенцій громадян. На наш погляд, найперспективнішим напрямом, який дозволить з мінімальними економічними втратами і максимальним науково- педагогічним супроводом оновити величезний об'єм дистанційних або змішаних навчальних курсів, є створення та використання освітніх ресурсів, які представлені у відкритому доступі і виключають будь-які ліцензійні збори.

Якщо звернутися до досвіду європейських країн, то можна побачити не тільки інтерес до вирішення поставленого питання, але й конкретні ресурси, що удосконалюються з кожним роком. Так, наприклад, у 2016 році був створений репозиторій OER Commons на веб-сайті Інституту вивчення управління знаннями в освіті (ISKME), який пропонує розширений пошук ресурсів для реалізації вчителями освітніх завдань [3].

У 2019 році науковий центр Єврокомісії оприлюднив практичні рекомендації щодо відкритої освіти для викладачів вищів, мета яких полягає у поясненні можливостей відкритих освітніх ресурсів для підвищення якості освіти[4]. У цьому виданні визначено десять принципів на основі OpenEdu Framework (JRC, 2016) - доступ, зміст, педагогіка, визнання, співпраця, стратегії, технології, дослідження, якість, управління; обґрунтовано їх доцільність для суспільства, науковців, студентства, закладів вищої освіти і запропоновано шляхи використання таких ресурсів для модернізації вищої освіти.

Щорічно кількість їх зростає, якість покращується, що створює передумови для створення мережі відкритої освіти для здобувачів різного рівня, яка дозволяє уніфікувати підходи до відкритих освітніх практик не тільки на рівні одного навчального закладу, але й цілої професійної мережі. Відкритий доступ до навчальних матеріалів дозволяє вченим світу співвідносити свої досягнення з дослідженнями колег, обмінюватися досвідом, що в свою чергу веде до поліпшення якості освітніх курсів. Студенти отримують переваги вибору, можливість навчатися в зручному місці, будь-якою мовою, в оптимальному режимі. Особливе значення відкриті ресурси мають для людей з особливими потребами або недостатніми матеріальними можливостями.

В Україні сьогодні швидкими темпами розвивається означений напрям, але існує неузгодженість як в стратегічному сенсі, так і в технологічному й організаційному. Наявність репозиторіїв стало вимогою часу, у мережі функціонують проекти, метою яких є надання освітянських послуг або систематизація освітніх послуг в Інтернеті, наприклад «Всеосвіта», «На урок», «Ed-Era», сайт Ракути В., тощо [5]. Але проблема наявності якісних дистанційних курсів або курсів для змішаного навчання для здобувачів вищої освіти залишається відкритою.

Аналіз сайтів закладів вищої освіти України, зокрема педагогічного профілю, засвідчив вкрай малу кількість розроблених е-курсів, що знаходяться у вільному доступі. У більшості випадків маємо «оцифрування» традиційного контенту, недостатню кількість вправ або завдань для формування різних видів діяльності (за таксономією Б.Блума, перелік має містити вправи для запам'ятовування, розуміння, використання, аналізу, синтезу і оцінки), слабку автоматизацію зворотнього зв'язку.

Опитування науково-педагогічних працівників щодо обізнаності принципів відкритої освіти, готовності розробляти, апробувати, використовувати наявні ресурси показало низький рівень (рис.1).

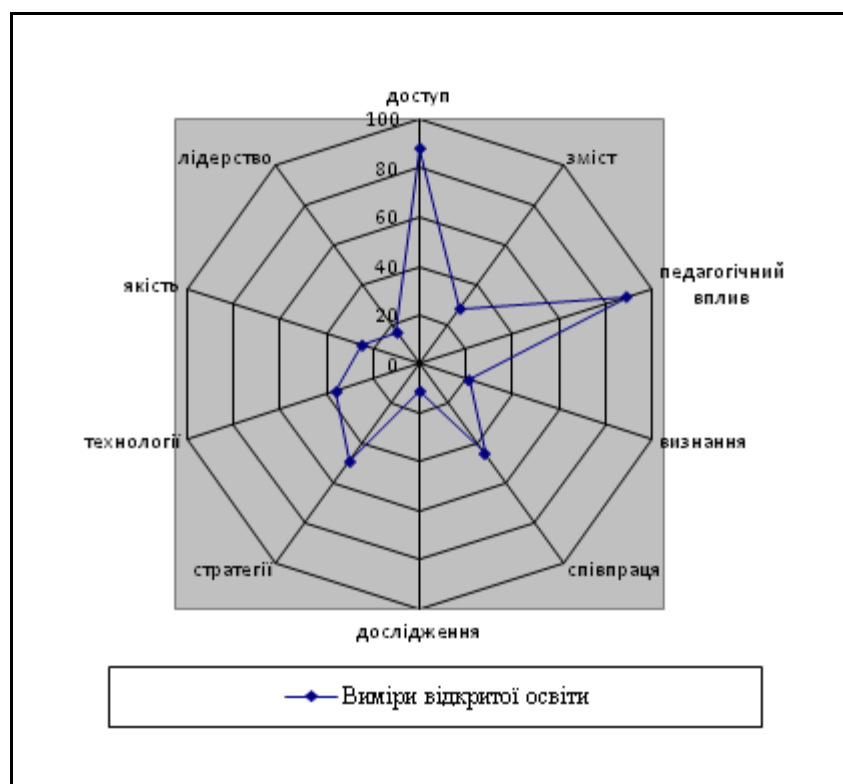


Рис.1. Результати розуміння і впровадження викладачами 10 аспектів відкритої освіти

Натомість аналогічне опитування вчителів засвідчило зростаючий інтерес не тільки до цифрових ресурсів, але й до освітніх програм. На наш погляд, це створює виклик вченим до створення відповідних програм та інструментів для додаткової освіти, підвищення кваліфікації педагогічних кадрів і всіх членів суспільства.

Ми протягом трьох років проводимо апробацію змішаних курсів з методики навчання інформатики, намагаємося створити таке освітнє середовище, яке сприяло б розвитку здатностей студентів ефективно керувати власним навчанням, удосконалювати сформовані компетенції протягом життя [6;7]. Позитивні результати спонукають нас виходити за межі локальних розробок університету, долучатися до відкритих освітніх ресурсів, реалізовувати гнучкі форми освіти для покращення цифрового інтелекту громадян.



### **Використані джерела:**

1. Цифрова адженда України – 2020. Ел.ресурс.-Режим доступу:  
<https://uccr.org.ua/uploads/files/58e78ee3c3922.pdf>
2. Про схвалення Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки та затвердження плану заходів щодо її реалізації. Ел.ресурс.-Режим доступу:  
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-%D1%80>
3. ISKME. Сайт: Режим доступу: <https://www.iskme.org/>
4. Inamorato Dos Santos, A., Practical Guidelines on Open Education for Academics: modernising higher education via open educational practices, EUR 29672 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2019, ISBN 978-92-76-00194-2 (online),978-92-76-14156-3 (ePub), doi:10.2760/55923 (online),10.2760/96662 (ePub), JRC115663.
5. Освітні ресурси інтернету.Сайт: Режим доступу: <https://sites.google.com/site/osvitnires/>
6. Sagan O., Los O., Kazannikova O., Raievska I., (2019). A System of Effective Tasks in Blended Learning on the Basis of Bloom's Taxonomy In E.Smyrnova-Trybulska (Ed.) E- Learning and STEM Education. „E-Learning”. 11, (pp. 171-187). Katowice-Cieszyn: Studio Noa for University of Silesia.
7. Саган О., Гаран М., Ліба О.Формування методико-інформатичної компетентності вчителя початкових класів// Інформаційні технології і засоби навчання.- 2018.- 65 (3).-С. 304-315.

# МОДЕЛЬ МОДЕРНІЗАЦІЇ ІНФОРМАЦІЙНО-ЦИФРОВОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВИХ КЛАСІВ

ОЛЕНА САМБОРСЬКА,  
Викладач-методист, аспірантка,  
Барський гуманітарно-педагогічний  
коледж імені Михайла Грушевського

**Ключові слова:** інформаційно-цифрова підготовка, модернізація, модель, майбутній учитель початкових класів, інформаційно-цифрова компетентність, цифрові технології.

Державним стандартом початкової освіти [7] передбачено формування в учнів початкової школи інформаційно-цифрової компетентності, здатності до розв'язання проблем з використанням цифрових пристроїв, інформаційно-комунікаційних технологій. Концепція Нової української школи серед 10-ти ключових компетентностей виокремлює оволодіння учнями інформаційно-цифровою компетентністю [8]. У Професійному стандарті «Вчитель початкових класів закладу загальної середньої освіти» сформульовані функції педагога нової української школи, серед яких однією з ключових є здатність застосовувати цифрові технології в освітньому процесі [12]. Названі документи окреслюють орієнтири для модернізації підготовки майбутніх учителів початкових класів, яких ми дотримувались під час розроблення комплексної моделі модернізації інформаційно-цифрової підготовки майбутніх учителів початкових класів.

У словнику іншомовних слів модернізація (від французького *modernization* – оновлення) трактується як «удосконалення, зміни, які відповідають вимогам сучасності». [14, с. 649]. О. Березюк та В. Смоляр визначають процес освітньої модернізації як «... важливий крок на шляху до соціального, політичного і економічного розвитку України. Оновлення системи освіти відповідно до вимог сьогодення, це потреба сучасного суспільства і розвитку модерної особистості в ньому...» [3, с.8]. Проблемам упровадження й ефективного застосування інформаційно-цифрових технологій в освіті присвячено чимало теоретичних та експериментальних досліджень вітчизняних науковців – В. Бикова [4], Н. Бібік [5], Л. Білоусової [6], Н. Олефіренко [10], О. Савченко [13] та інших. Враховуючи те, що проблема освітньої модернізації та цифрової грамотності педагогів є актуальною для вищої педагогічної освіти, наше дослідження спрямоване на пошук шляхів модернізації інформаційно-цифрової підготовки майбутніх учителів початкових класів. В цьому напрямку працюють дослідники В. Андрієвська [1], О. Баранова [2], О. Нікулочкіна [9], Л. Петухова [11] та ін. В. Андрієвська розробила модель підготовки майбутнього вчителя початкових класів з використанням інформаційно-комп'ютерних технологій. У моделі виділено такі складники: цільовий, змістовно-процесуальний, результативно-оцінювальний. Цільовий складник моделі, авторка визначає його як компонент, спрямований на реалізацію конкретної мети, що має системотвірну специфіку за рахунок того, що саме визначені цілі дозволяють з'ясувати характер освітньої діяльності, її зміст, методи, форми та засоби [1].

Відображенням змістовно-процесуального складника, представленого в моделі В. Андрієвською, стала поетапна підготовка майбутнього вчителя початкових класів до використання інформаційно-цифрових технологій як інструменту за допомогою якого відбувається формування метапредметних інформаційно-цифрових умінь учнів [1, с. 74]. Л. Білоусова та Н. Житеньова визначають основним способом модернізації професійної підготовки майбутніх учителів початкових класів в інтенсифікації навчального процесу. У своїх працях дослідниці доходять висновку, що процес інтенсифікації навчального процесу тісно пов'язаний, в першу чергу, із пошуком та впровадженням педагогічних технологій, які базуються на використанні інформаційно-цифрових технічних засобів, що зумовлюють формування практичних навичок використання ІКТ в реалізації масштабних освітніх програм [6].

Проведений аналіз праць з проблеми інформаційно-цифрової підготовки майбутніх учителів початкових класів показав, що дослідження спрямовані переважно на модернізацію змісту навчання та методів, прийомів, технологій навчання. Практична ж діяльність студентів в освітньому середовищі нової української школи під час педагогічної практики не була об'єктом спеціального вивчення.

З урахуванням результатів аналізу наукових джерел та порівнюючи, наведені у дослідженнях визначення інформаційно-цифрової компетентності вчителя, нами було сформульовано робоче визначення інформаційно-цифрової компетентності майбутнього вчителя початкових класів і розроблено модель модернізації інформаційно-цифрової підготовки, яка заснована на оновленні змісту навчальних дисциплін, удосконаленні технологій і форм роботи під час аудиторних занять, систематичному використанню інформаційно-цифрових технологій студентами в освітній діяльності початкової школи під час педагогічної практики.

Інформаційно-цифрова компетентність майбутнього вчителя початкових класів – це здатність цілеспрямовано, самостійно і відповідально використовувати інформаційно-цифрові технології у професійній діяльності з урахуванням існуючих можливостей і обмежень, таких як: техніко-технологічні параметри інформаційно-цифрових технологій; завдання навчання і виховання (в рамках окремого освітнього закладу); професійно-особистісними особливостями вчителя. Розробляючи комплексну модель модернізації підготовки майбутніх учителів початкових класів до використання інформаційно-цифрових технологій у професійній діяльності, ми керувалися сукупністю усталених у дидактиці та власних, вироблених на основі теоретичного аналізу проблеми дослідження та практичного досвіду, принципів, а саме: систематичності та послідовності; активності та самостійності; наступності, оптимального поєднання індивідуальної та групової роботи з використанням мережевих сервісів; саморозвитку; продуктивності; опори на суб'єктивний досвід; аналізу та розв'язання педагогічних ситуацій під час переддипломної педагогічної практики.

Вибудовуючи модель модернізації інформаційно-цифрової підготовки майбутніх учителів початкових класів, ми виділили чотири блоки: цільовий, змістовий, операційно-діяльнісний, результативний (малюнок 1).

Цільовий блок є визначальним і відображає вимоги: до майбутніх учителів початкових класів, визначені у Стандарті першого рівня вищої освіти, ступеня бакалавра, спеціальності 013 «Початкова освіта» [15]; до вчителів початкових класів, визначені у Професійному стандарті «Вчитель початкових класів закладу загальної середньої освіти» [12]; до учнів закладів початкової освіти, визначені у Державному стандарті початкової освіти [7].

Змістовий блок утворений дисциплінами загальної та професійної підготовки, що відіграють базову і системотвірну роль в інформаційно-цифровій підготовці майбутніх учителів початкових класів. Відображено зміст професійної діяльності вчителя початкових класів та подано перелік предметів нової української школи для учнів початкових класів, вивчення яких потребує систематичного використання інформаційно-цифрових технологій.

Операційно-діяльнісний блок охоплює форми, методи та засоби навчання, які застосовуються під час вивчення студентами інформаційно-цифрових дисциплін у закладі вищої освіти та в період проходження довготривалої педагогічної практики в закладі початкової освіти обсягом 8 кредитів ЄКТС. У результативному блоці наведено знання та вміння, якими повинні володіти студенти після проходження педагогічної практики, вчителі з високим рівнем інформаційно-цифрової підготовки та учні початкової школи із сформованою цифровою грамотністю. Розроблена модель спрямована на зміни у системі професійної підготовки студентів з метою покращення загальних результатів та якісного формування інформаційно-цифрової компетентності у майбутнього вчителя початкових класів. Модель відображає вимоги Стандарту вищої освіти першого (бакалаврського) рівня спеціальності 013 Початкова освіта, відповідає Професійному стандарту «Вчитель початкових класів закладу загальної середньої освіти» й Державному стандарту початкової освіти. Практична реалізація моделі передбачає професійну діяльність студентів, у процесі якої вони є вчителями для учнів з навчальних предметів, консультантами для батьків з методичних та технологічних питань, помічниками вчителя в розробці проектів, електронних

освітніх матеріалів. Метою реалізації моделі є підготовка вчителя початкових класів із високим рівнем інформаційно-цифрової компетентності.

	<b>Вимоги Стандарту вищої освіти першого (бакалаврського) рівня</b>	<b>Вимоги Професійного стандарту «Вчитель початкових класів закладу»</b>	<b>Вимоги Державного стандарту початкової освіти</b>
<b>Цільовий блок</b>	Випускнику ЗВО на рівні бакалавра (майбутньому учителю початкових класів) необхідно бути готовим до: пошуку, оброблення та аналізу, систематизації й узагальнення інформації, зокрема професійно-педагогічної, з різних джерел та формулювання логічних висновків; застосування сучасних засобів інформаційних і цифрових технологій для розв'язання комунікативних завдань у професійній діяльності вчителя початкових класів й у повсякденному житті.	Учителю початкових класів необхідно володіти здатностями: використання цифрових технологій для спілкування, співпраці та професійного розвитку; пошуку, створення та поширення цифрових ресурсів; керування та організації використання цифрових технологій у викладанні та навчанні; використання цифрових технологій та стратегій для вдосконалення оцінювання; використання цифрових технологій для вдосконалення інклюзії, персоналізації та активного залучення учнів; забезпечення можливостей креативного та відповідального використання цифрових технологій для роботи з інформацією, комунікації, створення контенту, добробуту та розв'язування проблем.	Випускнику початкової школи необхідно вміти: використовувати цифрові технології для вирішення комунікативних та пізнавальних завдань; здійснювати пошук, збір, обробку, аналіз і передачу інформації відповідно до навчального предмета; вводити текст за допомогою клавіатури; фіксувати в цифровій формі вимірювані величини і аналізувати зображення, звуки; виступати з аудіо-, відео- і графічним супроводом; дотримуватися норм інформаційної вибірковості, етики та етикету; працювати в цифровому освітньому середовищі школи.
<b>Змістовий блок</b>	<b>Навчальні дисципліни</b>	<b>Професійна діяльність учителя початкових класів</b>  Виконання ролі наставників для студентів. Участь у педагогічних виставках, творчих звітах, конкурсах, конференціях, педагогічних читаннях, тренінгах, вебінарах, тощо. Навчально-методичне консультування. Розробка, апробація навчально-методичних матеріалів. Участь у роботі методичних об'єднань. Створення портфоліо професійно-методичних матеріалів. Виконання спільних проєктів зі студентами, батьками, учнями.	<b>Навчальні предмети початкової школи</b>
	Інформаційні		Математика
	Практичний курс інформатики з елементами програмування		Українська мова
	Методика навчання інформатики в початкових класах		Літературне читання
	Навчальна практика		Я досліджую світ
	Сучасні інформаційно-цифрові технології в освітньому процесі початкової школи		Інформатика
	Переддипломна практика		Іноземна мова
<b>Операційно-діяльнісний блок</b>	<b>Форми освітнього</b>	<b>Методи викладання та навчання</b>	<b>Засоби навчання</b>
	Навчальні заняття; самостійна робота; практична підготовка; контрольні заходи	Демонстраційні	Цифрові пристрої та
	<b>Види навчальних занять</b>	Проблемно-пошукові	Програмні мультимедійні засоби навчального призначення
	Лекція, лабораторне заняття, практичне заняття, семінарське заняття, індивідуальне заняття, консультація, тренінг, майстер-клас, вебінар, прес-конференція.	Навчальна дискусія	Засоби взаємодії в мережі Інтернет
		Проектна та групова	Електронне освітнє середовище «Школа – ЗВО»
	Аналіз ситуацій		
	Дослідницькі		
<b>Результативний блок</b>	<b>Студент</b>	<b>Учитель</b>	<b>Учень закладу</b>
	Готовність: до формування у молодших школярів цифрової грамотності; використовувати засоби цифрових технологій в управлінській та методичній роботі; організувати освітній процес початкової школи на основі засобів цифрових технологій; вирішувати власні навчально-освітні завдання на основі засобів цифрових технологій; до освоєння нових програмних засобів.	Приріст показників цифрової грамотності учнів; здатність використовувати знайомі засоби інформаційно-цифрових технологій для організації освітнього процесу в початковій школі; здатність формувати у молодших школярів цифрову грамотність; здатність використовувати інструментарій інформаційно-цифрових технологій, який постійно змінюється, в самоосвіті і професійній діяльності; здатність використовувати засоби інформаційно-цифрових технологій в управлінській та методичній роботі.	Уміння вводити текст за допомогою клавіатури; вміння працювати із зображенням; вміння створювати графічні зображення, відкривати аудіо-, та відео- файли; вміння використовувати можливості Інтернету для пошуку інформації; вміння здійснювати інформаційну взаємодію на основі засобів інформаційно-цифрових технологій.

Мал. 1. Комплексна модель модернізації інформаційно-цифрової підготовки майбутніх учителів початкових класів

## Використані джерела:

1. Андрієвська В. Модель підготовки майбутнього вчителя початкової школи до використання ІКТ / В. Андрієвська // Навчання і виховання обдарованої дитини. –2018. –Вип. 1. – С. 72-81. – Режим доступу:  
[http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nivoo\\_2018\\_1\\_10](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nivoo_2018_1_10)
2. Баранова О. Формирование информационной и коммуникационной компетентности будущих учителей начальных классов в условиях прикладного бакалавриата :дис. ... к. пед. наук : 13.00.08. Нижний Новгород, 2017. 219 с.
3. Березюк О., Смоляр В. Шляхи модернізації освітньої системи України // Тенденції модернізації національних освітніх систем: збірник наукових праць / за ред. О.С. Березюк, О.М. Власенко. – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2014. – 158 с.
4. Биков В.Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти :монографія / В.Ю. Биков. – К. :Атіка, 2009. – 684 с.
5. Бібік Н. Переваги і ризики запровадження компетентнісного підходу в шкільній освіті / Н. Бібік //Гірська школа Українських Карпат. – 2013. – № 8-9. – С. 26-30. – Режим доступу:[http://nbuv.gov.ua/UJRN/gsuc\\_2013\\_8-9\\_12](http://nbuv.gov.ua/UJRN/gsuc_2013_8-9_12)
6. Білоусова Л. І. Функціональний підхід до використання технологій візуалізації для інтенсифікації навчального процесу / Л. І. Білоусова, Н. В. Житеньова // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2017. – Т. 57, вип. 1. – С. 38-49. – Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/ITZN\\_2017\\_57\\_1\\_6](http://nbuv.gov.ua/UJRN/ITZN_2017_57_1_6)
7. Державний стандарт початкової освіти (2018). Постанова Кабінету Міністрів України від 21 лютого 2018 р. № 87. Отримано з <https://www.kmu.gov.ua/ua/npas/pro-zatverdzhennya-derzhavnogo-standartu-pochatkovoyi-osviti>.
8. Концепція нової української школи (ухваленарішеннямколегії МОН 27.10.2016), С. 11 [Електронний ресурс]. – Режим доступу:<http://mon.gov.ua/activity/education/zagalna-serednya/ua-sch-2016/konczepczya.html>
9. Нікулочкіна О. Розвиток інформаційної компетентності вчителя початкових класів у системі післядипломної освіти: автореф. дис. ... кандидата пед. наук: 13.00.04. Запоріжжя, 2009. 20 с.
10. Олефіренко Н. Теоретичні і методичні засади професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи до проектування дидактичних електронних ресурсів: автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04. Харків, 2015. 49 с.
11. Петухова Л. Теоретико-методичні засади формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів початкових класів: автореф. дис. ... доктора пед. наук. Херсон, 2009. 40 с.
12. Професійний стандарт «Вчитель початкових класів закладу загальної середньої освіти» (2018). Наказ Міністерства соціальної політики від 10.08.2018 № 1143. Отримано з <http://nus.org.ua/wp-content/uploads/2018/08/20180815.pdf>
13. Савченко О. П. Компетентнісний підхід у сучасній вищій школі // Педагогічні видання / е-журнал «Педагогічна наука: історія, теорія, практика, тенденції розвитку» / Поточні номери журналу та їх автори / Випуск №3. 2010
14. Словник іншомовних слів: 23000 слів та термінологічних сполучень / Уклад. Л.О. Пустовіт та ін. – К.: Довіра. 2000. – 1018с., 649
15. Стандарт першого рівня вищої освіти, ступеня бакалавра, спеціальності 013 «Початкова освіта» (Проект). 2016. [Електронний ресурс] Отримано з <http://surl.li/bter>

# ДІДЖИТАЛІЗАЦІЯ ОСВІТНЬОГО ПРОСТОРУ ЗАКЛАДІВ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

**ВОЛОДИМИР СІПІЙ**

*кандидат педагогічних наук,  
старший науковий співробітник відділу  
біологічної, хімічної та фізичної освіти  
Інституту педагогіки НАПН України  
[sipiy@ukr.net](mailto:sipiy@ukr.net)*

**НАТАЛІЯ ГОНЧАРОВА**

*кандидат педагогічних наук,  
старший науковий співробітник відділу STEM-освіти  
ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти»  
[leobet@ukr.net](mailto:leobet@ukr.net)*

**Ключові слова:** *цифровізація, ЗЗСО, STEM, технічні засоби навчання.*

Одним з шляхів модернізації та оновлення природничо-математичної освіти у світі є впровадження STEM-освіти. Сьогодні в Україні елементи STEM-освіти все активніше включаються у різні освітні програми, створюються STEM-центри, проводяться міжнародні конференції тощо. Вивченню проблеми запровадження STEM-освіти в Україні присвячені дослідження таких вчених, як О. Бутурліної, Д. Васильєвої, В. Вовкотруба, М. Головка, Н. Гончарової, А. Дробіна, Т. Засекіної, О. Кузьменко, І. Пахомової, О. Патрикєєвої, Н. Поліхун, І. Савченко, М. Садового, І. Сліпухіної, О. Стрижака, І. Чернецького та ін.

Школярі повинні швидко адаптуватись до змін в сучасному високотехнологічному мінливому світі, бути готовими до використання сучасних технічних надбань цивілізації, вміти безпечно їх використовувати, бути екологічно свідомими, набувати навичок ХХІ століття. Вчитель Нової української школи має відповідати вимогам сучасності: вміти використовувати нові технічні засоби навчання та освітні технології, самостійно відбирати, оцінювати, аналізувати та застосовувати найбільш цінні й доцільні освітні ресурси. Без використання інформаційних, комунікаційних та мультимедійних технологій, введення відповідних змін до навчальних планів та програм, перегляду методики навчання забезпечити політехнічну освіту неможливо. Політехнічна освіта в умовах інформаційного суспільства потребує спеціальної організації освітнього простору закладів загальної середньої освіти, насамперед його цифровізацію.

В європейському освітньому просторі використання цифрових технічних засобів навчання стало звичайним явищем ще з минулого століття. Це інтерактивні дошки та панелі, документ камери, цифрові мікроскопи та телескопи, 3D-принтери, цифрові лабораторії. Подібне цифрове обладнання має можливість підключення до комп'ютеру на якому встановлено програмне забезпечення, що допомагає викладачу організувати освітній процес. Це обладнання прийшло на зміну аналоговим технічним засобам навчання й має ряд особливостей його використання.

Останнім часом заклади загальної середньої освіти почали створювати сучасний освітній простір, відбувається його діджиталізація. Зокрема, навчальні заклади, що впроваджують STEM-орієнтовані методики навчання переважно забезпечені сучасним навчальним обладнанням, активно використовують в освітньому процесі різноманітні датчики, комп'ютерні плати з аналого-цифровими перетворювачами. Разом з тим більшість закладів загальної середньої освіти не має такого обладнання через відсутність його централізованого постачання і недостатнє фінансування оновлення матеріально-технічного оснащення кабінетів природничого циклу протягом тривалого часу.

Орієнтовні мінімальні вимоги до специфікації сучасних засобів навчання визначено наказом Міністерства освіти та науки України № 704 від 22.06.2016 року «Про затвердження Типового переліку засобів навчального і загального призначення для кабінетів природничо-

математичних предметів загальноосвітніх навчальних закладів» [2]. Розвиток технологій не стоїть на місці, тому наказ неодноразово доповнювали та уточнювали, проте швидкість змін у ньому не відповідає стрімкому розвитку засобів навчання. Вчитель Нової української школи має вміння орієнтуватись в тенденціях розвитку технічних засобів навчання й розуміти, що саме з цього різноманіття можна використати в освітньому процесі з максимальною ефективністю.

Освітнє середовище в якому відбувається освітній процес зазнало протягом останнього десятиріччя суттєвих змін, на заміну аналоговим технологіям, що використовувались в технічних засобах навчання прийшли цифрові засоби навчання (табл. 1).

Таблиця 1. Діджиталізація технічних засобів навчання

Аналогові технічні засоби навчання	Цифрові технічні засоби навчання
Кінопроектор, діапроектор, телевізор (аналоговий), магнітофон	Інтерактивна дошка, мультимедійний проектор, акустична система, інтерактивна панель
Кодоскоп, епіпроектор	Документ-камера
Аналогові вимірювальні прилади	Цифрова вимірювальний комплекс
Логарифмічна лінійка	Інженерний калькулятор (додаток)
Аналоговий мікроскоп	Цифровий мікроскоп
Аналоговий телескоп	Цифровий телескоп

Технічні засоби навчання використовуються в освітньому процесі з метою формування компетентності учнів, насамперед інформаційно-цифрової, підвищення ефективності засвоєння здобувачами освіти знань, умінь, навичок. При модернізації навчальних кабінетів в закладах загальної середньої освіти їх здебільшого оснащують мультимедійним проектором, інтерактивною дошкою (або роблять поверхню звичайної білої маркерної дошки інтерактивною), акустичною системою та комп'ютером (ноутбуком). Цим комплектом обладнання можна замінити традиційні аналогові діапроектори, кодоскопи, кінопроектори, телевізори, магнітофони тощо. Крім того, вчитель може самостійно створювати презентації та інтерактивні уроки в різних програмних середовищах.

З розвитком цифрових технологій у освітній практиці Європи перевагу надають інтерактивним панелям, що містять вбудований комп'ютер й триваліший час експлуатації, більшу чіткість й контрастність зображення. Широко використовують документ-камери, що прийшли на заміну епіпроекторам, проте, на відміну від них, мають ширший функціонал. Сучасна документ-камера крім передачі зображення плоских предметів може одержувати і транслювати в режимі реального часу чітке і різке зображення будь якого предмета, в тому числі виступати приймачем зображення в телескопі та мікроскопі.

Виробниками цифрових вимірювальних комплексів розроблено навчально-методичне забезпечення у якому запропоновано до кожного датчика лабораторні роботи та демонстрації, а також приклади завдань для навчальних проектів, які можна запропонувати учням з використанням цифрової лабораторії. В освітній програмі з фізики [2] зазначено, що перелічені в програмі демонстраційні досліди й лабораторні роботи є необхідними й достатніми щодо вимог Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти, але залежно від умов і наявної матеріальної бази фізичного кабінету вчитель може замінювати окремі роботи або демонстраційні досліди рівноцінними. Проте, на практиці, лише поодинокі вчителі-новатори наважуються на заміну рекомендованого списку лабораторних робіт й широке використання цифрових вимірювальних комплексів з обробкою результатів фізичного експерименту на комп'ютері.

В освітньому процесі закладів, що активно впроваджують STEM-орієнтовані методики навчання, активно використовують принцип BYOD, що дозволяє подолати нестачу цифрових лабораторій, та озброїти кожного здобувача освіти інструментом для дослідження навколишнього середовища. BYOD (BringYourOwnDevices – «взьми свій власний пристрій») – це принцип активного використання для навчальних занять смартфонів, ноутбуків, планшетів та інших цифрових пристроїв. Але ці пристрої не надаються навчальним закладом, а використовують власні пристрої школярів. Використання цього принципу у школі тісно пов'язано з використанням принципу політехнізму й дозволяє підвищити ефективність освітнього процесу.

У наукових дослідженнях останніх років теоретичні аспекти мобільного навчання розв'язують такі науковці, як Н. Гончарова, Р. Гуревич, А. Дробін, І. Мазурок, Н. Рашевська, В. Сіпій, Г. Скрипка та інші. Технологія мобільного навчання з використанням принципу BYOD у процесі навчання сприяє розвитку в учнів навчально-пізнавальної активності, самостійності, а також формуванню та розвитку ключових компетентностей.

Різноманітні арифметичні розрахунки, що доводиться виконувати учням розв'язуючи практико-орієнтовані задачі чи опрацьовуючи результати експерименту потребують використання калькулятора. Слід привчати учнів до використання інженерного (наукового) калькулятора як окремого приладу, так і як додатку для смартфонів. Інтерфейси калькуляторів різних виробників можуть суттєво різнитись, проте всі вони дозволяють виконувати операції з числами поданими у стандартному вигляді.

Одним з перспективних напрямів використання смартфонів та планшетів в освітньому процесі є використання додатків доповненої реальності [1]. За допомогою цієї технології можна оживити сторінки підручників й показати фізичні процеси у динаміці. Це збільшить мотивацію до навчання, підвищить рівень засвоєння інформації внаслідок різноманітності та інтерактивності її візуального представлення, сприятиме формуванню дослідницьких умінь, розвитку пам'яті, уваги, мислення. Допомогти в набутті політехнічних знань можуть мобільні вимірювальні комплекси – смартфони. Вимірявши за допомогою смартфонів пройдено відстань, час руху, миттєву швидкість, кількість кроків, можна скласти значну кількість задач, використовуючи значення фізичних величин, отриманих під час вимірювання. Крім того, є значна кількість мобільних фітнес застосунків, що оперують цими фізичними величинами й допомагають сформувати графік заняття спортом. Ознайомлюючи учнів з такими застосунками, ми сприяємо формуванню ключових компетентностей: інформаційно-цифрової та здоров'язбережувальної.

Сучасні смартфони містять велику кількість датчиків й можуть стати у нагоді у проведенні навчальних досліджень. Мобільний пристрій дозволяє навчити школярів не просто вимірювати різні параметри навколишнього середовища, а й проводити аналіз і статистичну обробку результатів з допомогою спеціальних додатків. Таким чином, включення смартфонів, як вимірювальних комплексів забезпечує формуванні ціннісного ставлення до нього як інструмента для дослідження навколишнього середовища. озброє школярів засобом для фізичних досліджень, що завжди під рукою. Сприяє набуттю ними досвіду практичної самостійної діяльності. Недоліком використання смартфонів у якості цифрових вимірювальних комплексів є відсутність метрологічної повірки датчиків. Практичний аспект використання цифрових засобів навчання для формування сучасного освітнього простору закладів загальної середньої освіти потребує подальших досліджень.

### **Використані джерела:**

1. Гончарова Н. О. Візуалізація навчальної інформації через використання технології доповненої реальності Інформаційні технології в культурі, мистецтві, освіті, науці, економіці та бізнесі. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, 18–19 квітня 2019 року. К. : Видавничий центр КНУКіМ, 2019. С. 37–38.

2. Навчальні програми 5–9 класів, 2017 рік.  
URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-5-9-klas/onovlennya-12-2017/7-fizika.doc>. (дата звернення 20.01.2020).

3. “Про затвердження Типового переліку засобів навчання та обладнання навчального і загального призначення для кабінетів природничо-математичних предметів загальноосвітніх навчальних закладів” Наказ МОН від 22.06.2016 №704 .URL: <https://imzo.gov.ua/2016/06/22/nakaz-mon-vid-22-06-2016-704-pro-zatverdzhennya-tipovogo-pereliku-zasobiv-navchannya-ta-obladnannya-navchalnogo-i-zagalnogo-priznachennya-dlya-kabinetiv-prirodnicho-matematichnih-predmetiv-zagaln>. (дата звернення: 20.01.2020).

4. Сіпій В. В. Формування політехнічних умінь в процесі навчання фізики учнів основної школи з використанням смартфонів *Наукові записки. Випуск 12. Серія : Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти*. Частина І. Кропивницький : РВВ ЦДПУ ім. В. Винниченка, 2017 С. 92–96.



# ВЕБІНАР «РОБОТА З MOZABOOK ТА MOZAWEB» ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ ВЧИТЕЛЯ: З ДОСВІДУ ПРОХОДЖЕННЯ

**ІРИНА СЛОБОДЯНЮК**

*кандидат педагогічних наук, викладач фізики та інформатики,  
Барський гуманітарно-педагогічний коледж ім. М. Грушевського  
[islobodianuk@gmail.com](mailto:islobodianuk@gmail.com)*

**ВОЛОДИМИР ЗАБОЛОТНИЙ**

*доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри фізики  
і методики навчання фізики, астрономії, Вінницький державний  
педагогічний університет ім. М. Коцюбинського  
[Zabvlad@gmail.com](mailto:Zabvlad@gmail.com)*

**НАТАЛІЯ МИСЛІЦЬКА**

*доктор педагогічних наук, доцент, професор кафедри  
фізики і методики навчання фізики, астрономії,  
Вінницький державний педагогічний університет ім. М. Коцюбинського  
[mislitskay@gmail.com](mailto:mislitskay@gmail.com)*

**Ключові слова:** *mozaWeb, mozaBook, підвищення кваліфікації, візуалізація навчальної інформації.*

Відповідно до «Порядку підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників», затвердженого постановою Кабінетом Міністрів України від 21.08.2019 № 800, зі змінами від 27.12.2019 № 1133, «педагогічні і науково-педагогічні працівники можуть підвищувати кваліфікацію за різними формами, видами» [1]. Відтепер педагогічні та науково-педагогічні працівники можуть самостійно обирати найбільш ефективні та актуальні, на їх погляд, форми, види, напрями та суб'єкти надання освітніх послуг з підвищення кваліфікації. До основних видів підвищення кваліфікації відносять: «навчання за програмою підвищення кваліфікації, у тому числі участь у семінарах, практикумах, тренінгах, вебінарах, майстер-класах тощо; стажування» [1].

В умовах сьогодення, все більшого впровадження набуває дистанційна форма навчання, яка передбачає передачу інформації від викладачів, учителів, авторів курсу до слухачів в інтерактивному режимі. Суттєвими ознаками даної форми є: доступність, особистісна зорієнтованість, свобода у виборі змісту, часу, темпу, форми і методів навчання, консультаційний супровід, збільшення самостійності слухача в опануванні та застосуванні нового матеріалу, інтерактивність, використання сучасних ІКТ.

Як зазначено у п.9 [1] суб'єктом підвищення кваліфікації може бути заклад освіти або його структурний підрозділ, наукова установа, юридична або фізична особа, що провадить освітню діяльність у сфері підвищення кваліфікації педагогічних та/або науково-педагогічних працівників. Якщо суб'єкт підвищення кваліфікації має відповідну ліцензію або провадить освітню діяльність за акредитованою освітньою програмою, результати підвищення кваліфікації не потребуватимуть окремого визнання чи підтвердження. В іншому випадку – результати мають бути визнаними рішенням педагогічної ради закладу, де працює слухач.

На сьогодні вже наявні суб'єкти підвищення кваліфікації, що мають відповідну ліцензію, зокрема, ТОВ «На Урок», ТзОВ «ЕдпроДистрибьюшн». Останній надає можливість підвищення кваліфікації педагогічних працівників за курсом «Робота з mozaBook та mozaWeb», які є складовими цифрової освітньої системи *MozaLearn*. *MozaBook* – це інтерактивна презентаційна програма, що дає можливість учителю розробляти та проводити нестандартні цікаві уроки, а *mozaWeb* – частина освітньої системи, що призначена для навчання та підготовки до уроків вдома. Крім них, до цифрової освітньої системи входить

*mozaMap* (програма, призначена для перегляду та використання в освітньому процесі цифрових карт та атласів), *mozaLog* (система адміністрування для шкіл, містить електронні журнали обліку відвідування та навчальних досягнень, розкладтощо) та *IOSAndroidWin* (програма, що дає можливість організувати класну роботу з використанням девайсів учнів, зокрема для перегляду матеріалів, запропонованих учителем).

Програма підвищення кваліфікації передбачає два варіанти організації навчання на вибір педагогічного працівника або адміністрації закладу освіти: індивідуальна дистанційна форма та групова очно-дистанційна [2]. Індивідуальна дистанційна форма передбачає участь в online вебінарах та є безкоштовною. Основною формою пояснення матеріалу є відеоуроки, online доступ до яких відкритий постійно. Таким чином, учасник вебінару має можливість опрацювати їх у зручний для себе час та, за потреби, переглядати повторно відеоурок. Проходження вебінару передбачає перегляд 14 відеоуроків. Детальний опис тем, їх формату та кількості годин подано у таблиці 1 Програми [2]. Обов'язковим, після перегляду кожного відеоуроку, є виконання тестових та практичних завдань, які необхідно надіслати на перевірку.

Упродовж курсу педагог знайомиться з призначенням, можливостями та основами роботи з програмою *mozaBook* та online платформою *mozaWeb*. Узагальному, зміст програми охоплює такі напрямки [2]:

1) робота зі спеціалізованими інструментами та контентом програмного засобу *mozaBook*;

2) робота зі змістовим наповненням сайту електронного навчання *mozaWeb*;

3) робота з готовими е-підручниками та створення власних електронних зошитів.

На завершальному етапі педагогу необхідно розробити повноцінний урок, зберегти його в «хмарі» *mozaWeb* та зробити його загальнодоступним.

Після успішного завершення навчання та виконання всіх завдань, учасник отримує сертифікат (рис. 1). Загальний обсяг навчальної програми складає 30 академічних годин, що відповідає 1 кредиту ЄКТС.



Рис. 1. Сертифікат, отриманий після успішного проходження курсу

Найважчий контент стане у нагоді як вчителям початкових класів, так і вчителям-предметникам. До того ж, педагог має змогу додавати або створювати власні розробки. Для роботи з зазначеними засобами можна використовувати інтерактивну панель, мультимедійну дошку або ж ПК з проектором.

Використання наявного контенту медіа-бібліотеки сприяє інтенсифікації освітнього процесу, підвищує інтерес до вивчення предмету, формує в учнів коректне уявлення про об'єкти, явища, процеси, які вивчаються, та надає педагогу можливість модернізувати та

осучаснити процес навчання. Підтвердженням цього є результати проведеного опитування серед учнів 10-11 класів, для яких вивчення окремих тем з фізики відбувалося з використанням інструментів mozaBook. 98% опитаних вважають, що пояснення вчителя, яке супроводжується інтерактивними 3D моделями, відеофрагментами є більш цікавим, а навчальний матеріал краще засвоюється. На запитання *чи хотіли б ви, щоб і на інших предметах використовувалися подібні інтерактивні інструменти* 96,7% респондентів відповіли так.

Таким чином, проходження курсу «Робота з mozaBook та mozaWeb» дає можливість педагогу підвищити кваліфікацію, посилити рівень володіння сучасними засобами ІКТ, що сприятиме інтенсифікації та модернізації освітнього процесу задля покращення його ефективності та зорієнтованості на сучасного учня.

### **Використані джерела:**

1. Порядок підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників : Постанова Кабінету Міністрів України від 27.12.2019 № 1133. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1133-2019-%D0%BF#n8>.
2. Освітня програма підвищення кваліфікації педагогічних працівників за курсом «Робота з mozaBook та mozaWeb». URL : <https://drive.google.com/file/d/1CXtwUH14TDcm30ZORh9u7-o-wMaPEg4W/view>.

# ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ПІДТРИМКИ STEAM ОСВІТИ У ШКОЛІ (ДОСВІД КРАЇН ЄВРОПИ)

**НАТАЛІЯ СОРОКО**

*кандидат педагогічних наук, докторант,  
Інститут інформаційних технологій і засобів навчання  
НАПН України, м. Київ, Україна  
nvsoroko@gmail.com*

**Ключові слова:** *цифрове навчальне середовище, STEAM-орієнтоване освітнє середовище, інформаційно-комунікаційні технології, STEAM освіта.*

Важливим завданням освіти XXI століття є формування в учнів креативного мислення, здатності впроваджувати ідеї у життя через творчість, інновації, вміння використовувати набуті знання на практиці. З цього приводу особливого значення набувають проєктний та міждисциплінарний підходи у навчальному процесі, при яких особлива роль відводиться вчителям як фасилітаторам, які мають організувати навчальні заходи щодо здійснення учнями навчально-наукових досліджень, направляти їх при рішенні завдань цих досліджень для отримання результатів, що задовольняють навчальні потреби учнів та вимоги вчителів. Одним із шляхів для здійснення цього завдання є STEAM-підхід, що передбачає викладання вчителями навчальних дисциплін через практико-орієнтований, міждисциплінарний та проєктний підходи при вивченні учнями дисциплін природничо-математичного циклу і робототехніки, формування в них креативного, творчого мислення завдяки використанню у навчально-виховному процесі різних галузей мистецтва [1]. STEAM-підхід в освіті має забезпечувати синергію навчальних дисциплін як природничі науки (англ. Science), технології (англ. Technology), інжиніринг (англ. Engineering), мистецтво (англ. Arts), математика (англ. Mathematics), із використанням інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) при організації вчителями навчання учнів щодо формування в них ключових компетентностей [2].

З огляду на це важливим стає безперервне підвищення кваліфікації вчителів для їхнього постійного оновлення вмінь і навичок щодо використання інструментів для створення і підтримки STEAM-орієнтованого освітнього середовища, пошуку шляхів розвитку професійних компетентностей учителів, зокрема інформаційно-цифрової, що мають забезпечувати формування ключових компетентностей учнів, зокрема у галузях STEAM, згідно з постійно зростаючими вимогами до випускників закладів освіти.

Так, одним із шляхів рішення цього завдання може бути створення масових відкритих онлайн курсів, що мають сприяти вирішенню проблеми постійного саморозвитку, підвищенню кваліфікації та розвитку інформаційно-цифрової компетентності вчителів без перерви їхньої професійної діяльності.

Прикладом таких курсів можна навести масові відкриті онлайн-курси (англ. Massive open online courses, MOOC) Європейської академії шкільних мереж (англ. European Schoolnet Academy), що є безкоштовними та відкритими для всіх без обмеження кількості учасників [3].

Участь у цих масових відкритих онлайн курсах надала нам можливість з'ясувати приблизний стан щодо використання ІКТ вчителями країн Європи для підтримки STEAM освіти у школах.

У курсі European Schoolnet Academy «Викладання ІКТ через дослідження» (англ. «Teaching ICT with Inquiry») нами було задано питання «Які інструменти Ви використали б у своєму класі для створення та підтримки STEAM-орієнтованого навчального середовища?». Слід відмітити, що це питання, за вимогами тьюторів курсу, слід було задати учасникам курсу, використовуючи хмарний сервіс «хмара слів» (<https://wordart.com/>; <https://www.mentimeter.com/>).

Відповіді, що були отримані від учасників курсу на поставлене запитання майже не повторювалися. Було надіслано 1542 слів і словосполучень, з яких 3 % - це Padlet, 1% - це Kahoot!, YouTube, Scratch. Всі інші пропозиції не повторювалися більше двох разів, а саме: TinyTap, Quizizz, Socrative, Quizlet, Europeana, Tuva Lab, Google Apps for Education, MindMeister, Freemind, Bubble, MindMup, Tinybop, Google Earth, Enercities, BlueBot, Root Coding, Robo Code, Robot Factory by Tinybop, Sphero Edu Microsoft MakeCod, Circuit Playground Express, Minecraft, Cyber Robotics Coding Competition, KQED Education, HighAdventure Science, Education Closet, ArtsEdge, NOVA Labs, GoLab, GeoGebra, PhET Interactive Simulations project, Interactive Physics™, OnlineLabs.in. та інші.

При цьому учасники курсу опанували так званий сервіс як «хмара слів», що є одним із засобів візуалізації текстової інформації, який успішно можна використовувати в навчальній діяльності. Сервісів для створення хмари слів досить багато. Серед таких інструментів можна відмітити безкоштовні сервіси як WordArt.com, Tagul, Wordle.net.

Існують різні способи використання хмар слів для вчителів:

- як дидактичний матеріал на уроках (в електронному вигляді або роздрукований на принтері);

- для подання інформації про себе або про якусь людину (в портфоліо, при узагальненні досвіду, на презентаціях, на сайті або в блозі);

- для створення яскравих продуктів (листівки, інформаційно-рекламні буклети, бюлетені, презентації);

- для акцентування уваги на важливі дати, події, ключових моментах (при узагальненні досвіду, в аналітичних матеріалах, в презентаціях та ін.);

- як візуалізацію критеріїв оцінювання чого-небудь;

- для представлення результатів опитування або обговорення;

- і багато інших варіантів, які підкажуть вам професійний досвід і творчу уяву.

Наведемо кілька конкретних прикладів використання хмари слів учителями:

на уроках української мови і літератури:

- завдання «Вгадайте автора і назву твору» – в хмару в цьому випадку можуть бути включені слова, які називають героїв твору, місце події та будь-які інші ознаки, що дозволяють розпізнати текст;

- завдання «Зберіть вірш» – слова з невеликого за розміром вірша, за якими учні повинні відтворити повний текст;

- завдання «Словникові слова» – можна використовувати різні варіації даного завдання: хмара з одного словникового слова; хмара з словникових слів в межах однієї вивченої теми; хмара зі слів, вивчених за рік, та ін.;

- завдання «Вгадайте прислів'я (приказку та ін)» – дається більшість слів з прислів'я, кілька пропущено;

- завдання «Зберіть імена героїв» – учням пропонується самим скласти хмару, де будуть використані імена героїв кількох останніх творів;

на уроках математики:

- завдання «Усний рахунок» (хто швидше вирішить всі приклади? Хто знайде більше прикладів і вирішить їх? Вирішити тільки ті приклади, які мають позитивну відповідь і т.п.);

- завдання «Складіть приклади» – хмара містить математичні терміни, знаки, цифри;

- на етапі повідомлення теми уроку для підвищення мотивації та інтересу учнів - хмара містить мальовничий і оригінально оформлену назву теми;

- на етапі закріплення або контролю знань – хмара слів містить основні поняття з пройдені теми. Учні вибирають терміни і поняття, вивчені в даній темі, і дають визначення або розкривають поняття;

- на будь-якому уроці і будь-якому етапі уроку – завдання «Знайди зайве слово»: для повторення пройдених матеріалу, для ознайомлення з новим матеріалом, для перемикання уваги, в якості розминки та ін.;

- в позакласній роботі – конкурс плакатів, створення логотипу команди, «Облік емоцій» та ін.

Крім цього інструменту, дуже популярним є сервіс онлайн-дошки Padlet, що використовується тьюторами у всіх масових відкритих онлайн курсах у межах проєкту European Schoolnet Academy.

Padlet – це універсальна онлайн-дошка (онлайн-стіна) з інтуїтивним інтерфейсом, яку нескладно опанувати та легко застосовувати в навчальному процесі. Вона може бути використана для проєктної роботи, пірінгової взаємодії, індивідуальних завдань чи як інструмент збору інформації від усіх учасників процесу в одному місці.

Для підтримки STEAM освіти на курсах European Schoolnet Academy пропонується платформа Go-Lab Sharing, що вміщує величезну колекцію віртуальних лабораторій («Лабораторії» – англ. «Labs»), які пропонують науково-дослідні установи та постачальники технологій з усього світу [4]. Ці Інтернет-лабораторії дозволяють учням проводити наукові експерименти у віртуальному середовищі. Крім того, пропонується безліч веб-додатків («Додатки» – англ. «Apps»), що підтримують учнів у навчальній діяльності, а також викладачів у підготовці, реалізації та моніторингу цих заходів. Нарешті, викладачі можуть поділитися навчальними проєктами і просторами для досліджень («Простори» – англ. «Spaces»), які вони створюють для своїх учнів, з іншими вчителями, щоб вони могли скористатися готовими сценаріями, доступними для різних предметних областей та на різних мовах.

Отже, участь учителів та науково-педагогічних працівників у міжнародних масових відкритих онлайн курсах – це можливість: обміну позитивним педагогічним досвідом між учителями всього світу; навчання впродовж життя; підвищення кваліфікації без відриву від роботи; розвитку інформаційно-цифрової компетентності вчителів; отримання даних щодо нових технологій, педагогічних підходів, актуальних проблем освіти та ін.

#### **Використані джерела:**

1. Mahsa Mohaghegh et al, Computational Thinking: The Skill Set of the 21st Century / (IJCSIT) International Journal of Computer Science and Information Technologies, Vol. 7 (3), 2016, 1524-1530 [електронний ресурс]. Доступ: <http://ijcsit.com/docs/Volume%207/vol7issue3/ijcsit20160703104.pdf>.

2. Сороко Н. В. Проектування STEAM-орієнтованого цифрового середовища школи (зарубіжний досвід). Наукові записки. Серія: Педагогічні науки. Випуск 177. Частина II. Кропивницький: РВВ Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка, 2019, с. 100-104.

3. European Schoolnet Academy [електронний ресурс]. Доступ: <https://www.europeanschoolnetacademy.eu/>.

4. Go-Lab ecosystem [електронний ресурс]. Доступ: <https://www.golabz.eu/>.

# ВПРОВАДЖЕННЯ 3D ТЕХНОЛОГІЙ У НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС ІНФОРМАТИКИ УЧНІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ

СТРУТИНСЬКА ОКСАНА

кандидат педагогічних наук, доцент,  
заступник декана з наукової роботи та міжнародної діяльності факультету інформатики,  
Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова, м. Київ  
o.v.strutynska@npu.edu.ua

**Ключові слова:** STEM-освіта, 3D технології, 3D модель, 3D моделювання, 3D принтер.

Стрімкий розвиток інформаційно-комунікаційних технологій, зокрема штучного інтелекту, робототехніки, адитивних технологій, технологій на основі Інтернету речей, віртуальної та доповненої реальності тощо спричинює необхідність у підготовці фахівців галузі інформатичних і комп'ютерних наук, в тому числі для майбутніх професій. В свою чергу це вимагає оновлення змісту навчання шкільних предметів, зокрема інформатики, та відповідної підготовки педагогічних кадрів [3].

Одним з інструментів підготовки фахівців майбутнього, здатних креативно мислити та створювати інновації, є STEM-освіта, яку в розвинутих країнах світу підтримують на найвищому державному рівні [4].

**STEM** (акронім STEM від англ.: *S – science (природничі науки), T – technology (технології), E – engineering (технічна творчість, інженерія, проектування), M – mathematics (математика)*) – це концепція, навчальна система, яка використовується розвиненими країнами в різних ланках освіти з метою напрацювання у дітей та молоді навичок, потрібних для того, щоб бути успішними у XXI столітті та сприяти інноваційному розвитку країни в цілому. Ця концепція виникла на запит бізнесу (у першу чергу великих корпорацій), що потребує професіоналів нового гатунку. Вона передбачає поєднання різних наук, технологій, інженерної творчості та математичного мислення [1, С. 179].

**STEM-освіта** – це напрям в освіті, в умовах використання якого в навчальних програмах посилюється природничо-науковий компонент із застосуванням інноваційних технологій. Розвиток STEM напрямків в освіті має вирішальне значення для розвитку сучасного суспільства, оскільки STEM-освіта є основою для підготовки фахівців у галузі високих технологій.

До основних складових STEM-освіти важливо також залучати й сучасні галузі, що нині швидко розвиваються. До таких напрямів належать освітня робототехніка та 3D технології [5]. Бурхливий розвиток 3D технологій сприяє появі нових професій, таких як 3D дизайнери, фахівці з 3D друкування тощо. Саме тому вже зараз потрібно готувати кваліфікованих фахівців для цих професій майбутнього. Формувати зацікавленість в таких технологіях та розвивати відповідні навички потрібно у дітей з раннього віку.

Аналіз навчальних програм шкільного курсу інформатики показав, що протягом 2013-2018 рр. було суттєво оновлено його структуру та змістове наповнення, зокрема й у початковій школі.

До основних змістових ліній шкільного курсу інформатики в початковій школі належать [2]:

- Дані. Інформація. Моделі.
- Комп'ютери та інші пристрої.
- Графіка, презентації.
- Співпраця в мережі Інтернет.
- Текст.
- Команди та виконавці.
- Відповідальність та безпека в інформаційному суспільстві.

Ознайомлення учнів з 3D технологіями на початковому рівні можна здійснити наприкінці вивчення теми "**Графіка**" як її логічне продовження:

## Графіка → 3D графіка → 3D моделювання → 3D друкування

Однак, ефективно це можна реалізувати лише за умов належного матеріально-технічного забезпечення закладу середньої освіти, а саме наявності потужних за характеристиками комп'ютерів, 3D принтера, відповідного матеріалу для 3D друкування тощо та за наявності резервного аудиторного часу.

Автором даного дослідження був проведений педагогічний експеримент з впровадження елементів 3D технологій у навчальний процес інформатики учнів 3-го класу приватного закладу середньої освіти м. Києва (близько 100 учнів). Експеримент тривав 2 роки (протягом 2018-2019 н.р. і 2019-2020 н.р.), та показав позитивні результати. А саме у процесі навчання 3D технологій учні засвоїли такі поняття, як *3D модель*, *3D моделювання*, *програмний засіб для 3D моделювання*, *3D принтер*, *програмний засіб-слайсер* та ін., навчилися створювати, редагувати й зберігати в різних форматах розроблені 3D моделі.

Орієнтовну схему уроків для навчання 3D технологій подано нижче:

1. Основи 3D технологій – вступний урок (1 урок).
2. Ознайомлення з інструментарієм програмного засобу 3D Builder. Розробка простих 3D моделей (1 урок).
3. Вивчення додаткових функцій програмного засобу 3D Builder. Розробка 3D моделей (1 урок).
4. Дизайн 3D об'єктів. 3D дизайн елементів конструктора Lego (1-2 уроки).
5. Робота з бібліотекою 3D моделей програмного засобу 3D Builder (1 урок).
6. Основи роботи в середовищі TinkerCad. Створення 3D моделей в середовищі TinkerCad (1-2 уроки).
7. Основи роботи з програмними засобами-слайсерами та 3D принтером – заключний урок (1 урок).

На рис. 1, рис. 2, рис. 3 наведено приклади розроблених учнями 3D моделей.

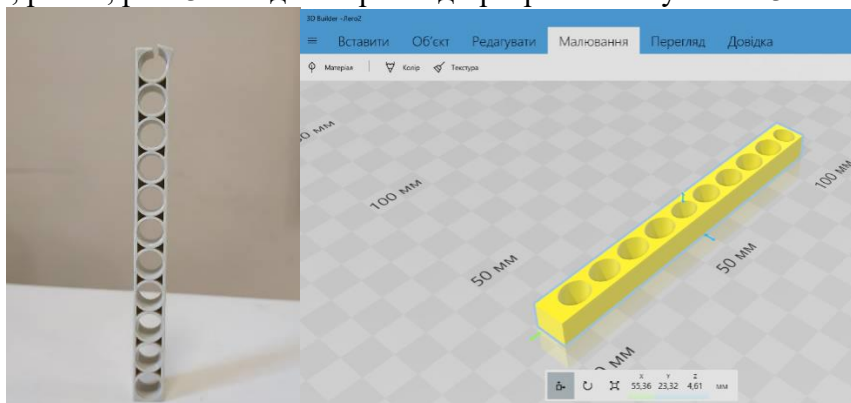


Рис. 1. 3D модель деталі конструктора "Лего"

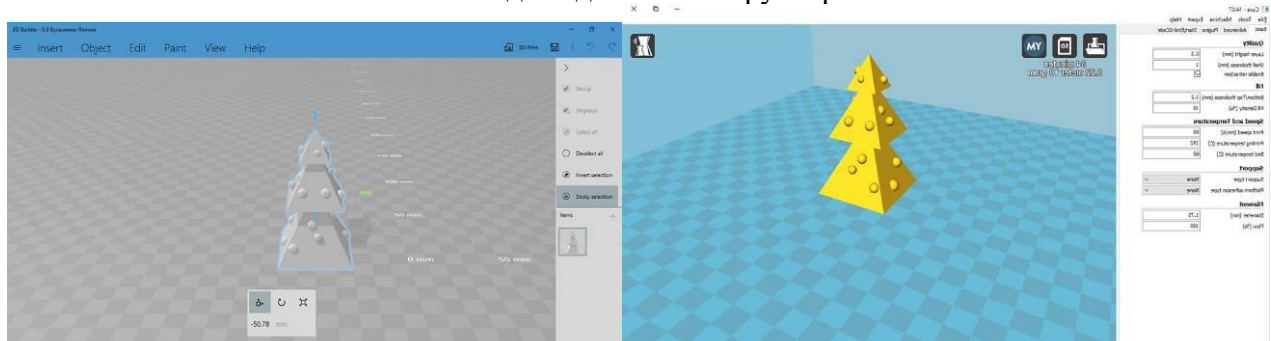


Рис. 2. 3D модель ялинки



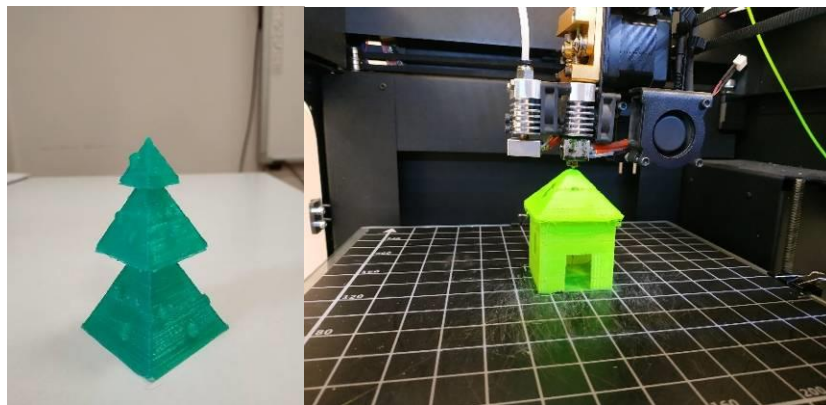


Рис. 3. Надруковані 3D моделі учнів

Наприкінці вивчення даної теми найкращі роботи учнів були роздруковані.

Виконання подібних проєктів сприяє формуванню розуміння ролі й місця 3D технологій в сучасному світі та важливості їх вивчення, реалізації міжпредметних зв'язків, розвитку просторового мислення, а також формуванню учнів відповідних компетентностей для професій майбутнього.

В подальших дослідженнях автором планується розробка методики навчання 3D технологій в закладах середньої освіти, її апробація та впровадження у навчальний процес.

#### Використані джерела:

1. Морзе Н.В., Струтинська О.В., Умрик М.А. Освітня робототехніка як перспективний напрям розвитку STEM-освіти. *Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету*. № 5 (2018). С. 178-187. ISSN: 2414-0325. URL: <http://openedu.kubg.edu.ua/journal/index.php/openedu/article/view/175/233#.XCValfmLTcs> (дата звернення: 03.03.2020).
2. Освітні програми. Міністерство освіти і науки України. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi> (дата звернення: 10.02.2020).
3. Рамський Ю.С., Струтинська О.В., Умрик М.А. Модернізація змісту навчання майбутніх учителів інформатики в умовах становлення інформаційного суспільства. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія № 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання*. К.: НПУ імені М.П. Драгоманова. 2020. 22 (29). С. 64-71.
4. Тузикова І.В. Изучение робототехники – путь к инженерным специальностям. *Школа и производство*. 2013. № 5. С. 45-47.
5. Strutynska, O., & Umryk, M. (2019): Learning Start Ups as Project Based Approach in STEM Education In: E. Smyrnova-Trybulska (ed.). *E-learning and STEM Education "E-learning"*. Vol. 11. (pp. 529-555). Katowice-Cieszyn: Studio Noa for University of Silesia. ISSN: 2451-3644 (print edition) ISSN 2451-3652 (digital edition) ISBN: 978-83-66055-05-6., [online] available at <https://us.edu.pl/wydzial/wsne/wp-content/uploads/sites/20/2020/01/E-learning-11.pdf> (accessed on 03.03.2020), (in English).

# ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОЇ ГРАМОТНОСТІ ДІТЕЙ ПІДЛІТКОВОГО ВІКУ В АСПЕКТІ ОНЛАЙН-БЕЗПЕКИ

АЛІСА СУХІХ

кандидат педагогічних наук,  
старший науковий співробітник  
Інституту інформаційних технологій  
і засобів навчання НАПН України, м. Київ  
[alisam@ukr.net](mailto:alisam@ukr.net)

**Ключові слова:** цифрова грамотність, підлітки, мережа Інтернет.

Стрімкий розвиток цифрових технологій призвів до нечіткого розмежування між реальним і віртуальним світами. Сьогоднішні цифрові технології постійно розвиваються і прогресують. Сучасна людина за допомогою цифрових комунікацій вже не обмежена в своїх діях територією свого міста, держави і навіть континенту.

На початок 2020 року визначено [3], що понад 4,5 мільярда людей є користувачами мережі Інтернет, тобто майже 60% світового населення вже можуть знаходитися онлайн, при цьому активними користувачами соціальних мереж вже є 3,8 мільярда. Зазначено, що мобільні пристрої використовують 5,19 мільярда людей у світі (рис. 1).

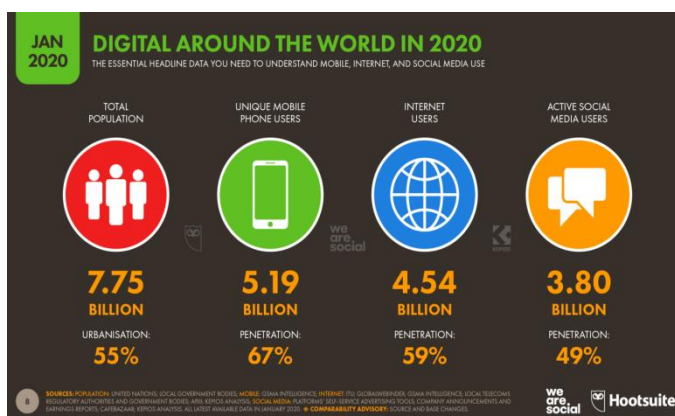


Рис.1. Дані та динаміка змін використання цифрових технологій у світі.

Згідно статистичних даних [3], станом на січень 2020 року кількість українських користувачів мережі Інтернет склала 63 % (27,46 млн користувачів, тобто тих, хто заявляє, що використовує інтернет раз на місяць або частіше), що на 5,7 % більше у порівнянні з показниками 2019 року (рис.2).

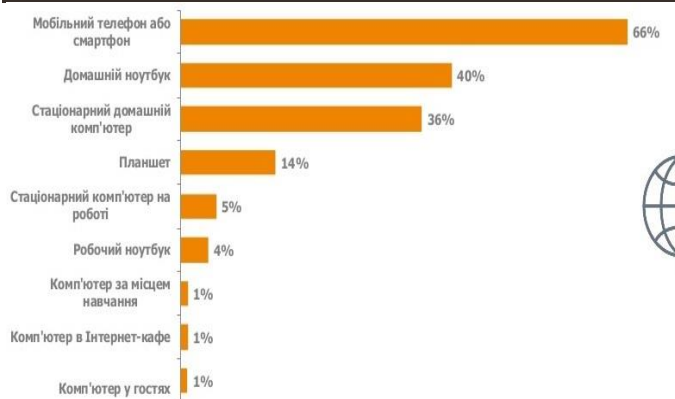
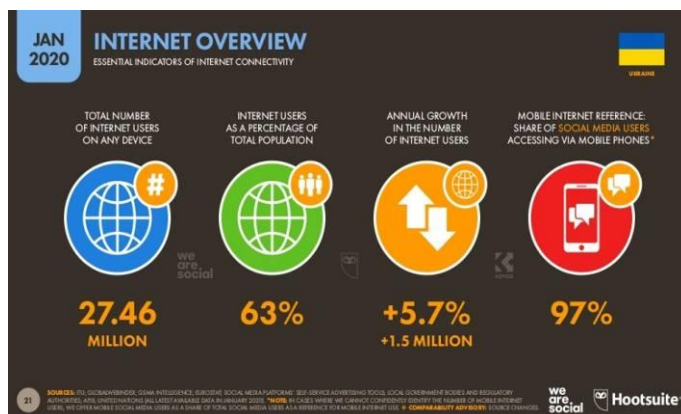


Рис.2. Дані про використання цифрових технологій в Україні та типи доступу до мережі Інтернет

Діти підліткового віку (10–15 років) вважаються активними користувачами мережі Інтернет. При цьому, молодь є найбільш незахищеною верствою населення серед зазначених користувачів. Актуальними проблемами використання мережі підлітками залишаються: Інтернет-адикція, кібербулінг (кібермобінг), онлайн шахрайство, захист персональних даних та порушення прав людини, безпека у віртуальному світі та ін.

Результати досліджень з проблематики онлайн-безпеки підлітків в мережі Інтернет, проведених в останні роки, констатують взаємозв'язок між небезпекою в мережі Інтернет та недостатньою обізнаністю дітей, як про ризики і загрози цифрового світу, так і про можливості їх подолання.

Одним з механізмів вирішення вищезазначеного переліку проблем є формування цифрової грамотності з дитинства. Цифрова грамотність є однією з восьми ключових компетенцій, якою має володіти кожен громадянин Європи. В 2018 році було схвалено Концепцію розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018–2020 роки та затверджено план заходів щодо її реалізації [2]. Наразі в Україні запроваджується Національна програма цифрової грамотності як неодмінна вимога сьогодення [1]. На національній онлайн платформі у громадян будь-якого віку та фаху є можливість подивитися освітні серіали з цифрової грамотності, які мають на меті формування нових навичок та мотивації у користувачів щодо безпечного використання цифрових технологій.

Підлітковий вік характеризується інтенсивним розвитком психіки, пізнавальної діяльності, що призводить до переорієнтації цінностей, прагнень до самостійності, постійних емоційних змін. Діти потребують допомоги та контролю у цей час, тому важливо навчати їх цифровій грамотності та привчати до відповідальної поведінки в мережі Інтернет.

Для дітей підліткового віку рекомендовано проводити роз'яснювальні бесіди у закладах загальної середньої освіти (ЗЗСО) та вдома на тему переваг і ризиків використання цифрових технологій, безпечної поведінки в мережі Інтернет (обміну даними, спілкування, кіберзлочинності, шахрайства та ін.). Одним із інструментів подання інформації є онлайн тренінги, що направлені на набуття та розвиток цифрових навичок.

Ключовими темам з онлайн-безпеки дітей з урахуванням вікових особливостей можуть бути: «Базова цифрова грамотність», «Безпека в мережі», «Репутація в Інтернеті»,

«Захист персональних даних», «Подання себе як особистості в мережі», «Стосунки та комунікація», «Протидія агресії в Інтернеті», «Кібербулінг та конфлікти в Інтернеті», «Захист прав інтелектуальної власності», «Комп'ютерні віруси: якими вони бувають і як з ними боротися».

З кожним роком збільшується кількість користувачів мережі Інтернет у світі і Україна не є виключенням. Велику частку користувачів складають підлітки, які є досить вразливими до негативних впливів. Формування цифрової грамотності має розпочинатися з дитинства, а в підлітковому віці діти мають набувати нові знання за допомогою бесід, онлайн тренінгів, курсів та розвивати відповідні навички заради власної безпеки.

### **Використані джерела:**

1. Дія. Цифрова освіта (2020). URL: <https://osvita.diiia.gov.ua/>
2. Офіційний сайт Урядового порталу. «Концепція розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018–2020 рр.» [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-shvalennya-konceptiyi-rozvitku-cifrovoyi-ekonomiki-ta-suspilstva-ukrayini-na-20182020-roki-ta-zatverdzhennya-planu-zahodiv-shodo-yiyi-realizaciyi> – Дата звернення: 20.03.2020.
3. Hootsuite & We Are Social (2020). “Digital 2020 Global Digital Overview”. URL: <https://datareportal.com/reports/digital-2020-ukraine/>

# ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ОЗНАЙОМЛЕННІ ДІТЕЙ З ПОРУШЕННЯМИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО РОЗВИТКУ З ПРИРОДНИЧИМИ ПОНЯТТЯМИ

СНІЖАНА ТРИКОЗ

*канд.пед.наук.,*

*Відділ освіти дітей з порушеннями інтелектуального розвитку*

*Інститут спеціальної педагогіки і психології*

*імені Миколи Ярмаченка НАПН України,*

*ст.наук. сп.*

[snizhanatrykoz@gmail.com](mailto:snizhanatrykoz@gmail.com)

**Ключові слова:** *цифрові технології навчання, природничі поняття, ознайомлення з навколишнім світом, діти з порушеннями інтелектуального розвитку.*

Природознавство займає особливе місце проміж навчальних предметів початкової школи, оскільки пізнання дітьми світу природи не обмежується рамками уроку, це те, що завжди поруч з дитиною. Власне зміст навчального предмету являє собою системоутворюючий стрижень процесу пізнання дитиною навколишнього світу. Традиційно вивчення живої та неживої природи викликає інтерес у дітей з порушеннями інтелектуального розвитку, що пояснюється безпосередньо змістом та формою подачі учбової інформації: спостереження предметів та явищ природи, натуральних об'єктів та їх зображень, демонстрації різноманітної наочності, цікавих оповідань, різноманітних за формою та змістом вправ та завдань, виконання дослідів, практичних робіт тощо. З іншого боку, природничо-науковий зміст є об'єктивно складним для учнів з порушеннями розумового розвитку, у зв'язку з великим вмістом абстракції та відсутністю можливості використати власний досвід. Матеріал, який повинні засвоїти учні у відповідності до вимог програми часом складний для розуміння, тому використання можливостей сучасних цифрових технологій є важливим та ефективним засобом у ознайомленні дітей з порушеннями інтелектуального розвитку з природничими поняттями.

Цифрові технології у сучасному навчальному закладі виконують функції засобу навчання, що дозволяє мобільно користуватись відео, звуковим і графічним документом, текстом тощо, якісно подавати інформацію і працювати з нею. Важливість застосування комп'ютерних технологій, як засобу корекційного навчання полягає у індивідуалізації змісту і завдань навчального матеріалу у відповідності до індивідуальних можливостей та потреб дитини, у наданні можливості самостійної діяльності, що забезпечується у свою чергу необхідною системою допомоги. Цифрові технології у навчанні дітей з порушеннями інтелектуального розвитку використовуються і як ефективний тренажер для відпрацювання засвоєних понять, знань та навичок, оскільки багаторазове повторення навчального матеріалу є необхідним прийомом навчання таких дітей, для демонстрації результатів власних дій.

Інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) у навчанні – це представлені у цифровій формі відео фрагменти, фотографії, статичні та динамічні моделі, об'єкти віртуальної реальності та інтерактивного моделювання, картографічні матеріали, аудіо записи, текстові документи та інші матеріали необхідні у учбовому процесі.

Наразі існують безкоштовні загальнодоступні цифрові ресурси, що знаходяться у мережі інтернет. Серед них є готові комплекси цифрових матеріалів, спеціально розроблених до підручників НУШ, наприклад: [http://autta.org.ua/ua/resources/ya\\_doslidzhuu\\_svit/](http://autta.org.ua/ua/resources/ya_doslidzhuu_svit/).Є і універсальні, не пов'язані із конкретною системою підручників. Також у школах використовують різноманітні інформаційні джерела: електронні довідники, енциклопедії, словники; матеріали з різноманітних сайтів; електронні навчальні посібники.

Розглянемо цифрові видання, що можна використовувати у ознайомленні дітей з порушеннями інтелектуального розвитку з природничими поняттями у початковій школі:

- Демонстраційні засоби містять різноманітні матеріали: відео фрагменти, анімаційні сюжети, графічні зображення, звукові, текстові і таке інше. Демонстраційний засіб забезпечує наочне уявлення навчального матеріала, що дозволяє учневі краще сприймати інформацію. До цифрових демонстраційних засобів належать електронні книги, електронні версії навчальних фільмів. Приклад демонстраційного засоба: [https://www.youtube.com/watch?v=gYALSgNY\\_LI](https://www.youtube.com/watch?v=gYALSgNY_LI)
- Інформаційні джерела містять навчальний матеріал, представлений в систематизованому і структурованому вигляді, а також задовольняють індивідуальні освітні потреби учнів з урахуванням вікових особливостей. До інформаційних джерел відносяться електронні, довідники, словники. Переваги використання електронних енциклопедій і словників пов'язані з доступністю, так як електронним варіантом книги або словника дитина може скористатися, коли захоче.
- Інструментальні цифрові видання навчальної спрямованості. Цей вид комп'ютерних програм надає учневі інструментарій для втілення індивідуальних задумів. З їх допомогою учень має можливість реалізувати свої творчі здібності при створенні малюнків і текстових матеріалів, конструюванні моделей різних об'єктів. Даний клас засобів повинен забезпечувати умови для розвитку учнів з урахуванням їх віку та індивідуальних особливостей. Прикладами інструментальних цифрових засобів навчання можуть бути графічні редактори і конструктори, музичні редактори, конструктори ігор, електронні таблиці та ін. З їх допомогою дитина може створювати музику, малюнки, фільми.
- Контролюючі засоби орієнтовані на контроль і самоконтроль рівня засвоєння навчального матеріалу. Прикладом є електронні тести різних типів, які дозволяють перевірити знання з будь-якого предмету.
- Комп'ютерні гри, що сприяють розвитку у школярів провідних психічних процесів, зокрема, сприймання, пам'яті, уваги, реакції, розумових процесів (абстракції, узагальнення, аналізу, синтезу). Відомо, будь-яка дитина легше сприймає інформацію в процесі гри, тому розвиваючі ігри освітньої спрямованості є в арсеналі кожного вчителя.

Таким чином, в Інтернеті представлені різноманітні цифрові освітні ресурси, що створюють можливість наочного, барвистого і динамічного подання інформації. Їх використання в навчанні сприятиме формуванню позитивного ставлення до процесу пізнання, зростання інтересу молодших школярів з порушеннями інтелектуального розвитку до вивчення природничих понять і підвищенню ефективності її засвоєння.

### Використані джерела:

1. Структура ІКТ компетентності вчителів, Рекомендації ЮНЕСКО (2011 р.) [UNESCO ICT Competency Framework for Teachers. Paris, UNESCO, 2011. [Electronic resource]: <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002134/213475e.pdf>. Date of access: November 11, 2019.],
2. Рамка цифрової компетентності (2016 р.) [DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens, 2016. [Electronic resource]. Available: <https://econpapers.repec.org/paper/iptiptwpa/jrc101254.htm>. Date of access: November 11, 2019.].
3. Легкий, О.М. (2019) Застосування інформаційно-комунікаційних технологій у навчанні учнів з порушенням зору початкової школи In: Матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції «Психолого-педагогічні стратегії безбар'єрного освітнього середовища для дітей з порушеннями зору» (12 березня 2019 року м. Київ) Інтерсервіс, м. Київ, Україна, стор. 29-31. ISBN 978-617-696-865-8
4. Миронова С. Використання комп'ютера у колекційному навчанні дітей з вадами інтелекту. Дефектологія. 2003. № 3. С. 41–45.
5. П. Грей Effects of Computer Games – Homeschooling-Ideas. URL: <https://www.homeschooling-ideas.com/effects-of-computergames>.

# СУЧАСНІ ОСВІТНЬО-МЕТОДИЧНІ РЕСУРСИ З ВИКОРИСТАННЯМ ІКТ

**ОЛЕНА УДАЛОВА,**

*кандидат педагогічних наук,*

*доцент, завідувач сектору*

*Інституту модернізації змісту освіти, м. Київ*

*olena\_udalova@ukr.net*

**Ключові слова:** *ІКТ, освітньо-методичні ресурси, цифрова компетентність.*

Модернізація системи освіти України потребує забезпечення творчого використання засобів цифрових технологій в освітньому процесі. Формування і розвиток інформаційно-цифрової компетентності педагога є важливою умовою його творчої професійної діяльності.

Створена нормативно-правова база щодо стандартів цифрових компетентностей, опублікованих ЮНЕСКО та прийнятих у європейській рамці цифрових компетентностей, розроблені в Україні відповідних стандартів, сприяють визначенню інноваційних підходів до побудови індивідуальних методик щодо розвитку цифрової компетентності педагогів.

ЮНЕСКО в 2008 році опублікувало стандарти ІКТ, компетентності вчителів, де підкреслено взаємозв'язок між використанням ІКТ, реформою освіти та економічним ростом держави на основі трьох підходів (технологічна грамотність, поглиблення знань, створення знань). Тобто, ІКТ – це засіб зростання і зміцнення, що має велике значення у справі модернізації освіти [6]. Необхідно наголосити, що ці стандарти мають бути динамічними і систематично переглядатися та оновлюватися для забезпечення потреб суспільства та відповідати розвитку освітніх технологій. У 2018 році вийшли нові версії стандартів, які відображають взаємозв'язок між розвитком технологій та освітою, розроблені вимоги щодо формування цифрових компетентностей педагогів.

У 2013 році Європейською Комісією було опубліковано Цифрову рамку компетентностей (DigitalCompetenceFrameworkforCitizens), у якій визначено п'ять областей, 21 компетенцію, де роз'яснено поняття цифрової грамотності, а також запроваджено механізм цих рекомендацій. У 2018 році на основі досвіду педагогів різних країн Європи опубліковано останню версію відкритих консультацій, в яких наведено 38 існуючих практик впровадження DigComp[6].

Європейською Комісією у 2017 році було оновлено рамку цифрової компетентності до версії DigComp 2.1, яка на сьогодні є одним з основних сучасних європейських стратегічних документів, що базуються на документах ЮНЕСКО і має рівні: базовий користувач, незалежний користувач, професійний користувач.

У міжнародному стандарті «Структура ІКТ-компетентності вчителів», розробленому ЮНЕСКО спільно із провідними експертами у сфері ІКТ, визначено компетентності педагогів, необхідні для ефективної організації навчання з використання засобів інформаційно-комунікаційних технологій. Структура ІКТ-компетентності вчителів утворюється інтеграцією трьох підходів у освітньому процесі, заснованих на розвитку особистості (технологічна грамотність, поглиблення та створення знань) в умовах педагогічної діяльності (розуміння ролі ІКТ в освіті, навчальна програма та оцінювання, методика використання ІКТ, організація та керування, підвищення кваліфікації вчителів).

Аналізуючи та порівнюючи різноманітні практики та документи DigComp у 2017 році розроблено європейську основу для визначення цифрової компетентності вчителів. DigCompEdu є науково обґрунтованою науковою базою, яка допомагає модернізувати освітній процес і може бути безпосередньо адаптована до реалізації регіональних та національних інструментів щодо впровадження навчальних програм з ІКТ. Рамка DigCompEdu спрямована на викладачів всіх рівнів освіти, від раннього дитинства до освіти для дорослих, включаючи загальну та професійну освіту, освіту з особливими потребами та контекст неформального навчання. Вона має на меті забезпечити

загальний орієнтир для розробників моделей цифрової компетентності, тобто держав-членів, регіональних урядів, інституцій та зацікавлених учасників [7].

Спираючись на міжнародні стандарти, важливість інформаційно-цифрової компетентності суб'єктів освітнього процесу окреслено в Концепції нової української школи, яка «передбачає впевнене, а водночас критичне застосування інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) для створення, пошуку, обробки, обміну інформацією на роботі, в публічному просторі та приватному спілкуванні. Інформаційна й медіа-грамотність, основи програмування, алгоритмічне мислення, робота з базами даних, навички безпеки в інтернеті та кібербезпеці. Розуміння етики роботи з інформацією (авторське право, інтелектуальна власність тощо) [1]. Відповідно до стандартів цифрової компетентності вчителя, визначених ЮНЕСКО можна визначити три рівні: набуття знань, поглиблення знань, створення знань. Ці рівні розглядаються згідно із аспектами: розуміння ІКТ в освітній політиці, навчальний план і оцінка, педагогіка, застосування цифрових навичок, організація та управління, професійна підготовка вчителів [8].

Головна ідея полягає у створенні умов, які забезпечуватимуть кожному учаснику освітнього процесу перспективи отримання та поповнення знань, розвитку та вдосконалення навичок використання ІКТ.

Виходячи з аналізу педагогічної теорії, українськими науковцями розроблено та впроваджено електронну (web-) платформу mobiSchool як web-інструментарій, який може бути застосований у формуванні цифрової компетентності. Головною ідеєю авторської розробки стало: 1) спрямування на організацію та підтримку всіх функцій освітнього процесу: навчальної, розвиваючої, виховної, стимулюючої (мотиваційної) і організаційної (управлінської); 2) використання його за всіх форм навчання [5].

У рамках модернізації змісту освіти передбачено: а) організацію та підтримку неперервності й доступності освіти у закладах освіти; б) забезпечення кожного громадянина України доступом до якісної освіти; в) неперервний розвиток та підвищення рівня цифрової компетентності педагогів.

У процесі формування інформаційно-цифрової компетентності на уроках учні удосконалюють уміння: використовувати різні джерела інформації, користуватися новими інформаційними технологіями та програмним забезпеченням, переробляти інформацію для отримання певного продукту, критично аналізувати, порівнювати, систематизувати та самостійно опрацьовувати інформацію, навчаються безпечної поведінки в Інтернеті.

Учитель, який створює проектування освітніх ресурсів на основі ІКТ із залученням до цього учнів, забезпечує засвоєння знань, умінь та установок, що становлять когнітивний, операційний, аксіологічний аспекти інформаційно-цифрової компетентності та відповідає одному із основних напрямів реформування освіти відповідно до Концепції нової української школи.

### **Використані джерела:**

1. Гриневич Л., Елькін О., Калашнікова С., Коберник І., Ковтунець В., Макаренко О., Шиян Р. Нова українська школа: Концептуальні засади реформування середньої школи. 2016. [Електронний ресурс]. URL: <https://www.kmu.gov.ua/storage/app/media/reforms/ukrainska-shkola-compressed.pdf>.

2. Овчарук О. В. Цифрова педагогіка в підготовці вчителя XXI століття. О. В. Овчарук. Цифрова компетентність сучасного вчителя нової української школи : зб. тез доповідей учасників Всеукр. наук.-практ. семінару (28 лютого 2018 року, м. Київ) за заг. ред. О. Е. Коневщинської, О. В. Овчарук. – К. : Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, 2018. – С. 50–53.

3. Основи стандартизації інформаційно-комунікаційних компетентностей в системі освіти України : метод. рекомендації. [В. Ю. Биков, О. В. Білоус, Ю. М. Богачков та ін.] ; за заг. ред. В. Ю. Бикова, О. М. Спіріна, О. В. Овчарук. – К. : Атіка, 2010. – 88 с.



4. Оцінювання інформаційно-комунікаційної компетентності учнів та педагогів в умовах євроінтеграційних процесів в освіті: посібник. Биков В. Ю., Овчарук О. В. та інші. – К. : Педагогічна думка, 2017. – 160 с.
5. І. Пліш, "Дистанційне навчання в школі: використовуємо українські інновації", на XI Міжнародній научній конференції, Израїль, с. 16-19, 2016.
6. Kluzer S., Priego L.P. DigComp into action: Get inspired, make it happen. A user guide to the European Digital Competence Framework (No. JRC110624). Joint Research Centre (Seville site). 2018. DOI:10.2760/112945.
7. Redecker C. European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu (No. JRC107466). Joint Research Centre (Seville site). 2017. [Online]. URL: <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-research-reports/european-framework-digital-competence-educators-digcompedu> 18.
8. UNESCO. UNESCO ICT competency framework for teachers. UNESCO, Paris. 2018. [Online]. P. 28-33. URL: <http://unesdoc.unesco.org/images/0026/002657/265721e.pdf>.

# РОЗВИТОК КРЕАТИВНОСТІ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ПРОЕКТНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ З ВИКОРИСТАННЯМ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

**ПРИНА ШАХІНА**

*Кандидат педагогічних наук, доцент,  
доцент Вінницького державного педагогічного університету  
імені Михайла Коцюбинського,  
[rom.shahin@gmail.com](mailto:rom.shahin@gmail.com)*

**Ключові слова:** *креативність, проектна діяльність, цифрові технології, інтелектуальні карти знань*

Модернізація освіти серед основних напрямків навчання і виховання висуває проблему формування неординарної, творчої, креативної особистості. Ці якості дозволяють сучасній людині не просто виживати в складних і швидко змінних умовах сучасного суспільства, а й стати активним учасником, самостійно перетворювати дійсність, використовуючи особистісний креативний потенціал. Креативність – це не тільки новаторство і творчість, але і конструктивний спосіб мислення, який у свою чергу, приносить практичну користь у різноманітних видах діяльності, втілюючись в утилітарному і практичному застосуванні [3, с. 187].

Забезпечення сучасною освітою нині полягає в наданні можливостей усім проявити свої таланти і творчий інтерес, тобто можливість реалізації особистих якостей.

На сьогоднішній день актуальною є проблема пошуку засобів розвитку творчих здібностей та креативності, пов'язаних із творчою діяльністю студентів як у колективній, так і в індивідуальній формах навчання. Одним із способів, що сприяють найбільш ефективному формуванню і розвитку творчих здібностей і креативності студентів, є проектна діяльність викладача і студентів в освітньому процесі. В основі методу проектів лежить розвиток пізнавальних навичок студентів, умінь самостійно конструювати свої знання, умінь орієнтуватися в інформаційному просторі, розвиток критичного мислення [4, с. 244].

Метод проектів за своєю дидактичною сутністю націлений на формування творчих здібностей, володіючи якими студент виявляється більш пристосованим до життя, уміє адаптуватися до швидкозмінних умов, орієнтується в різних ситуаціях, може працювати в будь-якому колективі. Разом із тим, слід зазначити, що студенту для забезпечення ефективного просування в розвитку креативних здібностей необхідне освоєння доступних видів творчої діяльності. Такою, на нашу думку, може слугувати проектна діяльність студентів у процесі вивчення дисципліни «Комп'ютерно орієнтовані технології навчання» у Вінницькому державному педагогічному університеті імені Михайла Коцюбинського.

Нині під впливом новітніх інформаційних технологій відбуваються процеси цифрової трансформації суспільного розвитку. Цифровізація освіти постає імперативом реформування освітньої галузі, головним і першочерговим завданням ефективного розвитку інформаційного суспільства в Україні. У Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки [2] визначено, що цифровізація освіти є сучасним етапом її інформатизації, що передбачає насичення інформаційно-освітнього середовища електронно-цифровими пристроями, засобами, системами та налагодження електронно-комунікаційного обміну між ними, що фактично уможливує інтегральну взаємодію віртуального та фізичного, тобто створює кіберфізичний освітній простір.

Цифровізація освіти залежить від об'єктивних умов та сучасних тенденцій розвитку інформаційного суспільства, до яких варто віднести такі [1]:

- розвиток штучного інтелекту, «машинне навчання», нейромережі;
- забезпечення мобільності інформаційно-комунікаційної діяльності користувачів в інформаційному просторі, подальший розвиток мобільно орієнтованих засобів та ІКТ доступу до електронних даних;

- широке запровадження технологій блокчейнта криптовалют;
- розвиток технології хмарних обчислень та віртуалізації, корпоративних, загальнодоступних і гібридних ІКТ-інфраструктур, а також запровадження технології туманних обчислень;
- розвиток телемедицини;
- розроблення нових функцій доповненої реальності і доступність обладнання для віртуальної реальності;
- широке запровадження чат-ботів та віртуальних помічників– накопичення та опрацювання значних обсягів цифрових даних, формування та використання електронних інформаційних баз і систем, зокрема, електронних бібліотек та наукометричних баз даних;
- розвиток користувальних характеристик Інтернету людей, розгортання топології ширококутних високошвидкісних каналів електронних комунікацій, систем формування ІКТ-просторів бездротового доступу користувачів до електронних даних;
- формування Інтернету речей, розвиток його програмно-апаратних засобів, зокрема мікропроцесорних, та інтеграційних платформ, для забезпечення налаштування, управління та моніторингу електронних пристроїв за допомогою сучасних телекомунікаційних технологій;
- розвиток робототехніки, робототехнічних систем, зокрема, 3D-принтерів і 3D-сканерів;
- розвиток індустрії виробництва програмних засобів, зокрема, видання електронних освітніх ресурсів;
- забезпечення сумісності ІКТ-засобів та ІКТ-додатків, побудованих на різних програмно-апаратних платформах;
- розвиток мереж постачальників ІКТ-послуг, передусім хмарних сервісів, та мережі Центрів опрацювання даних;
- розвиток систем захисту даних в інформаційних системах та протидія кіберзлочинності.

На сучасному етапі в умовах цифровізації освіти ефективно навчити проектній діяльності можливо, використовуючи, наприклад, перспективний інструментарій дидактичної багатовимірної технології візуально-графічного представлення навчального матеріалу у вигляді інтелектуальних карт знань [5].

Інтелектуальні карти знань дозволяють у компактній формі представити проєктоване заняття. За використання таких карт зростає одночасність навчальної діяльності в групах, підвищується якість запам'ятовування. До переваг карт знань необхідно віднести наступне[5]:

- привертають увагу аудиторії, тим самим роблячи її сприйнятливою і готовою до співпраці;
- роблять заняття і презентації органічнішими;
- лекційний матеріал на основі інтелект-карт є гнучким, його легко пристосовувати до умов, що змінюються. У час стрімких змін і розвитку всіх сфер життя викладач може легко і без значних затрат часу вносити корективи до своїх лекцій;
- оскільки інтелект-карти ілюструють лише інформацію, що безпосередньо стосується предмета лекції, студенти краще засвоюють матеріал;
- на відміну від лінійного тексту, інтелект-карти не тільки зберігають факти, але і демонструють взаємозв'язки між ними, тим самим забезпечуючи глибше розуміння предмету;
- фізичний об'єм лекційного матеріалу викладача значно зменшується.

Гнучкість карт знань дозволяє розглядати будь-яку тему або питання, вони можуть використовуватися для всього класу, групи або індивідуально.

Можливості карт знань дозволяють:

- поліпшити пам'ять, нагадати факти, слова і образи,
- генерувати ідеї,
- надихнути на пошук рішення,
- продемонструвати концепції і діаграми,

- аналізувати результати або події,
- структурувати курсові роботи,
- підсумувати інформацію,
- здійснити навігацію матеріалом, що вивчається,
- організувати взаємодію між учнями в груповій роботі або рольових іграх [7].

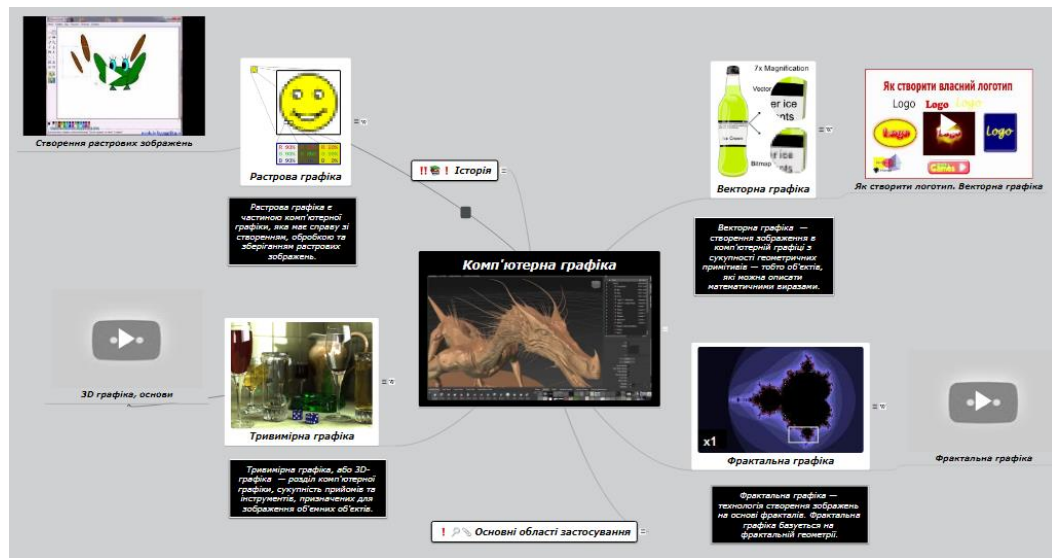


Рис.1.Інтелектуальні карта знань «Комп'ютерна графіка»

<https://www.mindomo.com/ru/mindmap/mind-map-83053dac17974fb18680d86c7d7de7ca>

Ураховуючи роботи В. Е. Штейнберга [6], автора дидактичної багатовимірної технології подання знань, інформація організовується таким чином: у первинній неструктурованій інформації є смислові групи, які ранжуються і розміщуються по колу на площині. Інформація в кожній смисловій групі гранулюється, ранжується і розміщується на однойменних координатах. Між вузловими елементами, розташованими на координатах, виявляються смислові зв'язки і розташовуються у відповідних вузлах. Організована таким способом інформація представляє собою семантично пов'язану систему, в якій кванти інформації набувають властивість пов'язаності, що полегшує коригування структури знань.

Щоб знайти ефективні рішення в нестандартних або проблемних ситуаціях, потрібно залучити творче мислення, спрямоване не стільки на сам пошук рішення, скільки на його конструювання спочатку у вигляді цілісного образу ідеального результату рішення, що розгортається потім в якусь структуру.

Проектування навчальних моделей різного рівня узагальнення ґрунтоване на процедурі формування багатовимірно-смислових просторів і містить операції: вибір виду опорно-вузлового каркаса, визначення кола питань з теми, координація багатовимірного смислового простору, смислова грануляція і формування смислових груп по кожній координаті, розташування опорних вузлів і їх понятійне кодування. Тобто, необхідно: 1 – у центрі виділити ключове слово (тему); 2 – виділити вузли 1, 2, 3, 4 ... , тобто, будь-які характеристики поняття за певною істотною ознакою; 3 –наповнення кожного вузла потрібною інформацією.

Розв'язування завдань творчого, дослідницького характеру, що вимагають долати невизначеність, ураховувати психологічні та ситуаційні особливості, може бути полегшено за допомогою дидактичних багатовимірних інструментів на основі цифрових технологій – інтелектуальних карт знань.

Спочатку вибираємо центральний об'єкт –(ключове слово). Проектна діяльність зазвичай складається з трьох етапів: організаційно-підготовчий, функціонально-технологічний і контрольно-реалізаційний. Ці етапи необхідно виділити від ключового слова за допомогою гілок і позначити їх на карті. Саме від них будуть виходити наші вітки.

Наступний крок –виділення вузлів. Це основні критерії, за якими буде реалізовуватися наша проектна діяльність: проблематизація; дослідження і аналіз; вимоги і критерії; ідеї, їх

оцінка, вибір; опрацювання ідей, можливість реалізації; пошук ресурсів; власне діяльність; презентація проекту.

Далі наповнюємо кожен вузол смисловою інформацією. Наприклад, перший вузол: вибір теми; цілі і завдання; сфера діяльності; інформація – пошук і обробка інформації і т.д. Останній крок – це наповнення кожного смислового вузла необхідною інформацією. Ця інформація прихована за допомогою гіперпосилань, натиснувши на кожен з яких відкриється окремий простір, наповнений потрібною інформацією.

Узагалі створення подібних інтелектуальних карт знань є потужним інструментом керування знаннями, потоками інформації. Застосування багатовимірної дидактичної технології дозволить вирішити цілий ряд найважливіших завдань:

- логічно вибудувати матеріал і дати можливість правильно вибрати інформацію;
- візуалізувати інформацію;
- виділити причинно-наслідкові зв'язки і закономірності;
- виділити основні терміни і поняття, розвинути професійну мову студентів;
- з'єднати вербальний і візуальний канали інформації, що призведе до підвищення засвоєності матеріалу.

Таким чином, проектна діяльність, зокрема з використанням цифрових технологій, розвиває креативність, творчий інтерес студентів, їх ділову активність, позитивно впливає на якість освітнього процесу, підсилює наочність досліджуваного матеріалу, підвищує ефективність процесу навчання. Завдяки візуалізації інформації поліпшується якість запам'ятовування навчального матеріалу, забезпечується досягнення підвищеного рівня знань, умінь і навичок в обраній сфері діяльності, що допомагає самореалізації і самовизначенню особистості.

#### **Використані джерела:**

1. Биков В.Ю. Цифрова трансформація суспільства і розвиток комп'ютерно-технологічної платформи освіти і науки України. Матеріали методологічного семінару НАПН України «Інформаційно-цифровий освітній простір України: трансформаційні процеси і перспективи розвитку». 4 квітня 2019 р. / За ред. В.Г. Кременя, О.І. Ляшенка. - К, 2019. - С.20-26. [http://lib.iitta.gov.ua/718692/1/Microsoft%20Word%20-%20%D0%91%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%B2%20%D0%92\\_2019\\_2.pdf](http://lib.iitta.gov.ua/718692/1/Microsoft%20Word%20-%20%D0%91%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%B2%20%D0%92_2019_2.pdf)
2. Концепція розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки [Електронний ресурс] / [Схвалено розпорядженням Кабінету Міністрів України від 17 січня 2018 р. No 67-р]. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-%D1%80>
3. Шахіна І. Ю. Креативний підхід у підготовці вчителя сучасної школи // Науковий вісник Чернівецького університету: Збірник наукових праць. Вип. 184. – Чернівці, 2003. – С. 185-190.
4. Шахина И. Ю. Проектная деятельность в организации учебного процесса // Инновационные технологии обучения физико-математическим и профессионально-техническим дисциплинам = Innovative teaching techniques in physics, mathematics, vocational and mechanical training. Іноваційні технології навчання фізико-математичними професійно-технічними дисциплінами : матеріали ІХ Міжнарод. науч.-практ. інтернет-кон., Мозырь, 21-24 марта 2017 г. / УОМГПУ им. И. П. Шамякина ; редкол.: И. М. Ковальчук (отв. ред.) [и др.]. - Мозырь, 2017. – С. 244-246.
5. Шахіна І. Ю., Радомська Т. О. Візуалізація навчальної інформації з використанням ментальних карт // Звітна наукова конференція Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, м. Київ, 28 березня 2017 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://conf.iitlt.gov.ua/Conference.php?h\\_id=15](http://conf.iitlt.gov.ua/Conference.php?h_id=15)
6. Штейнберг В. Э. Дидактические многомерные инструменты. Теория, методика, практика / В. Э. Штейнберг. – М. : Народное образование, 2002. – 342 с.
7. Хачатрян С. Карти знань, їх призначення, редактор карт знань [Електронний ресурс] / С. Хачатрян. Режим доступу : <http://www.kievoit.ippo.kubg.edu.ua/kievoit/2013/37/37.html>

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

**ЦИФРОВА КОМПЕТЕНТНІСТЬ СУЧАСНОГО ВЧИТЕЛЯ НОВОЇ  
УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ: (МОДЕЛЮВАННЯ ЦИФРОВОГО  
НАВЧАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА ЗАКЛАДУ  
ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ)**

**ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ**

Всеукраїнського науково-практичного семінару  
Київ, 5 березня 2020 р.

**Укладачі та редактори:**

**Овчарук О.О.** завідувач відділу, старший науковий співробітник відділу  
компаративістики інформаційно-освітніх інновацій

**Іванюк І.В.** старший науковий співробітник відділу компаративістики інформаційно-  
освітніх інновацій

**Колектив авторів:**

Є.Ашортія, К. Босенко, Л.Бура, О. Буров, І. Воротникова, Н. Гончарова, О. Гриценчук, А. Гуржій, Р. Гуревич, І. Дзекунова, І. Дишлева, В. Заболотний, Л. Заціпанюк, С. Іванова, І. Іванюк, Ю. Ївженко, Л. Карташова, В. Корчевський, І. Пилипчук, І. Пліш, Л. Поживил, С. Каплун, А. Кільченко, О.Кравчина, О. Литвиненко, С. Литвинова, І. Малицька, Ю. Мельник, Н. Мисліцька, С.Муравський, О.Овчарук, О. Олексюк, Н. Опушко, О.Саган, О. Самборська, І.Пилипчук, В. Сіпій, І. Слободянюк, Н. Сороко, О. Струтинська, А. Сухіх, С. Трикоз, О. Удалова, Н. Федоренко, І. Шахіна, М. Шиненко.

Надруковано з готового оригінал-макету  
Підписано до друку 23.12.20. Формат 60x90/16. Папір офсетний.  
Гарнітура Verdana. Друк різнографічний.  
Ум. друк. арк. 8,12. Обл. вид. арк. 8,6. Зам. 90.  
Видавництво Житомирського державного університету імені Івана Франка  
м. Житомир, вул. Велика Бердичівська, 40  
Свідоцтво про державну реєстрацію:  
серія ЖТ №10 від 07.12.04 р.  
електронна пошта (E-mail): zu@zu.edu.ua