

Л. В. Левківська,
С. А. Левківський

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ВИЩІЙ ШКОЛІ

Анотація. У статті розкрито суть трьох великих інформаційних революцій, які відбулися у вищій освіті. Встановлено, що вони значно змінили спосіб, яким ми отримуємо та сприймаємо знання, а також вплинули на саму суть і організацію освітнього процесу. Кожна із цих революційних змін поліпшувала якість освіти, зберігала кращі зі старих методів, даючи водночас дорогу новим технологіям. Це сприяло вдосконаленню процесу навчання та підвищенню якості освіти шляхом використання новітніх інформаційних технологій. Проаналізовано значення та вплив інформаційних технологій у вищій школі на всіх рівнях: від педагогічного процесу до управління навчальним закладом. Встановлено, що вони відіграють важливу роль у всіх аспектах вищої освіти, оскільки сприяють покращенню доступу до знань та ресурсів через інтернет, забезпечують інтерактивне навчання та індивідуалізацію процесу навчання, допомагають в управлінні навчальним закладом, забезпечуючи ефективну комунікацію та аналіз даних. Ці технології стимулюють розвиток цифрових навичок та готують студентів до вимог сучасного ринку праці, що робить їх важливим інструментом для досягнення високої якості освіти. Утім, встановлено і можливий негативний вплив інформаційних технологій на якість освіти у вищій школі. Зокрема, студенти можуть витратити більше часу на соціальні мережі та інші розважальні аспекти інтернету, що впливає на їхню концентрацію та продуктивність навчання. Інтернет може бути джерелом неперевіреної або недостовірної інформації, що призводить до невірного розуміння та використання матеріалу. Крім того, проблеми з доступом до інтернету, комп'ютерними програмами та іншими технічними аспектами можуть виникати та перешкоджати нормальному процесу навчання. У зв'язку з поглибленням інформатизації суспільства виділені та досліджені основні аспекти застосування інформаційних технологій у вищій школі. Запропоновані заходи для вирішення організаційних та методичних проблем інформатизації освіти з метою сприяння подальшому розвитку ІТ-інфраструктури у вищій школі.

Ключові слова: інформаційні технології, ІТ-інфраструктура, електронні навчальні ресурси, інформатизація освіти, вища школа.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. У Національній доктрині розвитку освіти України у XXI столітті [1] зазначено, що пріоритетом розвитку освіти є впровадження сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, які забезпечують даліше удосконалення навчально-виховного процесу, доступність та ефективність освіти, підготовку молодого покоління до життєдіяльності в інформаційному

суспільстві. Ця доктрина дала змогу визначити базові орієнтири, що спрямували українську освітню сферу на європейську інтеграцію та залучення західних навчальних стандартів. Одним із важливих напрямів розвитку освіти є впровадження інформаційних технологій.

У сучасних умовах стрімкого розвитку інформаційного суспільства вища освіта потребує широкого використання інноваційних технологій в управлінні та організації навчального процесу [2]. Сьогодні знання стають «істинним фундаментом сучасної економіки і сучасного

суспільства та істинною причиною поточних соціальних явищ», тому потрібна така система освіти, «яка б узяла на себе зобов'язання забезпечити максимально ефективно навчання студента» [3].

Використання інформаційних технологій у вищій школі прямо пов'язане з вирішенням важливих наукових і практичних завдань сучасної освіти. Інформаційні технології допомагають студентам отримувати доступ до новітньої інформації та ресурсів, що сприяє підвищенню якості навчання, розвитку навичок, знань і необхідних компетенцій, які є ключовими для успішної кар'єри в сучасному інформаційному суспільстві.

Застосування інформаційних технологій дає змогу науковцям проводити дослідження, аналізувати дані та шукати нові знання, що важливо для розвитку наукового потенціалу закладів вищої освіти.

Використання онлайн-платформ та інших інформаційних ресурсів забезпечує доступність освіти для всіх прошарків населення, що є важливим практичним завданням у контексті демократизації освіти. Інформаційні технології є каталізатором інновацій у вищій освіті, що сприяє розвитку нових педагогічних підходів, методик і технологій навчання.

Отже, використання інформаційних технологій у вищій школі не лише вирішує такі практичні завдання, як підвищення якості освіти та підготовка кваліфікованих кадрів, а й сприяє розвитку наукових досліджень та інновацій у сфері освіти [4].

Аналіз останніх досліджень і публікацій, де започатковано розв'язання означеної проблеми. Інформаційні технології в останні десятиліття значно змінили спосіб, у який ми навчаємося та навчаємо інших. Вплив цих технологій на якість освіти є темою широких дебатів і досліджень.

Проблемам інформатизації освіти присвячені праці В. Ю. Бикова, С. У. Гончаренка, Р. С. Гуревича, М. І. Жалдака, Ю. І. Машбиця, С. О. Сисоєвої та ін. Питання застосування інформаційних технологій у навчанні активно досліджували В. П. Андрущенко, Г. О. Балл, Н. Р. Балик, І. Є. Булах, Р. С. Гуревич, А. М. Довгялло, М. І. Жалдак, Ю. О. Жук, О. І. Ляшенко, Ю. І. Машбиць, М. Л. Смульсон та ін. Продовжують створюватися теорії навчання

з використанням інформаційних та інформаційно-комунікаційних технологій. Загальною ідеєю згаданих публікацій можна вважати необхідність змін (аж до зміни парадигми) у вищій освіті, викликаних стрімким розвитком інфосфери.

Окреслення нерозв'язаних проблем, яким присвячено статтю. Хоча доступ до інформаційних технологій постійно розширюється, все ще існує нерівність у доступі до сучасних технологій серед студентів, що може впливати на їхні можливості та успіхи у навчанні. Зі зростанням використання цифрових інструментів у вищій школі збільшується і ризик порушення приватності та витоку даних, тому важливо розробляти та впроваджувати ефективні стратегії захисту даних.

Потрібно розвивати об'єктивні методи оцінювання ефективності використання технологій у вищій школі, щоб зрозуміти, як вони впливають на навчання та результати студентів. Інтеграція технологій у навчальний процес повинна бути збалансованою, аби не втратити важливості традиційних методів навчання та спілкування.

Необхідно розробляти ефективні стратегії, які залучатимуть студентів до активного використання технологій у навчальному процесі та стимулюватимуть їхню активність і зацікавленість. Багато викладачів потребує підготовки та підтримки для ефективного використання інформаційних технологій у своїй практиці, і це теж є однією з не розв'язаних досі проблем.

Відповідно лише спільними зусиллями студентів, викладачів, адміністрації та дослідників, а також шляхом постійного вдосконалення технологій і підходів до їх використання в освітньому процесі можна розв'язати усі ці проблеми.

Метою статті є висвітлення використання можливостей інформаційних технологій у вищій школі. Розглядається як позитивний, так і негативний вплив цих технологій на якість освіти та визначаються особливості їх використання в сучасних умовах з метою розроблення стратегії для мінімізації негативних наслідків.

Виклад основного матеріалу дослідження. Наприкінці ХХ — на початку ХХІ ст. людство вступило в нову епоху свого розвитку — інформаційну. З'явилося нове поняття «інформаційне суспільство» як історична фаза розвитку цивілізації, коли життя та діяльність людини насамперед пов'язані зі створенням, переробкою та використанням інформації [5]. Інформаційна

революція і формування суспільного устрою нового типу — інформаційного суспільства — висунули інформацію та знання на перші позиції. Докорінна зміна освітньої парадигми на етапі переходу від індустріального суспільства до суспільства, економіка якого базуватиметься на інформаційних технологіях, стала необхідною умовою розвитку вищої освіти. Щоб успішно діяти в інформаційному суспільстві в умовах новітніх технологій виробництва і посилення конкуренції на ринку праці, людина повинна вміти постійно використовувати нові технології під час розв'язання професійних завдань, що стоять перед нею.

Вважається, що у вищій освіті відбулися три великі революції, які значно змінили спосіб, у який ми здобуємо та сприймаємо знання, а також вплинули на саму суть і організацію освітнього процесу. Ці революції охоплюють широкий спектр аспектів, від технологічних до методологічних змін.

Перша велика революція у вищій освіті відбулася з появою друкованого слова, особливо з інтродукцією книги. Перед цим знання передавалися переважно усно, що обмежувало їхню доступність і розповсюдження. З винайденням друкарського верстата та поширенням книг знання стали більш доступними для широкої громадськості. Це сприяло інтелектуальному обміну і розвитку науки й освіти.

Друга велика революція у вищій освіті пов'язана з розвитком інформаційних технологій та появою інтернету. Це відкрило нові можливості для віртуальної освіти, дистанційного навчання та використання онлайн-ресурсів у навчальному процесі. Студенти тепер можуть отримувати знання не лише у традиційному аудиторному середовищі, а й через відеолекції, онлайн-курси та інтерактивні платформи. Це дає змогу більшій кількості людей мати доступ до освіти незалежно від місця проживання чи географічного положення.

Третя велика революція у вищій освіті пов'язана з розвитком концепції «Освіта 4.0» та інтеграцією таких новітніх технологій, як штучний інтелект, віртуальна реальність, блокчейн тощо. «Освіта 4.0» визнає потребу у гнучкому, індивідуалізованому навчанні, яке враховує запити кожного студента та забезпечує комплексну підготовку до життя та роботи в епоху цифрової трансформації. Ця революція в освіті покликана

створити університети майбутнього, де інновації та технології стають не просто допоміжними засобами, але інтегруються у всі аспекти навчального процесу та наукових досліджень. 9 грудня 2022 року міністр освіти і науки України під час засідання уряду презентував програму великої трансформації «Освіта 4.0: український світанок», яка була підготовлена командою МОН на основних засадах та принципах Плану відновлення України, адже сфера освіти, науки та інновацій — це фундамент майбутнього нашої держави.

Кожна із цих революційних змін покращувала якість освіти, зберігала найкращі зі старих методів, даючи водночас дорогу новим технологіям. Це сприяло вдосконаленню процесу навчання та підвищенню якості освіти шляхом використання новітніх інформаційних технологій.

Під інформаційними технологіями у вищій школі розуміють різноманітні технологічні засоби та ресурси, які використовують для полегшення та покращення навчального процесу, сприяння здобуттю, обробці та передачі знань. Вони включають в себе комп'ютери і ноутбуки, інтернет і вебресурси, електронні підручники й онлайн-курси, відеоуроки і вебінари, електронні платформи для навчання, спеціалізовані програми та сервіси, віртуальні лабораторії, симулятори тощо.

Застосування інформаційних технологій у вищій школі має безпосередній зв'язок із вирішенням важливих наукових та практичних завдань [6]. Воно сприяє оптимізації навчального процесу та забезпеченню більш ефективного засвоєння матеріалу студентами. Завдяки використанню електронних підручників, відеоуроків, інтерактивних вправ та онлайн-курсів студенти можуть отримувати доступ до актуальної інформації у будь-який час і з будь-якого місця. Це сприяє підвищенню якості навчання та розвитку навичок самостійної роботи.

Інформаційні технології відкривають нові можливості для наукових досліджень у вищій школі. Використання спеціалізованих програмних засобів для обробки даних, моделювання, аналізу результатів дає науковцям змогу здійснювати складні дослідження та розв'язувати проблеми на різних наукових напрямках. Такий підхід сприяє розвитку наукового потенціалу закладів вищої освіти (далі — ЗВО) та підвищенню їхнього наукового авторитету.

Використання інформаційних технологій у вищій школі спрямоване на підвищення конкурентоспроможності на ринку освітніх послуг. Розвиток віддалених форм навчання, онлайн-курсів і вебінарів дає змогу ЗВО залучати студентів з різних країн та регіонів, розширювати географію свого впливу. Це важливо для підтримання конкурентоспроможності та залучення більш широкого кола абітурієнтів.

Застосування інформаційних технологій також сприяє розвитку інноваційного середовища та стимулює творчий потенціал студентів і викладачів. Використання різноманітних програмних засобів для створення проєктів, інтерактивних презентацій, віртуальних екскурсій розширює можливості творчої самореалізації та розвитку креативного мислення.

Одним з важливих наукових завдань, пов'язаних з використанням інформаційних технологій у вищій школі, є гарантування безпеки та конфіденційності інформації. З огляду на зростання кількості кібератак та загроз кібербезпеці важливо розробляти та впроваджувати ефективні заходи захисту інформації, що зберігається на серверах ЗВО.

Іншим важливим науковим завданням є розроблення та впровадження інноваційних методик та педагогічних підходів, спрямованих на оптимізацію використання інформаційних технологій у навчальному процесі. Наприклад, дослідження в галузі e-learning, мультимедійних методик навчання та використання віртуальної реальності можуть допомогти вдосконалити навчальний процес та зробити його більш доступним та ефективним.

Одним з практичних завдань використання інформаційних технологій у вищій школі є підвищення ефективності управління навчальним процесом та адміністративно-господарською діяльністю. Застосування спеціалізованих інформаційних систем дає змогу автоматизувати багато рутинних операцій, спрощує ведення обліку та звітності, а також підвищує рівень комунікації між усіма учасниками навчального процесу.

Також важливим практичним завданням є підготовка кваліфікованих фахівців з інформаційних технологій, здатних працювати в умовах постійної зміни та розвитку сучасних технологій [7]. Заклади вищої освіти повинні надавати студентам необхідні знання та допомагати розвивати навички для успішної реалізації у сфері інформаційних технологій.

Не менш важливим аспектом є забезпечення доступності інформаційних технологій для всіх студентів, незалежно від їхнього матеріального стану та технічної оснащеності. Тож ЗВО мусять розробляти програми підтримки та забезпечення доступу до необхідних технологій для всіх категорій студентів. Усі студенти та викладачі повинні мати рівний доступ до інформаційних ресурсів та можливість вільно обмінюватися знаннями та досвідом.

Інформаційні технології мають бути інтегровані в усі аспекти навчального процесу — від навчальних програм до оцінювання знань студентів. Інтерактивність, доступність та адаптивність інформаційних технологій повинні стати невід'ємною частиною сучасної системи вищої освіти.

Важливим аспектом є розроблення та впровадження ефективних систем контролю якості навчальних матеріалів і методик, що використовуються у процесі навчання. Це дасть змогу забезпечити високу якість освіти та відповідність навчального процесу сучасним вимогам ринку праці [8].

Також важливо підтримувати та розвивати технічну інфраструктуру ЗВО для забезпечення надійної та безперебійної роботи інформаційних систем. Інвестиції у розвиток технічної бази сприятимуть ефективному функціонуванню навчального процесу та підвищенню його якості.

Значимою складовою навчального процесу є підготовка кваліфікованих кадрів у галузі інформаційних технологій для вищої школи. Проведення спеціалізованих курсів, майстер-класів та семінарів сприятиме підготовці професіоналів, які зможуть ефективно впроваджувати та розвивати інформаційні технології у вищій школі.

Одним з важливих питань є гарантування інформаційної безпеки та конфіденційності відомостей, які зберігаються на електронних платформах ЗВО. Розроблення та впровадження заходів захисту інформації є невід'ємною частиною стратегії розвитку інформаційних технологій у вищій школі.

Варто пам'ятати і про доступність навчальних матеріалів для студентів з обмеженими можливостями. Розроблення та впровадження спеціальних адаптивних інтерфейсів і програмних засобів дасть змогу забезпечити рівний доступ до освітніх ресурсів для всіх категорій студентів.

Важливою є також інтеграція інформаційних технологій у всі аспекти науково-дослідної та навчально-методичної роботи ЗВО. Використання інформаційних технологій у підготовці наукових публікацій, проведенні наукових конференцій та симпозіумів, а також у формуванні навчальних програм і методик сприятиме підвищенню ефективності та якості науково-педагогічної діяльності.

Варто приділяти увагу розробленню та впровадженню інтелектуальних систем підтримки навчального процесу з метою індивідуалізації навчання та врахування потреб кожного студента. Використання систем адаптивного навчання та інтелектуальних тьюторів (персональних наставників) сприятиме підвищенню ефективності навчання та забезпечить кожному студенту можливість отримати якісну освіту.

Не можна забувати і про забезпечення інформаційної грамотності усіх учасників навчального процесу. Розвиток навичок роботи з інформаційними ресурсами, критичного мислення та аналізу допоможе студентам і викладачам ефективно користуватися інформаційними технологіями та вільно орієнтуватися у сучасному інформаційному середовищі.

Проте інформаційні технології можуть мати і деякий негативний вплив на якість освіти у вищій школі. Зокрема, студенти іноді витрачають більше часу на соціальні мережі та інші розважальні аспекти інтернету, що впливає на їхню концентрацію та продуктивність навчання [9]. Інтернет може бути джерелом неперевіреної або недостовірної інформації, що часом призводить до невірної розуміння та використання матеріалу. Проблеми з доступом до інтернету, комп'ютерними програмами та іншими технічними аспектами можуть виникати та перешкоджати нормальному процесу навчання.

Не всі студенти можуть мати рівний доступ до сучасних технологій через фінансові або технічні обмеження їхнього закладу освіти.

Щоб мінімізувати негативний вплив інформаційних технологій на якість освіти, важливо збалансувати їх використання з традиційними методами навчання, розвивати критичне мислення та навички оцінювання інформації, а також забезпечити рівний доступ до технологій для всіх учасників освітнього процесу.

Перший крок до успішного використання інформаційних технологій у вищій школі —

створення відповідної IT-інфраструктури, яка передбачає наявність комп'ютерних лабораторій, мережевого обладнання, доступ до інтернету та програмного забезпечення. Завдяки інвестиціям у розвиток IT-інфраструктури заклади вищої освіти можуть створювати сприятливе середовище для впровадження сучасних методик навчання та проведення наукових досліджень і розробок.

Розвиток IT-інфраструктури у вищій школі має велике значення з кількох причин. По-перше, це дає змогу студентам отримувати доступ до новітніх технологій та інформації, що є важливим для їхньої подальшої кар'єри. По-друге, сучасні IT-засоби створюють можливість для інноваційного навчання та досліджень, що сприяє розвитку креативності та критичного мислення у студентів. По-третє, розвинута IT-інфраструктура підвищує престиж закладу освіти та привертає увагу як студентів, так і викладачів.

Окрім позитивних аспектів розвитку IT-інфраструктури, існують певні виклики, які постають перед ЗВО. По-перше, це фінансові витрати на придбання та підтримку сучасного обладнання та програмного забезпечення. По-друге, навчання персоналу та використання IT-інструментів у навчальному процесі. По-третє, зростання загрози кібербезпеці, відповідно потреба впровадження ефективних заходів захисту даних.

Отже, розвиток IT-інфраструктури у вищій школі є невід'ємною частиною сучасної освітньої парадигми. Тому попри потребу у значних фінансових, технічних та організаційних зусиллях для подолання викликів, за умови комплексного підходу та співпраці всіх зацікавлених сторін можна досягти успіху у цьому напрямі.

Однією з переваг використання інформаційних технологій у вищій школі є можливість доступу до електронних навчальних ресурсів [10], а саме: електронних підручників, відеолекцій, інтерактивних навчальних платформ та інших онлайн-інструментів. Завдяки цьому студенти можуть отримувати доступ до актуальної інформації та вивчати матеріал у зручний для них час та комфортному темпі.

У сучасному цифровому світі роль електронних навчальних ресурсів у вищій школі стає дедалі більш визначальною. Завдяки швидкому розвитку інформаційних технологій та інтернету їх впровадження стає ключовим чинником

покращення навчального процесу та забезпечення доступу до якісної освіти.

Електронні навчальні ресурси дають студентам змогу отримувати доступ до актуальної та різноманітної інформації з будь-якого місця та у будь-який час. Вони забезпечують можливість навчання на відстані, що особливо актуально в умовах сучасної мобільності та глобалізації. Крім того, електронні ресурси можуть бути індивідуалізовані, щоб кожен студент міг працювати у власному темпі та зосереджуватися на тих аспектах, які для нього найбільш цікаві чи складні.

Друга перевага полягає у збільшенні ефективності навчання. Електронні ресурси дають змогу використовувати різноманітні методи та форми навчання, зокрема відеолекції, інтерактивні вправи, тестування тощо. Це робить навчальний процес більш цікавим та зрозумілим для студентів, сприяє покращенню розуміння матеріалу та збільшенню запам'ятовування інформації.

Впровадження електронних навчальних ресурсів попри численні переваги стикається і з певними викликами. Один із найважливіших — це необхідність забезпечення високої якості контенту та доступності до нього. Проте не всі навчальні матеріали доступні в електронному форматі, а використання неперевіраних джерел може призвести до зниження якості освіти.

Другий виклик — це необхідність підготовки викладачів та студентів до використання електронних навчальних ресурсів. Вони повинні мати достатні навички роботи з комп'ютером та інтернетом, а також розуміти принципи організації та використання електронних ресурсів для досягнення найкращих результатів.

Попри виклики впровадження електронних навчальних ресурсів вищою школою є перспективним напрямом розвитку з великим потенціалом. Розвиток технологій, збільшення доступу до інтернету та підвищення рівня комп'ютерної грамотності серед студентів створюють сприятливі умови для розвитку електронної освіти. Важливими є постійна підтримка та розвиток інфраструктури, навчальних платформ та контенту, а також підготовка кваліфікованих фахівців для реалізації цього потенціалу.

Отже, впровадження електронних навчальних ресурсів вищою школою є важливим кроком у напрямку сучасної, доступної та ефективної освіти. Це дає змогу забезпечити доступ

до якісної освіти усім шляхом розширення можливостей навчання та підвищення ефективності навчального процесу. Однак для розкриття повного потенціалу електронної освіти необхідно долати виклики та підтримувати постійний розвиток цього напрямку.

Ще однією важливою складовою сучасної вищої освіти є використання віртуальних навчальних середовищ (далі — ВНС). Завдяки таким платформам викладачі можуть створювати інтерактивні курси з різних дисциплін, проводити онлайн-тестування та заняття, а також спілкуватися зі студентами в реальному часі. Віртуальні навчальні середовища роблять навчання більш доступним та ефективним, забезпечуючи індивідуалізований підхід до кожного студента.

У сучасному освітньому середовищі використання технологій стає дедалі більш важливим для покращення навчального процесу та залучення до нього студентів. Однією з найперспективніших інновацій є використання ВНС.

Завдяки віртуальній реальності студенти мають можливість зануритися у віртуальне середовище, щоб взаємодіяти з навчальним матеріалом у більш поглиблений спосіб. Наприклад, вони можуть вивчати анатомію людського тіла, спостерігаючи за 3D-моделями органів та систем організму, або досліджувати архітектурні пам'ятки, перебуваючи у віртуальному середовищі.

Не менш важливою перевагою є й індивідуальний підхід до навчання. За допомогою ВНС викладачі можуть створювати персоналізовані навчальні сценарії, що враховують індивідуальні особливості та потреби кожного студента. Це дає змогу студенту працювати у своєму власному темпі та зосереджуватися на тих аспектах матеріалу, які викликають у нього найбільший інтерес або труднощі.

Використання ВНС відкриває широкі можливості для проведення різноманітних навчальних заходів, наприклад: віртуальних екскурсій, лабораторних робіт, тренувань і симуляцій різних сценаріїв. Вони також можуть бути використані для проведення онлайн-лекцій і семінарів, що робить навчальний процес більш доступним та зручним для студентів.

Крім того, використання ВНС дає викладачам змогу створювати інтерактивні навчальні матеріали, які можуть бути використані для самостійного вивчення. Студенти взаємодіють з матеріалом, виконуючи вправи та завдання,

а також отримують миттєвий зворотний зв'язок та оцінку результатів.

Однак для успішного впровадження ВНС виші мають вирішити низку технічних, педагогічних та організаційних питань, як-от: навчання персоналу, створення відповідної інфраструктури та контенту, а також забезпечення підтримки та підготовки студентів до використання цих технологій.

Сучасний стан інформаційних технологій у закладах освіти може бути різноманітним. Проте загалом можна виділити кілька основних аспектів [11], які розглянемо нижче.

Інфраструктура. Основні складові ІТ-інфраструктури, як-от: комп'ютери, мережеве обладнання, програмне забезпечення — можуть бути різними за рівнем оновлення та функціональності. Деякі ЗВО мають застаріле обладнання, що обмежує доступ до сучасних технологій.

Доступ до інтернету. Якість та швидкість інтернет-з'єднання може варіюватися. Недостатня швидкість інтернету ускладнює використання онлайн-ресурсів та дистанційне навчання.

Навчальне програмне забезпечення. ЗВО можуть мати обмежений доступ до спеціалізованого навчального програмного забезпечення для підтримки освітнього процесу, що обмежує можливості використання сучасних методів навчання та оцінювання.

Технічна підтримка. Наявність кваліфікованих технічних спеціалістів для підтримки ІТ-інфраструктури та вирішення технічних проблем також може варіюватися.

Компетентність викладачів і персоналу. Деякі викладачі можуть мати обмежений досвід використання технологій у навчанні, що ускладнює їхню ефективність у застосуванні сучасних ІТ-засобів в аудиторії.

Щоб вирішити ці проблеми, можна запропонувати такі кроки:

- *оновлення ІТ-інфраструктури:* проведення аудиту інфраструктури та здійснення необхідних оновлень обладнання і програмного забезпечення;
- *підвищення доступу до інтернету:* розгляд можливостей покращення швидкості та якості інтернет-з'єднання, зокрема використання більш потужного обладнання або зміну провайдера;
- *навчання викладачів та персоналу:* забезпечення регулярних навчальних курсів

та семінарів для викладачів щодо використання сучасних ІТ-інструментів у навчальному процесі;

- *запровадження нових технологій:* розгляд можливостей використання таких технологій, як віртуальна реальність, штучний інтелект або онлайн-платформи, для підвищення ефективності навчання та залучення студентів;
- *забезпечення технічної підтримки:* запровадження механізмів надання ефективної технічної підтримки викладачам та студентам, включаючи створення центрів допомоги та онлайн-ресурсів;
- *створення стратегії інформатизації:* розроблення цільової стратегії для інформатизації освіти, яка враховує потреби ЗВО, ресурси та плани на майбутнє.

Ці кроки допоможуть вирішити методичні й організаційні проблеми інформатизації освіти та сприятимуть подальшому розвитку ІТ-інфраструктури у вищій школі.

Висновки і перспективи подальших розвідок у цьому напрямі. Інформаційні технології стали необхідною складовою сучасного освітнього процесу, особливо в контексті вищої школи. Вони проникають у всі аспекти навчання та адміністрування, вдосконалюють традиційні методи навчання та забезпечують нові можливості для студентів і викладачів. Використання інформаційних технологій у вищій школі відкриває двері до нового етапу розвитку, де освіта стає більш доступною, ефективною та інноваційною.

Різні компанії та організації нині шукають у випускників ЗВО ті якості, які можуть бути сформовані у процесі спілкування того, хто навчає, і того, хто навчається, а саме [12]: здатність критично мислити й ефективно спілкуватися як в усній, так і в письмовій формі; уміння працювати в групах, причому як у своїй власній галузі, так і в суміжних дисциплінах; уміння швидко адаптуватися до нових технологій; знання глобального навколишнього середовища та культурних особливостей, що необхідно для роботи в умовах всесвітнього розподілу праці.

Використання інформаційних технологій у вищій школі відкриває безліч можливостей для поліпшення якості освіти, які забезпечують доступність знань, збагачення навчального процесу, сприяння комунікації та колаборації, а також індивідуалізацію навчання. Інформаційні технології перетворюють сучасну вищу освіту

на більш ефективну, інноваційну та доступну для всіх, сприяють покращенню її якості та розвитку наукових досліджень. Завдяки використанню сучасних ІТ-засобів ЗВО можуть забезпечити студентам доступ до актуальної інформації, інтерактивний навчальний процес та сприяння розвитку наукових досліджень. Такий підхід дає змогу готувати кваліфікованих фахівців, здатних ефективно працювати в умовах сучасного інформаційного суспільства.

Утім, для мінімізації негативного впливу інформаційних технологій на якість освіти важливо забезпечити викладачів достатнім навчанням та підтримкою у використанні цих технологій, постійно оновлювати курси та програми, щоб вони відповідали сучасним тенденціям і потребам ринку праці, а також приділяти належну увагу заходам безпеки даних та приватності для забезпечення довіри та конфіденційності персональної інформації студентів.

Впровадження інформаційних технологій у вищій школі відкриває шляхи для подальших розвідок та інновацій у цьому напрямі. Перспективи розвитку цієї галузі вбачаємо у дослідженні впливу технологій на навчальний процес, розробленні новітніх освітніх платформ, адаптації інформаційних технологій до різних типів навчання, вивченні соціально-психологічних аспектів та використанні даних для прийняття рішень. Всі ці напрями досліджень спрямовані на створення більш ефективного та інноваційного освітнього середовища.

Список використаних джерел

1. Національна доктрина розвитку освіти України у XXI столітті. Київ : Шкільний світ, 2001. 24 с.
2. Національна доповідь про стан і перспективи розвитку освіти в Україні / за заг. ред. В. Г. Кремени. Київ : Педагогічна думка, 2016. 448 с.
3. Терещенко Ю. Філософські джерела педагогічної науки. *Вища освіта України*. 2003. № 4. С. 25–30.
4. Шейко В. М. Освіта в інформаційній цивілізації. *Вісник Книжкової палати*. 2000. № 9. С. 17–19.
5. Карамішев Д. В. Стратегічне управління інноваційними процесами в системі охорони здоров'я: державні механізми : монографія. Харків : Вид-во ХарPI НАДУ «Магістр», 2006. 304 с.
6. Петрович Й. М., Римар Ю. М. Інформаційні системи управління навчальним процесом у ВНЗ: порівняльний аналіз. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка»*. 2012. № 735: Логістика. С. 167–175.
7. Коваль Т. І. Професійна підготовка з інформаційних технологій майбутніх менеджерів-економістів : монографія. Київ : Ленвіт, 2007. 264 с.
8. Інформаційно-комунікаційна технологія автоматизованого моніторингу і управління навчальним процесом магістерської підготовки / Б. І. Мокін та ін. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2011. № 3 (23). URL: <http://www.journal.iitta.gov.ua>
9. Жалдак М. І. Використання комп'ютера в навчальному процесі має бути педагогічно виваженим і доцільним. *Комп'ютер у школі та сім'ї : наук.-метод. журнал*. 2011. № 3 (91). С. 3–12.
10. Ткаченко Т. В. Використання інтерактивних навчальних ресурсів у підготовці фахівців. *Проблеми та перспективи формування національної гуманітарно-технічної еліти* : зб. наук. пр. Харків : НТУ «ХПІ», 2008. № 17 (21). С. 362–370.
11. Спірін О. М. Методологічні засади розвитку сучасних систем вищої освіти. *Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка*. 2005. № 20. С. 104–109.
12. Єсіна О. Г. Критерії оцінки якості підготовки сучасних фахівців. *Теорія та методика навчання фундаментальних дисциплін у вищій школі*. 2012. № 7. С. 84–90.

References

1. *Natsionalna doktryna rozvytku osvity Ukrainy u XXI stolitti [National doctrine of education development of Ukraine in the 21st century]*. (2001). Kyiv : Shkilnyi svit [in Ukrainian].
2. Kremen, V. H. (Ed.). (2016). *Natsionalna dopovid pro stan i perspektyvy rozvytku osvity v Ukraini [National report on the state and prospects of education development in Ukraine]*. Kyiv : Pedagogichna dumka [in Ukrainian].
3. Tereshchenko, Yu. (2003). *Filosofski dzherela pedagogichnoi nauky [Philosophical sources of pedagogical science]*. *Vyshcha osvita Ukrainy — Higher education of Ukraine*, 4, 25–30 [in Ukrainian].
4. Sheiko, V. M. (2000). *Osvita v informatsiinii tsyvilizatsii [Education in information civilization]*. *Visnyk Knyzhkovoї palaty — Bulletin of the Book Chamber*, 9, 17–19 [in Ukrainian].
5. Karamyshev, D. V. (2006). *Stratehichne upravlinnia innovatsiinymy protsesamy v systemi okhorony zdorovia: derzhavni mekhanizmy [Strategic management of innovative processes in the health care system: state mechanisms]*. Kharkiv : Vyd-vo KharPI NADU "Mahistr" [in Ukrainian].
6. Petrovych, Y. M., & Ryamar, Yu. M. (2012). *Informatsiini systemy upravlinnia navchalnym protsesom u VNZ: porivnialnyi analiz [Information systems for managing the educational process in universities]*.

- a comparative analysis]. *Visnyk Natsionalnoho universytetu "Lvivska politekhnika" — Bulletin of Lviv Polytechnic National University*, 735: Lohistyka, 167–175 [in Ukrainian].
7. Koval, T. I. (2007). *Profesiina pidhotovka z informatsiinykh tekhnolohii maibutnikh menedzheriv-ekonomistiv [Professional training in information technologies of future managers-economists]*. Kyiv : Lenvit [in Ukrainian].
 8. Mokin, B. I., Mokin, V. B., Bevez, S. V., & Burbe-lo S. M. (2011). Informatsiino-komunikatsiina tekhnolohiia avtomatyzovanoho monitoryn-hu i upravlinnia navchalnym protsesom mahister-skoi pidhotovky [Information and communication technology of automated monitoring and educational process management of master training]. *Informatsiini tekhnolohii i zasoby navchannia — Information Technologies and Learning Tools*, 3 (23). Retrieved from <http://www.journal.iitta.gov.ua> [in Ukrainian].
 9. Zhaldak, M. I. (2011). Vykorystannia kompiutera v navchalnomu protsesi maie buty pedahohichno vyvazhenym i dotsilnym [The use of a computer in the educational process should be pedagogically balanced and appropriate]. *Kompiuter u shkoli ta simi — Computer in school and family*, 3 (91), 3–12 [in Ukrainian].
 10. Tkachenko, T. V. (2008). Vykorystannia interaktyvnykh navchalnykh resursiv u pidhotovtsi fakhivtsiv [Use of interactive educational resources in the training of specialists]. *Problemy ta perspektyvy formuvannia natsionalnoi humanitarno-tekhnichnoi elity — Problems and prospects of the formation of the national humanitarian and technical elite: a collection of scientific works*. (Vol. 17 (21)), (pp. 362–370). Kharkiv : NTU "KhPI" [in Ukrainian].
 11. Spirin, O. M. (2005). Metodolohichni zasady rozvytku suchasnykh system vyshchoi osvity [Methodological foundations of the development of modern systems of higher education]. *Visnyk Zhytomyrskoho derzhavnoho universytetu imeni Ivana Franka — Zhytomyr Ivan Franko State University Journal*, 20, 104–109 [in Ukrainian].
 12. Yesina, O. H. (2012). Kryterii otsinky yakosti pidhotovky suchasnykh fakhivtsiv [Criteria for evaluating the quality of training of modern specialists]. *Teoriia ta metodyka navchannia fundamentalnykh dystsyplyn u vyshchii shkoli — Theory and teaching methods of fundamental disciplines in higher education*, 7, 84–90 [in Ukrainian].

L. V. Levkivska,
S. A. Levkivskyi

USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN HIGHER SCHOOL

Abstract. *This article reveals the essence of three major information revolutions that took place in higher education. It is established that they have significantly changed the way in which we receive and perceive knowledge, and have also influenced the very essence and organization of the educational process. Each of these revolutionary changes improved the quality of education, preserved the best of the old methods, while at the same time giving way to new technologies. This contributed to improving the learning process and increasing the quality of education through the use of the latest information technologies. The importance and influence of information technologies in higher education at all levels are analyzed: from the pedagogical process to the management of the educational institution. They have been found to play an important role in all aspects of higher education, as they contribute to improving access to knowledge and resources via the Internet, provide interactive learning and individualization of the learning process, and assist in the management of the educational institution by providing effective communication and data analysis. These technologies stimulate the development of digital skills among students and prepare them for the demands of the modern labor market, making them an important tool for achieving high quality education. However, it was established that information technologies can have some negative impact on the quality of education in higher education. In particular, students may spend more time on social media and other entertainment aspects of the Internet, which affects their concentration and academic performance. The Internet may be a source of unverified or unreliable information, which may lead to incorrect understanding and use of the material. In addition, problems with access to the Internet, computer programs and other technical aspects may arise and interfere with the normal course of study. In connection with the deepening informatization of society, the main aspects of the application of information technologies in higher education are highlighted and investigated. The proposed measures are aimed at solving organizational and methodical problems of informatization of education in order to promote the further development of IT infrastructure in higher education.*

Keywords: *information technologies, IT infrastructure, electronic educational resources, informatization of education, higher school.*

ІНФОРМАЦІЯ ПРО АВТОРІВ

Левківська Людмила Володимирівна — канд. техн. наук, доцентка, доцентка кафедри вищої математики, Національний транспортний університет, м. Київ, Україна, l.v.g.ntu@gmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5589-5257>

Левківський Сергій Анатолійович — старший викладач кафедри інженерії машин транспортного будівництва, Національний транспортний університет, м. Київ, Україна, s.a.levkovsky@gmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1515-4240>

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Levkivska L. V. — PhD in Engineering, Associate Professor, Associate Professor of Department of High Mathematics, National Transport University, Kyiv, Ukraine, l.v.g.ntu@gmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5589-5257>

Levkivskyi S. A. — Senior Lecturer of Department of Machine Engineering for Transport Construction Machines, National Transport University, Kyiv, Ukraine, s.a.levkovsky@gmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1515-4240>

Стаття надійшла до редакції / Received 25.02.2024