



УДК 378:37.091

DOI 10.69842/prof2024.2.9

*Наталія НОСОВЕЦЬ,  
Юрій МИСЛИВЕЦЬ, Олександр КАЛМИКОВ*

***Nataliia NOSOVETS, Yurii MYSLYVETS, Oleksandr KALMYKOV***

**МУЛЬТИМЕДІА ЯК СПЕКТР ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ,  
ПРИЗНАЧЕНИХ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ  
ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ**

**MULTIMEDIA AS A SPECTRUM OF INFORMATION  
TECHNOLOGIES DESIGNED TO INCREASE THE EFFICIENCY  
OF STUDENTS' EDUCATIONAL PROCESS**

*Постановка проблеми. У сучасних умовах інформатизації освіти в Україні великої уваги потребує проблема створення оптимальних умов для впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у освітній процес закладів освіти. Проблема створення оптимальних умов для впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у освітній процес закладів освіти потребує великої уваги. Впровадження інформаційно-комунікаційних технологій в освіту відкриває нові можливості для реалізації принципово нових форм і методів навчання, спрямованих на підвищення якості та ефективності навчання учнів. Одним з найбільш перспективних напрямів розвитку інформаційно-комунікаційних технологій є мультимедійні технології, які відкривають можливості для представлення різних видів інформації,*

поєднуючи текст, звук, графіку, ефекти моделювання тощо. У зв'язку з цим виникає необхідність розробки теоретико-методичних засад використання мультимедійних технологій у освітньому процесі в закладах освіти.

Мультимедіа впливає на учнів через різні канали сприйняття, такі як слуховий, зоровий та руховий, а також викликає певні емоційні переживання. Отже, враховуючи психолого-педагогічні особливості сприйняття та засвоєння знань, використання мультимедіа як виду інформації значно підвищує ефективність освітнього процесу за рахунок ущільнення, прискорення та раціоналізації подачі навчального матеріалу.

Методологія дослідження базується на сучасних положеннях педагогічної науки і відображає взаємодію мультимедіа та використанням її у освітній діяльності в закладах освіти.

Наукова новизна. Виокремлено та проаналізовано особливості мультимедіа як спектру інформаційних технологій та використання її в закладах освіти для підвищення ефективності освітнього процесу.

Мета розділу полягає у теоретичному обґрунтуванні та практичному застосуванню мультимедіа як спектру інформаційних технологій для підвищення якості та ефективності освітнього процесу здобувачів освіти.

Висновки. 1. Пріоритетне місце серед завдань закладів освіти посідає забезпечення та створення ефективного якісного освітнього процесу з використання мультимедіа. 2. Переваги використання мультимедійних технологій очевидні, це пов'язано з тим, що вони підвищують зацікавленість здобувачів освіти і гарантують активність на заняттях. Навчання з використанням мультимедійних засобів є одним з факторів успішного навчання, що надає здобувачам освіти впевненості та дозволяє їм досягти кращих результатів. 3. Мультимедійні презентації, тренажери, навчальні фільми, відеокліпи та навчальні ігри можуть бути використані для підвищення обізнаності здобувачів освіти та розвитку їхніх особистісних якостей. 4. Завдяки мультимедіа здобувачі освіти можуть краще розуміти інформацію, запам'ятовувати більше інформації, насолоджуватися атмосферою в класі, навчитися самостійно працювати з навчальною, довідковою та іншою літературою, підвищити свій рівень інформаційної культури, розвивати навички самоосвіти та розвивати творчі здібності.

**Ключові слова:** освітня діяльність, мультимедіа, заклад освіти, мультимедійні технології, інновації.

*Formulation of the problem. In modern conditions of informatization of education in Ukraine, the problem of creating optimal conditions for the introduction of information and communication technologies into the educational process of schools requires great attention. The problem of creating optimal conditions for the introduction of information and communication technologies into the educational process of schools requires great attention. The introduction of information and communication technologies into education opens up new opportunities for the implementation of fundamentally new forms and methods of learning aimed at improving the quality and efficiency of student learning. One of the most promising areas of development of information and communication technologies is multimedia*

technologies, which open up opportunities for presenting various types of information, combining text, sound, graphics, modeling effects, etc. In this regard, there is a need to develop theoretical and methodological principles for the use of multimedia technologies in the educational process in schools.

Multimedia affects students through various channels of perception, such as auditory, visual and motor, and also causes certain emotional experiences. Thus, taking into account the psychological and pedagogical features of the perception and assimilation of knowledge, the use of multimedia as a type of information significantly increases the effectiveness of the educational process by condensing, accelerating, and rationalizing the presentation of educational material.

The research methodology is based on modern provisions of pedagogical science and reflects the interaction of multimedia and its use in educational activities at school.

*Scientific novelty.* The features of multimedia as a spectrum of information technologies and its use in school to increase the efficiency of the educational process are identified and analyzed.

The purpose of the section is to theoretically substantiate and practically apply multimedia as a spectrum of information technologies to increase the quality and efficiency of the educational process of students.

*Conclusions.* 1. The priority place among the tasks of the school is to ensure and create an effective high-quality educational process using multimedia. 2. The advantages of using multimedia technologies are obvious, this is due to the fact that they increase the interest of students and pupils and guarantee activity in classes. Learning using multimedia is one of the factors of successful learning, which gives students confidence and allows them to achieve better results. 3. Multimedia presentations, simulators, educational films, video clips and educational games can be used to increase students' awareness and develop their personal qualities. 4. Thanks to multimedia, students can better understand information, remember more information, enjoy the atmosphere in the classroom, learn to work independently with educational, reference and other literature, increase their level of information culture, develop self-education skills and develop creative abilities.

**Key words:** educational activities, multimedia, school, multimedia technologies, innovations.

**Постановка проблеми.** У сучасному освітньому середовищі багато з того, що пов'язано з ефективністю освітнього процесу в закладах освіти.

Процес використання мультимедіа в закладах загальної середньої освіти можна звести до кількох основних способів освітньої діяльності. По-перше, – це комп'ютерно-орієнтовані засоби навчання та взаємодії здобувачів освіти всіх ланок. По-друге, – це той, часто засіб навчання, в якому здобувачу освіти відводиться роль пасивного спостерігача і одержувача важливої інформації. По-третє, – це інтерактивні навчальні мультимедійні

засоби, що пропонують здобувачам освіти можливість активної участі, дозволяючи їм самостійно вибирати спосіб вивчення тієї чи іншої теми, яка важлива саме для них.

В більшості освітній процес переважає та характеризується відсутністю належної зацікавленості та активності здобувачів загальної середньої освіти у навчальному процесі, що знижує їхню увагу та мотивацію до навчання. Традиційні методи навчання не враховують індивідуальні особливості кожного здобувача і не можуть сприяти його повноцінному розвитку та навчанню в закладі освіти. На тлі вищезазначених проблем виникає нагальна потреба у пошуку та впровадженні нових освітніх засобів, які допомагають утримувати увагу та інтерес учнів у навчальному процесі. Одним з таких потенційних інструментів є мультимедійні засоби.

За останні роки мультимедіа проникли майже в усі сфери людської діяльності. Необхідно виявити їхні виклики та визначити, як вони впливають на ефективність освітнього процесу.

**Аналіз останніх досліджень.** Теоретичні й практичне застосування мультимедіа як спектру інформаційних технологій для підвищення якості та ефективності освітнього процесу учнів розглянуто в наукових розвідках вітчизняних вчених. В роботах А. Колеснік, А. Тарасова окреслено напрями використання мультимедійного контенту (Колеснік & Тарасов, 2019: 132–135). Ю. Лободою висвітлено деякі аспекти використання комп'ютерно-інтегрованих технологій у освітньому процесі (Лобода, 2007: 118–126). Наукові розвідки Л. Шевченко розкривають застосування мультимедіа-технологій в освіті (Шевченко, 2005: 174–179). В. Волинцем схарактеризовано особливості мультимедіа: поняття, сутність та сфери застосування (Волинець, 2016: 98–102). Праці В. Мирошниченко аналізують використання сучасних інформаційних технологій: формування мультимедійної компетентності (Мирошниченко, 2015).

**Методологія дослідження.** *Методологія дослідження* базується на сучасних положеннях педагогічної науки і відображає взаємодію мультимедіа як методологічних підходів до формування поглядів щодо створення ефективного та якісного освітнього процесу з використанням мультимедіа.

*Наукова новизна.* Виокремлено та проаналізовано особливості використання та застосування мультимедіа в закладах освіти для ефективного освітнього процесу здобувачів освіти.

*Мета розділу* полягає у теоретичному обґрунтуванні та практичній перевірці ефективності використання мультимедіа в

зкладах освіти для ефективного та якісного освітнього процесу здобувачів освіти.

*Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми.* Натепер недостатньо вивчено практичні аспекти вдосконалення застосування мультимедіа в закладах освіти для ефективного освітнього процесу здобувачів освіти.

**Виклад основного матеріалу.** Існують потужні можливості для використання мультимедіа, оптимізації навчального процесу щодо розвитку освіти в Україні.

Натепер вітчизняні наукові видання висвітлюють цілий ряд аспектів комп'ютеризації освітнього процесу закладів загальної середньої освіти та впровадження інноваційних технологій як важливих чинників організації викладання предметів у закладах освіти.

Україна має забезпечити прискорений, випереджальний та інноваційний розвиток освіти і створити умови для розвитку самоідентифікації та самореалізації особистості впродовж життя (Про Національну доктрину розвитку освіти, 2002).

У Стратегії розвитку вищої освіти України на 2021-2031 роки зазначено, що найважливішим для держави є виховання людини з інноваційним мисленням та культурою, проектування ефективного освітнього середовища, що враховує інноваційний розвиток освіти та особистості здобувача освіти.

Мультимедійні технології дозволяють візуалізувати інформацію та створюють можливості для мотивованого освітнього процесу. Мультимедійні технології є засобом (інструментом) навчання на різних етапах викладання. Як показує досвід (педагогічна та асистентська практика здобувачів вищої освіти різних педагогічних спеціальностей), впровадження мультимедійних технологій на уроках в закладах освіти сприяє більш глибокому та усвідомленому вивченню матеріалу, економить навчальний час, а також збагачує та урізноманітнює інформацію, що отримують здобувачі освіти.

Мультимедіа – це інтеграція тексту, звуку, графіки, зображень і відео в одному цифровому форматі з використанням сучасних апаратних і програмних засобів для взаємодії з відео- та аудіо-ефектами під управлінням інтерактивного програмного забезпечення в закладах освіти.

Вітчизняні вчені зазначають, що мультимедіа може бути представлене в різних форматах, його використання може

спростити сприйняття інформації здобувачами загальної середньої освіти. Мультимедіа – це інтерактивний інструмент, який дозволяє одночасно маніпулювати анімацією, графічними зображеннями, відео, текстом, звуком і мовленням, що значно активізує освітній процес.

Маємо зазначити, що освітні мультимедійні засоби – це дидактичні засоби, які використовують мультимедійні технології для представлення змісту навчальних матеріалів, що використовуються в освітньому процесі та уможливають реалізацію основних мультимедійних технологій і засобів навчання, а також, в цей час можуть бути реалізовані мультимедійні технології.

Щодо використання мультимедійних засобів підвищує ефективність та інтенсивність самого процесу навчання. У поєднанні з телекомунікаційними технологіями це вирішує проблему доступу до інформації, урізноманітнює зміст і форму подання інформації (Пінчук, 2016: 178). В сучасний період мультимедійні технології увійшли в сферу загальної середньої освіти, і їх використання суттєво вплинуло на спосіб викладання інформації та знань здобувачам освіти у закладах загальної середньої освіти. Сьогодні впровадження мультимедійних засобів у навчальний процес вже стало фактом використання мультимедійних засобів в освітньому процесі підвищує його якість та інноваційність.

Інформаційно-освітнє середовище – це комплексна освітня система, що інтегрує сукупність взаємопов'язаних компонентів у вигляді матеріально-технічних, програмно-інформаційних ресурсів та інноваційних освітніх технологій. Воно дає можливість здобувачам освіти бути більш інтелектуально розвиненими.

Серед сучасних пріоритетів – мультимедійні технології, які допомагають інтегрувати та розширювати навчальну інформацію за рахунок графіки, анімації, відео та звукових ресурсів. Мультимедіа визначається як сукупність спеціальних апаратних і програмних засобів, що дозволяють на якісно новому рівні сприймати, обробляти і представляти різні види інформації (текст, графіку, звук, анімацію, телебачення та ін.)

Використання мультимедійних засобів може позитивно вплинути на декілька аспектів процесу відкритої та дистанційної освіти: вони можуть стимулювати когнітивні аспекти навчання, такі як сприйняття та розуміння інформації; вони можуть мотивувати студентів і допомогти їм розвинути навички спільного та колективного навчання. Допомагає розвинути базовий підхід

студентів до навчання, тим самим сприяючи більш точному розумінню навчального матеріалу (Шевченко, 2005: 175).

Використання мультимедійних засобів у освітньому процесі дозволяє: підвищити якість навчання здобувачів освіти; будувати індивідуальні навчальні програми для здобувачів загальної середньої освіти; забезпечувати диференційований підхід до здобувачів освіти з різним рівнем навчальної готовності; проводити одночасні заняття для здобувачів з різними здібностями.

Мультимедіа впроваджується за такими напрямками: створення освітніх презентацій з використанням статичних і динамічних елементів, мультимедійних додатків, розважальних програм; використання інтернет-ресурсів; використання готових освітніх медіа-програм.

Як стверджує М. Жалдак з співавт., виокремлюють такі особливості феномену мультимедіа в сучасній загальній середній освіті: інформаційна насиченість: можливість поєднувати інформацію, представлену в різних форматах (текст, звук, графіка, відео, анімація); інтерактивні режими роботи з інформацією, легкість опрацювання різних типів інформації; реальність зображуваної дійсності: демонстрація розвитку та динаміки явища, виразність, емоційна насиченість, багатство візуальних прийомів (Жалдак, 2012: 33).

При використанні медіа в освітньому процесі закладів загальної середньої освіти відбувається дво напрямлена інструментальна педагогічна взаємодія, спрямована на опосередкування зв'язку між предметно-символічним середовищем і здобувачем освіти як суб'єктом (сприйняття). Використання мультимедійних технологій в освітньому процесі сприяє вирішенню таких завдань: удосконалення змісту навчання (змістовий аспект педагогічної взаємодії); розвиток методів формування вмінь і навичок учнів (методичний аспект педагогічної взаємодії); розвиток психіки та навчальної поведінки здобувачів середньої освіти.

На думку А. Нісімчук, вчителі активно використовують мультимедійні технології як засіб удосконалення та модернізації освітнього процесу на різних видах занять. На уроках використовуються презентації, що містять різні типи інформації, включаючи текст, звук, графіку та анімацію. Анімація об'єктів широко використовується на етапі викладання нового матеріалу, а додаткові пояснення з'являються в процесі роботи, а не в готовому вигляді. Впровадження інформаційного освітнього середовища у

зкладах загальної середньої освіти ґрунтується на сучасному компетентнісному підході, який уможлиблює особистісно-орієнтоване навчання та формує у здобувачів освіти здатність розв'язувати життєві та професійні проблеми, застосовувати наявні знання, уміння та навички на практиці. Мультимедійні технології навчання – це технічні та дидактичні засоби навчання, що забезпечують подання навчальної інформації у текстовому, графічному, аудіо-, відео- та інших форматах (Нісімчук, 2000).

Використання мультимедійних технологій дає більш повне і точне уявлення про явище або об'єкт, що вивчається. Це підвищує якість навчання, задовольняє і розвиває пізнавальні інтереси здобувачів середньої освіти, підвищує наочність навчання і дозволяє використовувати матеріали, які важкодоступні або не можуть бути використані без комп'ютера в освітньому процесі. Робота здобувачів середньої освіти може стати більш цілеспрямованою, збільшуючи темп навчання і обсяг самостійної роботи, що виконується під час уроків і в позаурочний час.

Як стверджує В. Толмачов, одним з популярних мультимедіа є інтерактивна дошка. Інтерактивні дошки використовуються в системі освіти. Такі дошки допомагають здобувачам освіти краще сприймати інформацію та полегшують роботу вчителя. За допомогою інтерактивних дошок інформація сприймається за допомогою звуку, зору та кінестетичних відчуттів. Інтерактивна технологія дозволяє кожному здобувачу середньої освіти інтуїтивно вибрати найбільш зручний спосіб сприйняття інформації при роботі з інтерактивною дошкою. Інтерактивні дошки забезпечують один з найважливіших принципів навчання – наочність. Завдяки поєднанню проєкційних технологій і сенсорних пристроїв, дошка не тільки відображає те, що відбувається на комп'ютері, але і дозволяє користувачеві контролювати процес презентації, вносити виправлення і корективи, робити кольорові позначки і коментарі, що є важливим для освітнього процесу. Дошка також може бути використана для керування процесом презентації, внесення виправлень і коригувань, створення кольорових нотаток і коментарів (Толмачов, 2019: 30). Використання таких мультимедіа може мотивувати здобувачів освіти до навчання, реалізувати соціальну мету інформатизації суспільства, посилити освітній процес, сприяти особистісному розвитку здобувачів освіти, покращити навички самостійного навчання за допомогою навчальних матеріалів,



підвищити ефективність навчання за рахунок персоналізації освітнього процесу в закладах загальної середньої освіти.

Мультимедійні технології дозволяють поєднувати в програмних продуктах різні типи інформації, такі як текст, ілюстрації, аудіо файли, відео файли, мультфільми, слайди та графіку. Ці технології можна використовувати для створення електронних додатків до підручників, енциклопедій, довідників, тренажерів та розвиваючих ігор, які сприяють активному навчанню та розвитку нових навичок у дітей. В. Дивак доводить, що мультимедіа можна використовувати для створення середовищ віртуальної реальності та застосування різних форм педагогічної діяльності, таких як відеоконференції, віртуальні екскурсії музеями та бібліотеками, обмін досвідом між вчителями (Дивак, 2013: 140).

Результати нашого огляду дають змогу стверджувати, що використання презентацій може допомогти урізноманітнити актуалізацію знань. Це пов'язано з тим, що проблеми можна пояснювати за допомогою графічних об'єктів, анімації, звуку, слайдів з попередніх уроків, кросвордів або слайдів-головоломок. Мультимедійні презентації за допомогою PowerPoint є одним з найбільш функціональних та ефективних інструментів в освітньому процесі. Вчителі можуть структурувати власні навчальні матеріали відповідно до психолого-педагогічних та дидактичних особливостей конкретного класу, теми, цілей та результатів навчання. Уроки з різних предметів можна структурувати таким чином, щоб досягти максимальної педагогічної ефективності в освітній діяльності здобувачів освіти.

Використання мультимедійних презентацій в освітньому процесі змінює характер традиційного навчання і робить його більш живим та цікавим. Слід зазначити, що презентації – це більше, ніж просто джерело інформації, оскільки їх використання сприяє розвитку різних психічних процесів у здобувачів загальної середньої освіти, таких як увага і пам'ять. Здобувачам освіти доводиться докладати чимало зусиль, щоб зрозуміти зміст презентації (В. Андрієвська). Отже, мимовільна увага стає довольною, а інтенсивність уваги впливає на процес запам'ятовування. Залучення різних каналів сприйняття інформації (зорового, слухового та моторного) позитивно впливає на інтенсивність запам'ятовування матеріалу здобувачами. Однак, неадекватно підготовлена презентація може мати негативний вплив на досягнення цілей уроку з будь якого предмету (Андрієвська, 2010:18).

Відтак можна констатувати, що мультимедійні технології динамічно розвиваються в сучасному освітньому середовищі школи. Основною причиною цього є те, що мультимедіа реалізується через візуальну та аудіальну взаємодію під контролем інтерактивного програмного забезпечення, з використанням сучасних апаратних та програмних засобів, таких як інтегрують текст, звук, графіку, фотографію та відео в єдине цифрове представлення, представляючи як природне, так і соціальне середовище в повному обсязі та деталях, що впливає на освітній процес взагалі.

Мультимедіа є дуже корисною та плідною освітньою технологією завдяки притаманній їй інтерактивності, гнучкості, інтеграції різних типів мультимедійної освітньої інформації та здатності враховувати особистісні особливості здобувачів загальної середньої освіти і мотивувати їх до навчання.

Особливо в закладах загальної середньої освіти для досягнення ефективного освітнього процесу мультимедіа здатні враховувати індивідуальні особливості здобувачів та мотивувати їх до навчання. Мультимедійні засоби навчання є перспективними та високоефективними інструментами, які можуть надати більше інформації, ніж традиційні джерела, у порядку, що відповідає логіці пізнання та рівню сприйняття здобувачів загальної середньої освіти.

**Висновки.** 1. Пріоритетне місце серед завдань закладів освіти посідає забезпечення та створення ефективного якісного освітнього процесу з використання мультимедіа. 2. Переваги використання мультимедійних технологій очевидні, це пов'язано з тим, що вони підвищують зацікавленість здобувачів освіти і гарантують активність на заняттях. Навчання з використанням мультимедійних засобів є одним з факторів успішного навчання, що надає здобувачам освіти впевненості та дозволяє їм досягти кращих результатів. 3. Мультимедійні презентації, тренажери, навчальні фільми, відеокліпи та навчальні ігри можуть бути використані для підвищення обізнаності здобувачів освіти та розвитку їхніх особистісних якостей. 4. Завдяки мультимедіа здобувачі можуть краще розуміти інформацію, запам'ятовувати більше фактів, насолоджуватися атмосферою в класі, навчитися самостійно працювати з навчальною, довідковою та іншою літературою, підвищити свій рівень інформаційної культури, розвивати навички самоосвіти та розвивати творчі здібності.

*Перспективами подальших наукових розвідок* вважаємо розроблення практичних рекомендацій для забезпечення ефективного та якісного освітнього процесу із застосування мультимедіа в школі.

## Список використаних джерел

1. Андрієвська В.М. & Олефіренко Н.В. Мультимедійні технології у початковій ланці освіти. *Інформаційні технології і засоби навчання*, (2). Київ, 2010. С. 16–20.
2. Волинець В.О. Мультимедіа: поняття, сутність та сфери застосування. *Міжнародний вісник: Культурологія. Філологія. Музикознавство*. 2016. № 1. С. 98–102.
3. Дивак В.В. Елементи використання медіаосвітніх технологій у навчальному процесі вищої школи. *Наукові записки*. Серія: Педагогіка. (3). 2013. С. 139–143.
4. Колеснік А.В., Тарасов А.Ф. Напрямки використання мультимедійного контенту. *Адаптивні технології управління навчанням АТЛ-2019*. 2019. С. 132–135.
5. Лобода Ю.Г. Деякі аспекти використання комп'ютерно-інтегрованих технологій у навчальному процесі. *Науковий вісник Південно-українського державного педагогічного університету імені К.Д. Ушинського: НУ пр.* 2007. № 9-10. С. 118–126.
6. Мирошніченко В.О. Використання сучасних інформаційних технологій: формування мультимедійної компетентності (для спеціальності – Історія): навч. посіб. Київ: Центр учбової літератури, 2015. 296 с.
7. Мультимедійні системи як засоби інтерактивного навчання: посібник. / Ав.: М.І. Жалдак, М.І. Шут, Ю.О. Жук, Н.П. Дементієвська, О.П. Пінчук, О.М. Соколюк, П.К. Соколов / За редакцією: Ю.О. Жука. Київ: Педагогічна думка, 2012. 112 с.
8. Нісімчук А.С. Сучасні педагогічні технології: навч. посібн. / За заг. ред. А.С. Нісімчук. Київ, 2000. 368 с.
9. Пінчук О.П. Дидактичний аспект проблеми визначення мультимедіа в освіті. *Наукові записки*. Сер.: Педагогічні та історичні науки. 2016. LXIV (64). С. 178–184.
10. Про Національну доктрину розвитку освіти: Указ Президента України від 17.04.2002 р. № 347/2002. URL : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/347/2002>.
11. Сучасні мультимедійні системи в освітньому процесі (частина 1): навчальний посібник / В.С. Толмачов, С.М. Базиль. Суми: Видавничо-виробниче підприємство «Мрія», 2019. 72 с.
12. Шевченко Л.С. Застосування мультимедіа-технологій в освіті. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*: зб. наук. праць. Київ-Вінниця: ТОВ «Планер», 2005. С. 174–179.

## References

1. Andrievska, V.M. & Olefirenko, N.V. (2010). Multymediini tekhnologii u pochatkovii lantsi osvity. [Multimedia technologies in the primary education]. *Informatsiini tekhnolohii i zasoby navchannia* (2). – *Information technologies and teaching aids*, Kyiv, pp. 16–20 [in Ukrainian].

2. Volynets, V.O. (2016). Multimedia: poniattia, sutnist ta sfery zastosuvannia. [Multimedia: concept, essence and areas of application]. *Mizhnarodnyi visnyk: Kulturolohiia. Filolohiia. Muzykoznavstvo. – International Bulletin: Cultural Studies. Philology. Musicology*, No. 1, pp. 98–102 [in Ukrainian].

3. Dyvak, V.V. (2013). Elementy vykorystannia mediaosvitnikh tekhnolohii u navchalnomu protsesi vyshchoi shkoly. [Elements of the use of media educational technologies in the educational process of higher education]. *Naukovi zapysky. Serii: Pedagogika. – Scientific notes. Series: Pedagogy*. (3), pp. 139–143 [in Ukrainian].

4. Kolesnik, A.V., Tarasov, A.F. (2019). Napriamky vykorystannia multymediinoho kontentu. [Directions of using multimedia content]. *Adaptyvni tekhnolohii upravlinnia navchanniam ATL-2019. – Adaptive learning management technologies ATL-2019*, pp. 132–135 [in Ukrainian].

5. Loboda, Y.G. (2007). Deiaki aspekty vykorystannia kompiuterno-intehrovanykh tekhnolohii u navchalnomu protsesi. [Some aspects of using computer-integrated technologies in the educational process]. *Naukovyi visnyk Pivdennoукраїнського державного педагогічного університету імені К.Д. Ушинського. – Scientific Bulletin of the K.D. Ushynsky South Ukrainian State Pedagogical University*: NU pr. No. 9-10, pp. 118–126 [in Ukrainian].

6. Myroshnychenko, V.O. (2015). Vykorystannia suchasnykh informatsiinykh tekhnolohii: formuvannia multymediinoi kompetentnosti (dlia spetsialnosti – Istorii): [Using modern information technologies: forming multimedia competence (for the specialty – History)]: navchalnyi posibnyk [teaching aids]. Kyiv: Center for Educational Literature [in Ukrainian].

7. Multymediini systemy yak zasoby interaktyvnoho navchannia: (2012) [Multimedia systems as means of interactive learning]: posibnyk. [manual] / Avt.: M.I. Zhaldak, M.I. Shut, Yu.O. Zhuk, N.P. Dementievska, O.P. Pinchuk, O.M. Sokolyuk, P.K. Sokolov / Edited by: Yu.O. Zhuka Kyiv: Pedagogical thought [in Ukrainian].

8. Nisimchuk, A.S. (2000). Suchasni pedahohichni tekhnolohii: [Modern pedagogical technologies]: navchalnyi posibnyk [teaching manual]. / Za zah. red. A.S. Nisimchuk. Kyiv [in Ukrainian].

9. Pinchuk, O.P. (2016). Dydaktychnyi aspekt problemy vyznachennia multymedia v osviti. [Didactic aspect of the problem of defining multimedia in education]. *Naukovi zapysky. Ser.: Pedahohichni ta istorychni nauky. – Scientific notes. Ser.: Pedagogical and historical sciences*. LXIV (64), pp. 178–184 [in Ukrainian].

10. Pro Natsionalnu doktrynu rozvytku osvity: [On the National Doctrine of Education Development]: Ukaz Prezydenta Ukrainy [Decree of the President of Ukraine] dated 17.04.2002 No. 347/2002. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/347/2002> [in Ukrainian].

11. Suchasni multymediini systemy v osvitnomu protsesi (chastyna 1): (2019). [Modern multimedia systems in the educational process (part 1)]: navchalnyi posibnyk [a textbook]. / V.S. Tolmachov, S.M. Bazyl. Sumy: Publishing and Production Enterprise «Mriya» [in Ukrainian].

12. Shevchenko, L.S. (2005). Zastosuvannia multimedia-tekhnologii v osviti. [Application of multimedia technologies in education]. *Suchasni informatsiini tekhnologii ta innovatsiini metodyky navchannia u pidhotovtsi fakhivtsiv: metodolohiia, teoriia, dosvid, problemy: zb. nauk. prats.* – Modern information technologies and innovative teaching methods in the training of specialists: methodology, theory, experience, problems: collection of scientific pr. Kyiv-Vinnytsia: LLC «Planer», pp. 174–179 [in Ukrainian].

---

**Наталія НОСОВЕЦЬ**

ORCID 0000-0003-1536-4870

*Кандидат педагогічних наук, доцент,  
проректор з наукової роботи,  
Національний університет  
«Чернігівський колегіум»  
імені Т. Г. Шевченка  
(Чернігів, Україна)  
E-mail: ppmtprn@gmail.com*

**Nataliia NOSOVETS**

ORCID 0000-0003-1536-4870

*PhD in Pedagogical Sciences,  
Associate Professor,  
Vice-Rektor for Scientific Work,  
T. H. Shevchenko National  
University «Chernihiv Colehium»  
(Chernihiv, Ukraine)  
E-mail: ppmtprn@gmail.com*

**Юрій МИСЛИВЕЦЬ**

ORCID 0009-0003-3540-0418

*Аспірант кафедри  
педагогіки, психології і  
методики технологічної освіти,  
Національний університет  
«Чернігівський колегіум»  
імені Т. Г. Шевченка  
(Чернігів, Україна)  
E-mail: ppmtprn@gmail.com*

**Yurii MYSLYVETS**

ORCID 0009-0003-3540-0418

*Postgraduate of the Department  
of Pedagogy, Psychology and  
Methodology of Technological  
Education,  
T.H. Shevchenko National University  
«Chernihiv Colehium»  
(Chernihiv, Ukraine)  
E-mail: ppmtprn@gmail.com*

**Олександр КАЛМИКОВ**

ORCID 0009-0008-5426-6986

*Аспірант кафедри педагогіки,  
психології і методики  
технологічної освіти,  
Національний університет  
«Чернігівський колегіум»  
імені Т. Г. Шевченка  
(Чернігів, Україна)  
E-mail: ppmtprn@gmail.com*

**Oleksandr KALMYKOV**

ORCID 0009-0008-5426-6986

*Postgraduate of the Department of  
Pedagogy, Psychology and  
Methodology of Technological  
Education,  
T. H. Shevchenko National  
University «Chernihiv Colehium»  
(Chernihiv, Ukraine)  
E-mail: ppmtprn@gmail.com*

---