

4. Мойсеюк Н. Є. Педагогіка: навчальний посібник. Київ, 2007. 656 с.
5. Пехота О. М. Підготовка майбутнього вчителя до впровадження педагогічних технологій. Київ: А.С.К., 2003. 240 с.
6. Ребенок В. М. Система підготовки майбутніх викладачів професійного навчання засобами інформаційно-комунікаційних технологій в закладах вищої освіти. Вісник Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка. 2021. Вип. 13 (169). С. 119–124.
7. Тернавська Т. А. Формування пізнавальної діяльності студентів вищих навчальних закладів у процесі вивчення психологічних дисциплін: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.09. Кривий Ріг, 2009. 321 с.
8. Ягупов В. В. Компетентнісний підхід до підготовки фахівців у системі вищої освіти. Наукові записки: Педагогічні, психологічні науки та соціальна робота. Київ, 2007. Т. 71. С. 5–6.
9. Nolasco R. Conversation. Oxford University Press, 1996. 148 p.
10. Sheerin S. Self-Access. Oxford University Press, 1996. 200 p.

## REFERENCES

1. Avtomonov P. P. Dydaktyka vyshchoii shkoly: pidruchnyk [Higher school didactics: a textbook]. Kyiv: VPC "Kyivskiy universitet", 2008. 368 s.
2. Bendera I. M. Orhanizaciia samostiinoii roboty studentiv ahroinzhenernykh spetsialnostei: monohrafiia [Organization of independent work of students of agroengineering specialties: monograph]. Kyiv, 2007. 364 s.
3. Innovatsiini pedahohichni tehnolohii navchannia profesii: monohrafiia [Innovative pedagogical technologies in teaching the specialists: monograph.]. Nikulina A. S., Maksymenko Yu. B., Matvieiev G. P., Zaslanska S. A. ta in.; za red. Nikulinoi A. S. Donetsk: Donetskyi instytut pislidiplomnoi osvity inzhenerno-pedahohichnykh pracivnykiv, 2005. 385 s.
4. Mojseiuk N. Ye. Pedahohika: navchalnyi posibnyk [Pedagogy: a textbook]. Kyiv, 2007. 656 s.
5. Piekhota O. M. Pidhotovka maibutnjoho vchytelia do vprovadzhenia pedahohichnykh tekhnolohii [Preparing future teachers for the implementation of pedagogical technologies]. Kyiv: A.S.K., 2003. 240 s.
6. Rebenok V. M. Systema pidhotovky maibutnykh vykladachiv profesiinoho navchannia zasobamy informatsiino-komunikatsiinykh tekhnolohii v zakladakh vyshchoi osvity [The system of training future teachers of professional education by means of information and communication technologies in institutions of higher education]. Visnyk Natsionalnoho universytetu "Chernihivskiy kolehium" imeni T. H. Shevchenka. 2021. Vyp. 13 (169). S. 119–124.
7. Ternavska T. A. Formuvannia piznavalnoi diialnosti studentiv vyshchykh navchalnykh zakladiv u procesi vyvchennia psyholohichnykh dyscyplin [Formation of cognitive activity of students of higher educational institutions in the process of studying psychology]: dis. ... kand. ped. nauk: 13.00.09. Kryvii Rih, 2009. 321 s.
8. Yahupov V. V. Kompetentnisnyi pidkhid do pidhotovky fakhivtsiv u systemi vyshchoi osvity [Competence approach to training specialists in the higher education system]. Naukovi zapysky: Pedahohichni, psyholohichni nauky ta sotsialna robota. Kyiv, 2007. T. 71. S. 5–6.
9. Nolasco R. Conversation. Oxford University Press, 1996. 148 p.
10. Sheerin S. Self-Access. Oxford University Press, 1996. 200 p.

УДК 378.147.091.33-027.22:004  
DOI 10.25128/2415-3605.23.1.4

**ВАДИМ РЕБЕНОК**

orcid 0000-0002-2943-9725  
vadmix2016@gmail.com

доктор педагогічних наук, професор  
Національний університет «Чернігівський колегіум»  
імені Т. Г. Шевченка  
вул. Гетьмана Полуботка, 53, м. Чернігів

**ОЛЕКСІЙ ТОРУБАРА**

orcid 0000-0001-8350-7883  
vadmix2016@gmail.com

доктор педагогічних наук, професор  
Національний університет «Чернігівський колегіум»  
імені Т. Г. Шевченка  
вул. Гетьмана Полуботка, 53, м. Чернігів

СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ

---

**ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЙ  
МАЙБУТНІМИ ВИКЛАДАЧАМИ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ЗАКЛАДУ  
ВИЩОЇ ОСВІТИ**

*З'ясовано, що використання інформаційно-комунікаційні технологій (ІКТ) в освітньому процесі закладів вищої освіти (ЗВО) зумовлене нагальною потребою підготовки майбутніх викладачів, здатних до реалізації своїх професійних функцій в умовах сучасного суспільства, в якому інформація все більше набуває ролі соціально значущого ресурсу, потребує фахівців, які би вільно володіли ІКТ та ефективно їх використовували у своїй професійній діяльності. Встановлено, що широкомасштабне впровадження в освітній процес ІКТ призводить до того, що майбутні викладачі і педагоги можуть бути розділені в освітньому процесі й просторі та в часі, але при цьому відбувається нібито очна дидактична взаємодія їх між собою. Розкрито особливості використання ІКТ майбутніми викладачами професійної підготовки в освітньому процесі ЗВО. Визначено й обґрунтовано процес використання ІКТ викладачами професійної підготовки у ЗВО й охарактеризовано особливості розумового розвитку студентів до застосування цих технологій. Встановлено, що у процесі опанування навчальним матеріалом формування мотиваційної сфери студентів здійснюється через усвідомлення цільової установки, звертання уваги майбутніх викладачів не тільки на значимість даного освітнього компонента, а й для подальшої професійної діяльності. Ефективність навчання визначається як змістом, так і способом діяльності його засвоєння або операційною стороною діяльності. Виокремлення операційної складової навчальної діяльності й процес формування її у майбутніх викладачів становлять центральну психологічну проблему навчання.*

**Ключові слова:** професійна підготовка, інформаційні технології, заклади вищої освіти, засоби.

VADYM REBENOK

Doctor of Pedagogical Sciences, Professor  
T. H. Shevchenko National University “Chernihiv Collegium”  
53 Hetman Polubotko Str., Chernihiv

OLEKSII TORUBARA

Doctor of Pedagogical Sciences, Professor  
Director of the Educational and Research Institute  
of Professional Education and Technology  
T. H. Shevchenko National University “Chernihiv Collegium”  
53 Hetman Polubotko Str., Chernihiv

**THE USE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES BY  
FUTURE TEACHERS IN THE EDUCATIONAL PROCESS OF A HIGHER  
EDUCATION INSTITUTION**

*It has been found that the use of information and communication technologies in the educational process of higher education institutions is predetermined by the urgent need of training future teachers to be able to perform their professional functions in the modern society. As information is increasingly becoming a socially significant resource, it requires highly qualified specialists who have a good command of ICT and effectively use them in their professional activities. It is worth noting that in educational activities, it is often necessary to use laboratory equipment, stands and complexes in order to increase the visibility of various phenomena and processes, so information and communication technologies are part of such complex that should perform various functions.*

*It has been established that the large-scale introduction of information and communication technologies into the educational process leads to the fact that future teachers and pedagogues can be separated in the educational process and in space and time, but at the same time there is an alleged face-to-face didactic interaction between them. The peculiarities of the use of information and communication technologies by future teachers of professional training in the educational process of a higher education institution are revealed. The process of using information and communication technologies by teachers of professional education in higher educational institutions is determined and substantiated, and the peculiarities of students' mental development before the use of information and communication technologies are characterized.*

*It is established that while mastering the educational material, the formation of the motivational sphere of students is carried out through the awareness of the target setting, drawing the attention of future teachers not only to the importance of this educational component, but also to the further professional activities. The effectiveness of learning is determined not only by the content, but also by the way of learning, or the*

*operational side of the activity. The identification of the operational side of learning activities and the process of forming it in future teachers is a central psychological problem of learning. It is proved that in the course of training, future teachers have the opportunity to analyse the received computer model and make quantitative measurements, solve the problem of choosing optimal parameters. As a part of this work, they perform the role of researchers who conduct an experiment and interpret its results. The program provides the possibility of reusing the material and choosing an individual pace of work in the classroom.*

**Keywords:** professional training, information technologies, higher educational institutions, tools.

Комп'ютеризація настільки глибоко інтегрувалась у діяльність людини, пов'язану з управлінням виробництвом, забезпеченням надійного зв'язку, зберіганням та опрацюванням інформації, організацією інтелектуальних, фінансових і матеріальних потоків, що стала практично невід'ємною її частиною. Потреба використання ІКТ в освітньому процесі ЗВО зумовлена нагальною потребою підготовки майбутніх викладачів, здатних до реалізації своїх професійних функцій в умовах сучасного суспільства, в якому інформація все більше набуває ролі соціально-значущого ресурсу, потребує фахівців, котрі б вільно володіли ІКТ та ефективно їх використовували у своїй діяльності. Така підготовка означає формування у майбутніх викладачів компетентностей з швидкої орієнтації в інформаційному просторі й умінь застосовувати ІКТ для успішного розв'язання професійних завдань.

Майбутні викладачі нині повинні володіти не лише фундаментальними знаннями в предметній галузі, а й досвідом роботи із сучасними технічними засобами. Крім того, вони мають добре знати можливості ІКТ і вміти застосовувати їх в освітньому процесі.

Питання професійної підготовки майбутніх викладачів вивчали В. Ребенок, Р. Скульский, О. Торубара та ін. Проблему ІКТ навчання у процесі професійної підготовки досліджували Т. Белан, Л. Макаренко, М. П. Сподарець та інші науковці.

**Мета статті** – розкрити особливості використання ІКТ майбутніми викладачами професійної підготовки в освітньому процесі ЗВО.

В умовах розширення спектра застосування комп'ютерів та ІКТ в освітньому процесі педагогічних ЗВО дуже актуальним постає створення і впровадження нових методів і форм навчання, модифікація традиційних методик навчання різних предметів. Це сприяє тому, що в усіх ЗВО упорядковують пакети програм, які містять програмні засоби різного призначення, розробляють комп'ютерні підручники з різних предметів, комп'ютерні лабораторні роботи, комп'ютерні задачки.

Зазначимо, що не завжди у нових програмних продуктах ефективно використовують можливості засобів ІКТ, тому іноді вони є педагогічно недоцільними. З цього випливає необхідність проводити додаткові наукові дослідження з метою виявлення шляхів підвищення ефективності використання засобів ІКТ у процесі професійного навчання майбутніх педагогів [6, с. 566].

Використання засобів ІКТ на лекційних заняттях характеризує:

1) комп'ютеризація демонстраційної підтримки лекторської роботи забезпечує ефективне управління великим обсягом різного лекційного матеріалу;

2) викладач має можливість: продемонструвати студентам особливості перебігу складних явищ і процесів (наприклад, газодинамічних процесів у впускному і випускному трактах двигуна внутрішнього згоряння); представити на екрані досліджуваній об'єкт або його складові частини та розглянути їх із різних боків, збільшити зображення; зазирнути в середину досліджуваного об'єкта; просунути «вглиб» екрана; імітувати роботу лабораторних стендів, агрегатів, машин із можливістю завдання та зміни початкових і граничних умов;

3) моделювальні програми дозволяють під час лекції отримати статичне та динамічне відображення результатів розрахунку в процесі використання наборів довільних параметрів;

4) найбільший дидактичний ефект мають мультимедійні комп'ютерні демонстрації, які дають змогу використовувати одночасно засоби тривимірної графіки, анімації, відеосюжети і звук. Навіть якщо викладач не застосовує звуковий супровід під час лекції, авторський текст може допомогти йому синхронізувати демонстрації і текст.

На початку заняття зазвичай здійснюють допуск майбутніх викладачів професійного навчання до виконання лабораторної роботи, а в кінці проводять контрольне опитування та її захист. На занятті студенти знайомляться з приладами, зразками сучасної техніки, вимірною апаратурою, вивчають принцип їхньої дії, отримують відомості про галузь їх застосування, спостерігають різні фізичні явища і процеси, усвідомлюють їхню практичну значущість для майбутньої фахової діяльності.

Головними завданнями лабораторного заняття є експериментальне розкриття теоретичних положень досліджуваного навчального предмета, ознайомлення майбутніх викладачів з основними методами проведення наукового експерименту, аналіз даних, отриманих під час оброблення результатів лабораторної роботи [4, с. 269].

Відповідно до завдань лабораторного заняття під час його проведення можливе використання навчальних і моделювальних програм. Найбільшого поширення у процесі викладання фахових дисциплін у ЗВО набули навчальні та контролюючі програми. Тому засоби ІКТ використовують для моделювання різних явищ, процесів, роботи лабораторних стендів, агрегатів, проведення замірів, зняття показників приладів із використанням спеціальних датчиків, оброблення результатів експерименту, побудови таблиць, діаграм, графіків.

Сучасні програми моделювання систем і процесів стають усе більш автоматизованими, що полегшує студентіві процес постановки й розв'язання широкого спектра складних завдань. Практика демонстрацій різних лабораторних експериментів недостатньо ефективна, якщо йдеться про міцність і глибину знань. Під час роботи із комп'ютером у майбутніх викладачів спостерігаються активізація творчого потенціалу, формування дослідницького інтересу, посилення пізнавальної мотивації. Деякі науковці зазначають, що використання ІКТ сприяє підвищенню ефективності зорового сприйняття статичної та динамічної інформації в графічному вигляді; появи ефекту, пов'язаного з можливістю зміни значень фізичних параметрів, що визначають результат дослідження; підвищенню інтересу студентів до виконання завдань із поглиблення фізичних уявлень.

Найбільш ефективною формою використання ІКТ в освіті є створення навчальних комплексів, які складаються з методичної розробки і набору комп'ютерних моделювальних програм [2, с. 96; 5, с. 131].

У процесі занять майбутні викладачі мають можливість внести зміни в умови протікання процесу, провести аналіз отриманої комп'ютерної моделі й зробити кількісні вимірювання, розв'язати завдання з вибору оптимальних параметрів. У межах цієї роботи вони виконують роль дослідників, які проводять експеримент та інтерпретують його результат. Програма передбачає можливість багаторазового використання матеріалу, вибору індивідуального темпу роботи на занятті. До програми входить банк завдань і контрольних запитань, що дає змогу провести на лабораторному занятті об'єктивний контроль знань майбутніх викладачів.

Поєднання програм Matlab і Simulink дозволило створити широкий спектр професійних інструментальних додатків (tool-boxes) для генерації, аналізу та оптимізації систем. Графічна система Matlab містить високорівневі команди для двомірної і тривимірної візуалізації даних, оброблення зображень, анімації і побудови графіків. Додаток Partial Differential Equation (PDE) призначений для розв'язання проблемних завдань [3, с. 27].

Додаток Symbolic Math дає змогу виконувати в середовищі Matlab статистичні обчислення. Пакет System Identification містить набір засобів, призначених для оцінювання та ідентифікації систем. Такі програми потрібно використовувати під час проведення лабораторних занять у процесі вивчення фахових дисциплін. Застосування професійних програмних додатків Matlab за умови чисельного моделювання певного кола завдань дасть змогу полегшити складання різномірних моделей, візуалізувати результати проведеного експерименту, залучити майбутніх викладачів до цього наукового дослідження та виділити основні напрями розвитку комп'ютерного моделювання під час викладання фахових дисциплін у ЗВО.

Моделювання процесів за допомогою S-моделей характеризується:

- ефективністю створення програм моделювання складних динамічних систем шляхом складання блок-схеми системи з стандартних готових блоків, які є візуальними відображеннями відповідних математичних програм;
- набором ефективних програм для майбутніх викладачів професійної підготовки (Solvers), які реалізують методи чисельного інтегрування диференціальних рівнянь з фіксованим кроком інтегрування, з автоматично змінюваним змінним кроком інтегрування, а також жорстких систем диференціальних рівнянь;
- відсутністю необхідності у спеціальній організації процесу чисельного інтегрування диференціальних рівнянь;
- унікальними можливостями щодо інтегрування рівнянь нелінійних систем з суттєвими не лінійностями;

- можливістю вельми швидкого і зручного отримання графічної інформації про змінювані модельовані величини з часом. Комп'ютер прискорює процес навчання, що дозволяє вивчати значний обсяг інформації, розширювати коло вправ, більш ретельно закріплювати вивчене. Це дає можливість викладачеві приділити більше уваги творчим аспектам роботи із майбутніми викладачами у процесі вивчення фахових дисциплін [7, с. 44].

Комп'ютерні моделі доцільно використовувати для вивчення процесів, що мають імовірнісний характер, недоступні для прямого спостереження, пов'язані з використанням складного, дорогого обладнання. Робота з ними має творчий характер, дає змогу уникнути таких типових недоліків традиційної лабораторної роботи, як механістичність та заданість наперед. Майбутні викладачі можуть в освітньому процесі створювати комп'ютерні моделі найпростіших агрегатів, робота яких демонструється на екрані. У цьому разі комп'ютер весь експеримент робить самостійно, а майбутній викладач виконує пасивну роль, натискаючи тільки на кнопки, не усвідомлюючи значення цих дій.

Автоматизовані робочі місця, обладнані комп'ютером і набором програмного забезпечення, дають змогу забезпечити в процесі моделювання виробничих процесів автоматизоване проектування й дослідження роботи обладнання [9, с. 8]. Кожен модуль системи здатний виконувати власне завдання незалежно від дії інших користувачів. З плином часу до наявного комплексу можна додавати нові апаратні й програмні засоби. Можливості навчального комплексу дають майбутнім викладачам змогу проводити незалежні лабораторні дослідження, здійснювати розрахунки й аналіз отриманих результатів.

Комп'ютер стає обов'язковим атрибутом різних технічних комплексів, зокрема сучасних систем управління і збору даних, контрольно-вимірювального і лабораторного обладнання, а також будь-яких комплексів, основним завданням яких є обробка та інтерпретація інформації, що надходить з-зовні. Багато таких систем оснащені комп'ютерами і забезпечені пристроями стикування, різними датчиками. Вони сприймають інформацію із зовнішнього світу, координують роботу системи, обробляють інформацію, передають її на комп'ютер або користувачеві в найбільш зручній для нього формі.

Такі технічні комплекси розширюють діапазон можливостей для дослідження процесів, закономірностей їхнього перебігу в різних деталях, агрегатах, установках. Основні труднощі реалізації цих комплексів полягають у тому, що датчики та інші чутливі пристрої зазвичай мають різні виходи. Підключення до комп'ютера потребує використання або створення спеціальних схем перетворення сигналів, кодування.

Комп'ютер виконує різні розрахунки, необхідні для перетворення отриманих у процесі вимірювання даних, і відображає здобуті результати в графічному або алфавітно-цифровому вигляді на моніторі.

У розвинених країнах, особливо Великій Британії та США, велика увага приділяється технології «віртуальна реальність». На сьогодні розроблені й застосовуються у навчанні, різних галузях науки й техніки пересувні й керовані роботи, технічні комплекси. За допомогою технології «віртуальна реальність» можна проектувати, моделювати, досліджувати й візуалізувати перебіг процесів в агрегатах, двигунах, біологічних системах тощо [8, с. 21]. Зазначена технологія використовується з метою навчання автоматизованої технології виробництва (Automated Manufacturing Technology), вивчення сучасного обладнання (Virtual Robot, Virtual Computer Integrated Manufacturing) [9, с. 4].

Робота студентів з такими системами дає їм змогу не тільки моделювати явища і досліджувати їх у ролі стороннього спостерігача, а й надає унікальну можливість «відчутти» себе частиною цієї системи, «відчутти» себе всередині віртуального простору. Дослідження реальних і віртуальних об'єктів за допомогою технології «віртуальна реальність» дозволяє майбутнім викладачам здійснити справжнє наукове дослідження, в якому вони відіграють головну роль, що дає змогу розвивати в них дослідницькі навички, уміння висувати й перевіряти гіпотези, готує їх до майбутньої професійної діяльності.

Використання засобів ІКТ на лабораторних заняттях дозволяє виявити, що при їх комплексному застосуванні в освітньому процесі розв'язуються такі завдання:

- створюються умови для індивідуального вибору педагогом найбільш прийнятної для нього методики викладання;
- формуються вміння моделювати, проектувати, конструювати;

- створюються умови для індивідуального і диференційованого навчання;
- підвищується науковість, доказовість експериментів і досліджень;
- майбутні викладачі активно беруть участь в освітньому процесі, що сприяє посиленню мотивації навчання;
- розвиваються творчі здібності, дослідницькі навички, інженерне мислення;
- підвищується об'єктивність контролю знань;
- посилюється інформативна ємність і наочність досліджуваного матеріалу.

Нині в ЗВО розроблені експертні системи, навчальні, контролюючі, що моделюють й інші програмні продукти навчального призначення, які застосовуються під час проведення практичних занять. Комп'ютери на практичних, групових і семінарських заняттях можуть використовуватись як засіб для пошуку й вивчення необхідної інформації, відпрацювання навичок і вмінь самостійно виконувати різні завдання з досліджуваного предмета, перевірки знань і вмінь розв'язувати завдання.

Застосування в освітньому процесі APM WinMachine дає змогу вдосконалити традиційну методику викладання за рахунок здійснення сучасних розрахунків проблемних завдань на комп'ютерах, візуалізації об'єктів розрахунку і результатів розв'язання завдань у наочному графічному вигляді і з використанням можливостей анімації.

Автоматизація контролю знань і умінь майбутніх викладачів під час колоквиумів, заліків, іспитів, захисту курсових, бакалаврських і магістерських робіт дозволяє підвищити об'єктивність контролю, перевірити відповідність знань студентів за державними та регіональними стандартами.

Створювати дидактичні матеріали для їх використання на заняттях можна за допомогою програм пакета Microsoft Office, середовища Flash, Windows Movie Maker, Movavi Video Editor, Picasa, CamStudio та Camtasia Studio, 3D КОМПІАС, 3ds MAX, редактора Microsoft Visio, що є програмою для розроблення дизайну приміщення, графічних редакторів Photoshop, CorelDraw й ін. Аналіз останніх розробок у цій галузі дає підстави для висновку, що найбільш ефективними є експертні системи, які контролюють тестувальні програми, де реалізовані не лише досягнення в галузі нових технологій, а й ефективні методичні підходи. Сучасні засоби ІКТ дають змогу організувати в інтернеті проведення різних конференцій, семінарів, «круглих столів» за участю викладачів, студентів та інших зацікавлених осіб. У процесі роботи в мережі відбувається обмін різною інформацією. Розширюється використання глобальних мереж для реалізації різноманітних спільних проєктів.

Одним із найважливіших завдань підготовки майбутніх викладачів професійного навчання є прищеплення умінь і навичок збирання професійно значущої інформації з використанням сучасних підходів, технічних і програмних засобів. Відомими універсальними програмними комплексами є американські ADAMS і DADS, використання яких в освітньому процесі ЗВО дозволяє автоматизувати розроблення моделі складних механічних систем, динамічно аналізувати поведінку проєктованої системи і її елементи в процесі роботи. Результати такого аналізу дають змогу оцінити працездатність, безпеку та інші якості системи, правильно обрати параметри конструкції, визначити навантаження й інші характеристики, важливі для подальшого проєктування.

Прикладом успішної реалізації ІКТ стала поява інтернету – глобальної комп'ютерної мережі з її практично необмеженими можливостями збирання, збереження та опрацювання інформації, передавання її індивідуально кожному користувачеві. Перші кроки з упровадження цієї мережі в систему освіти показали її величезні можливості для розвитку галузі. Водночас вони виявили труднощі, котрі необхідно подолати для повсякденного застосування інтернету в навчальному процесі ЗВО. Потрібно враховувати, що це потребує значних затрат на організацію навчання порівняно з традиційними технологіями, що пов'язано з необхідністю використання значної кількості технічних (комп'ютери, модеми), програмних (підтримка технологій навчання) засобів, а також із наданням організаційно-методичної допомоги (спеціальні інструкції для студентів і педагогів), нових навчальних посібників. Нині відбувається накопичення досвіду, пошук шляхів підвищення якості навчання і нових форм використання ІКТ у різних навчальних процесах. Певні труднощі щодо використання ІКТ в освіті виникають у зв'язку з недостатністю не тільки методичної бази, а й методології

розроблення ІКТ для освіти, що змушує педагогів орієнтуватися в практичній роботі більше на власний досвід і вміння емпірично шукати шляхи ефективного застосування ІКТ [1, с. 12].

Нині інтернет-центри дозволяють обмін науковою, науково-методичною документацією, діловою і нормативною інформацією між академічними установами, ЗВО та іншими організаціями. Підключення до інтернету сприяє масовому доступу до інформаційних ресурсів та інтеграції ЗВО з міжнародною інформаційною інфраструктурою.

Майбутні викладачі повинні користуватися програмними засобами роботи в інтернеті, швидко знаходити потрібну інформацію, виробити навички відокремлювати достовірну інформацію від недостовірної. Тому необхідно розробляти й удосконалювати методичні рекомендації з навігації в мережі, знаходження, відбору й опрацювання інформації із застосуванням ІКТ у самостійній, індивідуальній роботі і майбутній професійній діяльності студента; навчати культурі роботи в інтернеті, раціонально планувати свій час, додержуватись техніки безпеки й гігієни праці під час роботи з комп'ютером; складати і постійно поповнювати каталоги сайтів, на яких можна швидко знайти потрібну інформацію з навчальних предметів, що входять до навчального плану тієї чи іншої спеціальності.

Таким чином, використання в освітньому процесі засобів ІКТ, зокрема інтелектуальних навчальних систем, систем гіпермедіа, можливостей мультимедіа-технологій, засобів телекомунікацій і зв'язку дозволить удосконалити методи й організаційні навчальні форми у ЗВО та підвищити якість навчання за рахунок створення й використання програмних засобів нового покоління, що дають змогу реалізувати у навчальному процесі ЗВО більшу частину можливостей сучасних технологій за умови дотримання оптимального співвідношення навчання з використанням засобів ІКТ і традиційних методів навчання. Сучасне покоління педагогічних технологій буде сприяти реалізації принципово нового підходу до навчання і виховання майбутніх викладачів професійної освіти.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Заболотний В. Ф. Дидактичні засади застосування мультимедіа у формуванні методичної компетентності майбутніх учителів фізики: автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.02. Київ, 2010. 38 с.
2. Інформаційне забезпечення інноваційного розвитку: світовий та вітчизняний досвід: монографія / Т. В. Писаренко, Т. К. Кваша, Н. В. Березняк, О. В. Прудка. Київ: УкрІНТЕІ, 2015. 239 с.
3. Лазарев Ю. Ф. MATLAB і моделювання динамічних систем: навчальний посібник. Київ: НТУУ «КПІ», 2009. 63 с.
4. Макаренко Л. Л. Інформаційне суспільство як транслятор інформаційної культури: філософський аналіз. Науковий вісник: збірник наукових праць. Київ: Гілея, 2014. Вип. 82 (3). С. 267–273.
5. Ребенок В. М. Використання інформаційно-комунікаційних технологій у навчальному процесі вищого навчального закладу. Вісник Чернігівського національного педагогічного університету імені Т. Г. Шевченка. 2012. № 97. С. 130–133.
6. Свистун В. І. Методи інтерактивного навчання в підготовці фахівців-аграріїв до управлінської діяльності. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми. Вінниця, 2004. № 6. С. 565–571.
7. Шльосек Ф. Використання засобів мультимедіа у професійній освіті. Педагогіка і психологія професійної освіти. 2002. № 6. С. 42–46.
8. Solutions V. R. Making sense in the virtual word. University Road Salford Manchester, BETT 98. 23 p.
9. Technical Support. Total Commitment to Manufacturing Technology in Education and Training WordWide. Denford Limited Birds Royd, Brighouse, West Yorkshire, England. BETT 98. 15 p.

### REFERENCES

1. Zabolotnyi V. F. Didaktychni zasady zastosuvannya multymedia u formuvanni metodychnoi kompetentnosti maibutnykh uchiteliv fizyky [Didactic principles of using multimedia in the formation of methodological competence of future physics teachers]: avtoref. dis. ... d-ra ped. nauk: 13.00.02. Kyiv, 2010. 38 p.
2. Informaciine zabezpechennia innovatsiinoho rozvytku: svitovii ta vitchyznaniy dosvid [Information provision of innovative development: global and domestic experience]: monohrafiia / T. V. Pysarenko, T. K. Kvasha, N. V. Berezniak, O. V. Prudka. Kyiv: UkrINTEI, 2015. 239 p.
3. Lazariev Yu. F. MATLAB i modeliuвання dynamichnykh system [MATLAB and modeling of dynamic systems]: navch. posibnyk. Kyiv: NTUU "KPI", 2009. 63 s.
4. Makarenko L. L. Informatsiine suspilstvo yak translator informacii noi kultury: filosofskyi analiz [Information society as a translator of information culture: philosophical analysis]. Naukovyi visnyk : zbirnyk naukovykh prats. Kyiv: Hilea, 2014. Issue 82 (3). S. 267–273.

5. Rebenok V. M. Vikorystannia informatsiino-komunikatsiinykh tekhnolohii u navchalnomu protsesi vyshchoho navchalnoho zakladu [The use of information and communication technologies in the educational process of a higher educational institution]. Visnyk Chernihivskoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni T. H. Shevchenka. 2012. #. 97. S. 130–133.
6. Svistun V. I. Metody interaktivnoho navchannia v pidhotovtsi fakhivtsiv-ahraryiv do upravlinskoi diialnosti [Methods of interactive training in the preparation of agrarian specialists for managerial activities]. Suchasni informacii tekhnolohii ta innovacii metodyki navchannia u pidhotovtsi fakhivtsiv: metodolohiia, teoriia, dosvid, problemy. Vinnytsia, 2004. S. 565–571.
7. Shlosek F. Vikorystannia zasobiv multimedia u profesiinii osviti [Use of multimedia tools in professional education]. Pedahohika i psyholohiia profesiinoi osvity. 2002. # 6. S. 42–46.
8. Solutions V. R. Making sense in the virtual word. University Road Salford Manchester, BETT 98. 23 p.
9. Technical Support. Total Commitment to Manufacturing Technology in Education and Training WordWide. Denford Limited Birds Royd, Brighouse, West Yorkshire, England. BETT 98. 15 p.

378:147:378

DOI 10.25128/2415-3605.23.1.5

ГАЛИНА ГЕНСЕРУК

ID ORCID <https://orcid.org/0000-0002-5156-7280>

[genseruk@tnpu.edu.ua](mailto:genseruk@tnpu.edu.ua)

кандидат педагогічних наук, доцент  
Тернопільський національний педагогічний університет  
імені Володимира Гнатюка  
вул. Максима Кривоноса, 2, м. Тернопіль

ГРИГОРІЙ ТЕРЕЩУК

ID ORCID <https://orcid.org/0000-0003-1717-961X>

[g.tereschuk@tnpu.edu.ua](mailto:g.tereschuk@tnpu.edu.ua)

доктор педагогічних наук, професор  
Тернопільський національний педагогічний університет  
імені Володимира Гнатюка  
вул. Максима Кривоноса, 2, м. Тернопіль

ОЛЕКСІЙ СИСОЄВ

ID ORCID <https://orcid.org/0000-0001-5899-0244>

[4998858@gmail.com](mailto:4998858@gmail.com)

кандидат економічних наук, доцент  
Київський міжнародний університет  
вул. Львівська, 49, м. Київ

ОКСАНА ВАСИЛЕНКО

ID ORCID <https://orcid.org/0000-0001-9582-7980>

[oksana.vasylenko@hs-anhalt.de](mailto:oksana.vasylenko@hs-anhalt.de)

PhD доктор педагогіки, доцент  
Ангальтський університет прикладних наук  
вул. Бернбург, 57, м. Кетен, Німеччина

## ЗМІШАНЕ НАВЧАННЯ В КОНТЕКСТІ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ВИЩОЇ ОСВІТИ

*Відзначено, що інтеграція цифрових технологій зі звичайними методами викладання та навчання є особливістю вищої освіти. Інтеграція швидко зростає, насамперед через швидкий розвиток цифрових технологій і підвищення цифрових навичок як студентів, так і викладачів. Цифрові технології вносять потужні зміни в освітню систему. Розширення доступу до пристроїв і засобів зв'язку, підвищення*