

**УДК 378.147:004:37**

**В.Є. Величко,**

кандидат фізико-математичних наук, доктор педагогічних наук, професор,  
ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет»  
ORCID: 0000-0001-9752-0907

**О.Г. Федоренко**

кандидат педагогічних наук, доцент,  
ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет»  
ORCID: 0000-0002-1897-874X

**Н.В. Кайдан**

кандидат фізико-математичних наук, доцент,  
ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет»  
ORCID: 0000-0002-4184-8230

**А.В. Стьопкін**

кандидат фізико-математичних наук, доцент,  
ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет»  
ORCID: 0000-0002-6130-9920

**Я.В. Топольник**

доктор педагогічних наук, доцент,  
ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет»  
ORCID: 0000-0001-7885-9454

## **ТЕХНОЛОГІЇ ЕЛЕКТРОННОГО НАВЧАННЯ ЯК СУЧАСНИЙ ЗАСІБ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ**

У статті розглянуто отримані результати застосування технології електронного навчання, що було представлено на Всеукраїнській інтернет-конференції «Технології електронного навчання» впродовж 2016-2019 років.

**Ключові слова:** технології електронного навчання, результати досліджень, всеукраїнська конференція, електронне наукове видання.

**V.Ye. Velychko, O.G. Fedorenko, N.V. Kaidan,**

**A.V. Stepkin, Y.V. Topolnik**  
Donbas State Pedagogical University

## **ELECTRONIC LEARNING TECHNOLOGIES AS A MODERN MEANS OF EDUCATIONAL ACTIVITY**

The article examines the results of the application of electronic learning technology,

which were presented at the All-Ukrainian Internet Conference "Electronic Learning Technologies" during 2016-2021.

**Keywords:** electronic learning technologies, research results, all-Ukrainian conference, electronic scientific publication.

**Постановка проблеми в загальному вигляді.** Електронне навчання є однією з нових галузей освітньої діяльності, що розвивається відповідно до розвитку інформаційних технологій. Так як перелік інформаційних технологій доволі широкий, то і визначити електронне навчання однозначним прикладом не можна. Засобом електронного навчання є електронні освітні ресурси, класифікація яких визначена законодавством України. Відповідно до типізації електронних освітніх ресурсів різняться і методи їх застосування і причини їх застосування і очікувані результати. Різноманіття електронних освітніх ресурсів надає можливість створення освітнього середовища в якому можна вибудовувати власну траєкторію навчання. Студенти, вчителі, викладачі та дослідники прикладають значних зусиль для розробки електронних освітніх ресурсів та методик їх застосування. Екстерний перехід освітньої діяльності спочатку через пандемію COVID-19, а потім через військову агресію проти України на дистанційну форму організації освітнього процесу тільки прискорив розвиток і електронних освітніх ресурсів і самого електронного навчання. Конференція, що регулярно проходить в Державному вищому навчальному закладі «Технології електронного навчання» (TeXeL) висвітлює рідоманітні аспекти електронного навчання, набутий досвід його застосування, перспективні напрямки розробок тощо.

Метою статті є опис отриманих результатів досліджень у галузі електронного навчання.

#### **Виклад основного матеріалу.**

У статті Дарі Лук'янової, Андрія Стьопкіна та Тетяни Турки висвітлено сучасний стан проблеми використання засобів 3D моделювання в навчальних закладах [1]. Розглянуто основні переваги та недоліки використання різних систем 3D моделювання у роботі викладача. Обґрунтовано доцільність використання крос-платформного редактору 3D графіки Blender. Автори прийшли до висновку, що «використання програм 3D-моделювання в навчальному процесі дозволяє зменшити час розв'язання поставлених задач та організувати необхідний рівень візуалізації. Специфіка програми Blender дозволяє припустити, що її використання підвищить ефективність навчання, а в перспективі може сприяти поступовому переходу до вирішення нестандартних задач творчого характеру. Але обґрунтування цього потребує більш детального дослідження» [1].

У статті Олексія Воронкіна розглядаються варіанти застосування додатку Instagram у навчанні студентів вищих навчальних закладів [2]. Розкрито основні переваги у використанні Instagram у вищій освіті. Дається характеристика офіційних облікових записів в Instagram українських ВНЗ у порівнянні із світовими університетами. Виявлено слабкі позиції вітчизняних ВНЗ у

середовищі Instagram, серед яких: низька частота постів і коментарів, відсутність публікацій з відомостями про викладачів, часткове висвітлення заходів, подій, анонсів. Робиться висновок про необхідність використання соціальних мереж, у тому числі додатку Instagram, у вищій освіті, що сприятиме підвищенню конкурентоспроможності ВНЗ, налагодженню діалогу із потенційними споживачами освітніх послуг, залученню студентів до спільної навчальної та наукової діяльності.

Дослідження Олени Федоренко присвячено вивченню можливостей застосування мобільного навчання у процесі формування самоосвітньої компетентності майбутніх вчителів [3]. Автор зазначає, що електронне навчання являє собою сучасний погляд педагогічної думки на вимоги інформаційного суспільства. Високий розвиток та розповсюдження інформаційно-комунікаційних технологій, на думку автора, сприяє не тільки збільшенню та доступності інформації навчального призначення, а й вимагає від сучасної освіти адекватних і дієвих кроків до їх використання. Розвиток мобільних засобів комунікації та покращення їх характеристик надає можливість говорити про створення нового напрямку електронного навчання – мобільного. У представлений статті проаналізовані переваги та недоліки мобільного навчання, розглянуто питання використання мобільного навчання в самоосвітній діяльності та формуванні самоосвітньої компетентності.

Одним з варіантів електронних освітніх ресурсів є електронний підручник. Дослідження Владислава Величка розкриває можливості вільного програмного забезпечення у створенні саме електронних підручників [4]. Автор зазначає, що електронне навчання являє собою адекватну реакцію системи освіти як на запити інформаційного суспільства, так і на можливість використання інформаційно-комунікаційних технологій в освітньому процесі. Високий розвиток та розповсюдження інформаційно-комунікаційних технологій сприяє збільшенню та доступності інформації, що вимагає від сучасної системи освіти дієвих кроків до їх залучення в освітній процес. Вільне програмне забезпечення є не тільки представником інформаційно-комунікаційних технологій, на які воно має суттєвий вплив, а й провідником майбутніх фахівців до використання інформаційних технологій в своїй професійній діяльності. Таким чином постає питання використання вільного програмного забезпечення у створенні ресурсів електронного навчання.

Якість знань є однією з характеристик доцільності застосувати інформаційні технології в освітній діяльності. Ігор Пучков у своєму дослідженні на основі аналізу психолого-педагогічної літератури та державних документів, що регламентують роботу вищого педагогічного закладу, переконливо висвітлює роль інформаційних технологій та їх використання в професійній підготовці здобивача вищої освіти [5]. У роботі зазначено специфічні властивості інтернет-технологій, які сприяють якісніше розуміти процеси та явища і надають великі можливості для підвищення ефективності та результативності навчальної діяльності.

У статті Вадима Кайдан та Наталії Кайдан висвітлено сучасний стан

використання систем комп'ютерної математики в процесі математичної підготовки майбутніх учителів; розглянуто можливість застосування їх в математичній освіті та визначено роль систем комп'ютерної математики в навчанні математиці [6]. Автори визначили перспективні напрямки розвитку систем комп'ютерної математики у високотехнологічному середовищі.

У статті Тетяни Турки, Андрія Стьопкіна, Зої Пашенко та наведено огляд основних додатків Google та проведено аналіз можливості їх використання всіма учасниками навчального процесу [7]. Розглянуто основні переваги та недоліки використання додатків Google при підготовці майбутніх вчителів. Автори прийшли до висновку, що використання сервісів Google в навчальному процесі дозволяє дещо автоматизувати роботу вчителя, а також зменшити час розв'язання поставлених задач та організувати необхідний рівень візуалізації (наприклад при роботі з мапами та формами). Специфіка сервісів Google дозволяє припустити, що їх використання в навчальному процесі значно спростить роботу вчителя, підвищить ефективність навчання дітей, покращить та урізноманітнить комунікацію вчителів з колегами та зі своїми учнями. Та може сприяти підвищенню рівня пізнавальної активності і поступовому переходу до вирішення нестандартних задач творчого характеру.

Неформальне навчання широко і повноцінно використовує електронні освітні ресурси, створення та використання яких є актуальною проблемою сучасної електронної освіти. В статті Олени Федоренко та Крістіни Величко розглядаються інструменти створення електронних освітніх ресурсів та їх використання у неформальному навчанні майбутніх учителів фізики та математики [8]. Атори прийшли до висновку, що неформальне навчання базується на використанні електронних освітніх ресурсів. Останні, у свою чергу, являють основу електронного навчання. Завдання зі створення електронних освітніх ресурсів є ефективною практичною вправою професійної підготовки майбутніх учителів фізики та математики. До подальших досліджень автори віднесли питання ефективної організації неформального навчання майбутніх учителів фізики та математики з метою як найкращого використання існуючих навчальних матеріалів в самоосвітній професійній підготовці.

У статті Андрія Стьопкіна та Кирила Фролова висвітлено сучасний стан проблеми використання засобів створення анімацій при викладанні інформатики в початкових класах загальноосвітніх шкіл. Розглянуто основні переваги та недоліки використання різних систем створення анімацій у роботі вчителя [9]. Обґрунтовано доцільність використання крос-платформного векторного графічного редактору Synfig. Використання програм створення двовимірних анімацій в навчальному процесі, на думку авторів, дозволяє зменшити час розв'язання поставлених задач та організувати необхідний рівень візуалізації. Специфіка програми Synfig дозволяє припустити, що її використання підвищить ефективність навчання дітей молодшого шкільного віку, а в перспективі може сприяти поступовому переходу до вирішення ними нестандартних задач творчого характеру. Але обґрунтування цього потребує більш детального дослідження.

Владислав Величко у своєму дослідженні розглядає приклади відкритих систем використання яких доцільне в професійній підготовці майбутніх учителів математики, фізики та інформатики [10]. Відкриті системи обрані з урахуванням специфіки підготовки учителів кожної з зазначених галузей. Автор доходить висновку, що використання інформаційно-комунікаційних технологій регламентується специфікою професійної підготовки майбутніх фахівців. При цьому репозиторій відкритих систем підтримки навчального процесу доволі широкий і дозволяє обирати не обхідне програмне забезпечення, що в повній мірі відповідає визначеним педагогічним вимогам до процесу фахової підготовки майбутніх учителів. Вивчення можливостей відкритих систем підтримки навчального процесу та застосування їх в різноманітних технологіях підготовки майбутніх фахівців є питанням не вичерпним як через постійне створення відкритих систем підтримки навчального процесу, так й через необхідність постійного вдосконалення процесу фахової підготовки майбутніх учителів математики, фізики та інформатики.

У статті Бориса Беседіна, Ганни Вагнер та Олексія Смолякова розглядається проблема організації дистанційного навчання за допомогою спеціальних онлайн-сервісів. Запропоновано та досліджено використання сервісу Google Classroom, його характеристика та шляхи використання в організації дистанційного навчання [11]. Google Classroom - це онлайн-сервіс для створення освітніх ресурсів - класів. З його допомогою викладачі можуть давати завдання студентам, оцінювати їх роботи, а також робити різні інформаційні оголошення. Розглянуто як позитивні так і негативні аспекти сервісу.

У статті Наталі Кайдан, Вадима Кайдан та Анни Безсмертної висвітлено сучасний стан використання елементів дистанційного навчання в навчальному процесі [12]. Розглянуто засоби збільшення ефективності навчального процесу природничо-математичних дисциплін через використання елементів дистанційного навчання в закладах вищої освіти, вказано на їх переваги та недоліки. Проаналізовано проблеми, що виникають з упровадженням елементів дистанційної освіти в навчальний процес та наводяться шляхи розв'язання вказаних проблем. На думку авторів, запровадження елементів дистанційної освіти забезпечує позитивний результат, що відображається у зростанні якості вищої освіти. Наявність законодавчо визначеної системи дистанційної освіти в межах всієї країни дала б змогу забезпечити використання високоякісного широкодоступного навчального ресурсу для всіх осіб, що отримують освіту. Особливо, якщо під час створення такої системи враховувати принцип ступеневості освіти. Крім того, дистанційна освіта здатна впливати на емоційний розвиток та процес виховання. Головна проблема використання дистанційної освіти – відсутність вичерпних досліджень із цієї тематики. Це не дозволяє в найближчому майбутньому створити повну теоретичну базу самого процесу утворення системи дистанційної освіти та погодження її з наявною системою загальної та вищої освіти. Проте такі дослідження проводять, що дозволяє накопичувати значний обсяг результатів практичного опрацювання теоретичних ідей, наявних дотепер.

У статті Яни Топольник розглянуті аспекти проблеми інформатизації освіти [13]. Звертається увага на те, що наукова діяльність майбутніх магістрів та докторів філософії є одним із найважливіших засобів підвищення якості підготовки і виховання фахівців з вищою освітою. Визначено педагогічні умови, які забезпечують ефективність процесу формування ІК-компетентності майбутніх науковців.

У статті Ігоря Пучкова розглянуто шляхи оптимізації навчального процесу закладів вищої освіти засобами інформаційних технологій [14]. Зазначені види дистанційних освітніх послуг. Виділено характерні риси інформаційних технологій у навчальному процесі закладів вищої освіти. Проаналізовано використання інформаційних технологій при вивченні фізико-математичних дисциплін. Інформатизація освіти в силу специфіки самого процесу передачі знань вимагає ретельного відпрацювання технологій і можливості їх впровадження та вдосконалення. Прагнення вдосконалювати інформаційні технології в сфері освіти має бути спрямоване на підвищення якості професійної підготовки випускників закладів вищої освіти.

Особлива роль у процесі фахової підготовки майбутнього офіцера військово-морських сил, за переконанням Дениса Завгороднього, відводиться таким засобам, як інформаційні технології [15]. Суттєвого значення при цьому набувають відкриті освітні ресурси, які швидко проникають в усі сфери суспільства. Метою статті є аналіз можливостей впровадження відкритих освітніх ресурсів у процес професійної підготовки офіцерів військово-морських сил. Практика вивчення певної дисципліни курсантами може включати паралельне слухання онлайн-курсу, за яке можуть нараховуватися додаткові бали у загальний рейтинг з дисципліни. Продуктивним є використання таких онлайн-курсів при організації самостійної роботи майбутніх офіцерів.

Для успішного професійного розвитку у майбутнього фахівця з фізичної терапії та ерготерапії, на думку Любові Середи, необхідно сформувати самоосвітню компетентність, що дозволить йому самовдосконалюватися та бути конкурентним на ринку праці в умовах інтенсивного розвитку технологій [16]. Використання інформаційних технологій у закладах вищої освіти дозволяє досягти інтенсифікації всіх ланок навчально-виховного процесу, оптимізації методів навчання, а також активного використання технологій відкритої освіти. У статті розглянуто особливості застосування інформаційних технологій у процесі формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з фізичної терапії та ерготерапії у процесі професійної підготовки.

У статті Сергія Загребельного розглядається застосування алгоритмів адаптивного комп'ютерного тестування на основі платформи MOODLE у Донбаській державній машинобудівній академії [17]. На думку автора тестування не замінює і не відмінює традиційних форм педагогічного контролю, заснованих на безпосередньому спілкуванні викладача зі студентом, але такий контроль виконує важливі навчальні функції, озброює викладачів інформацією про рівень знань студентів.

Алгоритмічне мислення, за дослідженням Владислава Величка та Олени



Федоренко, передбачає вміння створювати чіткі кроки, що призводять до розв'язування завдань [18]. Розвиток алгоритмічного мислення формується під час вивчення змістовної лінії «Алгоритмізація та програмування» навчальної дисципліни «Інформатика». У статті аналізується змістове наповнення розділу «Алгоритмізація та програмування». Пропонується вивчення сучасних мов програмування засобами мов візуального програмування. Розглядаються засоби мов візуального програмування.

У статті Владислава Величка та Олени Федоренко визначено, що однією із базових компетентностей за дослідженням вітчизняних та зарубіжних дослідників являється володіння сучасними інформаційно-комунікаційними технологіями для професійної діяльності та навчання впродовж життя [19]. Професійна підготовка майбутнього вчителя фізики передбачає підготовку до використання лабораторного обладнання з проведення фізичних експериментів. Висока вартість обладнання вимагає знаходити альтернативні засоби проведення фізичних експериментів. Одним із варіантів розв'язання проблеми є використання комп'ютерних лабораторних практикумів, комп'ютерних симуляцій, систем моделювання фізичних процесів. Стаття присвячена дослідженню питання застосування вільного програмного забезпечення для формування інформатичної компетентності у процесі підготовки майбутнього вчителів фізики.

Однією із базових компетентностей за дослідженням вітчизняних та зарубіжних дослідників, за переконанням Наталії Кайдан та Вадима Кайдан, являється володіння сучасними інформаційно-комунікаційними технологіями для професійної діяльності та навчання впродовж життя [20]. Професійна підготовка майбутнього вчителя фізики передбачає підготовку до використання лабораторного обладнання з проведення фізичних експериментів. Висока вартість обладнання вимагає знаходити альтернативні засоби проведення фізичних експериментів. Одним із варіантів розв'язання проблеми є використання комп'ютерних лабораторних практикумів, комп'ютерних симуляцій, систем моделювання фізичних процесів. Стаття присвячена дослідженню питання застосування вільного програмного забезпечення для формування інформатичної компетентності у процесі підготовки майбутнього вчителів фізики.

**Висновки.** Інформаційне суспільство потребує нових підходів в освіті. Інформаційно-комунікаційні технології увійшли в усі сфери життя, а їх розвиток спонукає до перегляді ролі та місці застосування ІКТ в освітній діяльності. Електронне навчання визначає електронні ресурси як основний засіб навчання, а тому дослідження процесу їх розробки, створення та застосування є однією із задач сучасної освіти. Всеукраїнська інтернет-конференція «Технологія електронного навчання» висвітлює різноманітні аспекти електронного навчання. Чудові практики електронного навчання, теоретичні розвідки подальшого розвитку, виявлення та подолання проблем електронного навчання є напрочуд актуальними.

### Список використаних джерел

1. Лук'янова, Д., Стьопкін, А. і Турка, Т. (2016) Використання вільнопоширюваного крос-платформного редактору 3D графіки Blender в навчальному процесі, *Технології електронного навчання*, 1, pp 3-6. <https://texel.ddpu.edu.ua>
2. Воронкін, О. (2016) До питання використання додатку Instagram у навчанні студентів вищих навчальних закладів, *Технології електронного навчання*, 1, pp 7-15. <https://texel.ddpu.edu.ua>
3. Федоренко, О. (2016) Мобільне навчання як засіб формування самоосвітньої компетентності майбутніх учителів, *Технології електронного навчання*, 1, pp 16-21. <https://texel.ddpu.edu.ua>
4. Величко, В. (2016) Можливості вільного програмного забезпечення в створенні електронних підручників, *Технології електронного навчання*, 1, pp 22-26. <https://texel.ddpu.edu.ua>
5. Пучков, І. (2016) Підвищення якості знань здобувачів вищої освіти засобами інформаційних технологій, *Технології електронного навчання*, 1, pp 27-30. <https://texel.ddpu.edu.ua>
6. Кайдан, В. і Кайдан, Н. (2016) Системи комп'ютерної математики в процесі математичної підготовки майбутніх учителів, *Технології електронного навчання*, 1, pp 31-36. <https://texel.ddpu.edu.ua>
7. Турка, Т., Стьопкін, А., Пащенко, З. і Рудченко, А. (2018) Використання Google додатків у підготовці майбутніх вчителів, *Технології електронного навчання*, 2, pp 3-7. <https://texel.ddpu.edu.ua>
8. Федоренко, О. і Величко, К. (2018) Використання електронної освіти у неформальному навчанні майбутніх учителів фізики та математики, *Технології електронного навчання*, 2, pp 8-13. <https://texel.ddpu.edu.ua>
9. Стьопкін, А. і Фролов, К. (2018) Використання редактору анімацій при викладанні інформатики в початкових класах, *Технології електронного навчання*, 2, pp 14-19. <https://texel.ddpu.edu.ua>
10. Величко, В. (2018) Відкриті системи підтримки процесу фахової підготовки майбутніх учителів математики, фізики та інформатики. *Технології електронного навчання*, 2, 20-26. <https://texel.ddpu.edu.ua>
11. Беседін, Б., Вагнер, Г. і Смоляков, О. (2018) Організація дистанційного навчання в Google Classroom, *Технології електронного навчання*, 2, pp 27-31. <https://texel.ddpu.edu.ua>
12. Кайдан, Н., Кайдан, В. і Безсмертна, А. (2018) Шляхи підвищення ефективності навчального процесу природничо-математичних дисциплін через використання елементів дистанційного навчання, *Технології електронного навчання*, 2, pp 32-37. <https://texel.ddpu.edu.ua>
13. Топольник, Я. (2018) Педагогічні умови інформаційно-комунікаційної підтримки наукових досліджень майбутніх магістрів та докторів філософії в галузі освіти, *Технології електронного навчання*, 2, pp 38-46. <https://texel.ddpu.edu.ua>



14. Пучков, І. (2018) Інформаційні технології як засіб оптимізації навчального процесу закладів вищої освіти, *Технології електронного навчання*, 2, pp 38-46. <https://texel.ddpu.edu.ua>
15. Завгородній, Д. (2019) Використання відкритих освітніх ресурсів у процесі фахової підготовки майбутніх офіцерів військово-морських сил, *Технології електронного навчання*, 3, pp 3-10. <https://texel.ddpu.edu.ua>
16. Середа, Л. (2019) Застосування інформаційних технологій у процесі формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з фізичної терапії та ерготерапії, *Технології електронного навчання*, 3, pp 11-19. <https://texel.ddpu.edu.ua>
17. Загребельний, С. (2019) Використання комп'ютерного адаптивного тестування у ДДМА на платформі MOODLE, *Технології електронного навчання*, 3, pp 20-25. <https://texel.ddpu.edu.ua>
18. Величко, В. і Федоренко, О. (2019) Вивчення програмування засобами мов візуального програмування, *Технології електронного навчання*, 3, pp 26-32. <https://texel.ddpu.edu.ua>
19. Величко, В. і Федоренко, О. (2019) Формування інформатичної компетентності майбутнього вчителя фізики засобами вільного програмного забезпечення, *Технології електронного навчання*, 3, pp 33-38. <https://texel.ddpu.edu.ua>
20. Кайдан, Н. і Кайдан, В. (2019) Комп'ютерне моделювання на заняттях з фізики з використанням системи Mathcad, *Технології електронного навчання*, 3, pp 39-44. <https://texel.ddpu.edu.ua>