

# ДОСВІД, ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ІНТЕГРАЦІЇ

## ІКТ В ОСВІТНЮ ДІЯЛЬНІСТЬ.

*Злиденна Н.А.*

*вчитель інформатики та фізики*

*Найбільше значення має не те, що учень використовує новітні технології, а те, як це використання сприяє підвищенню рівня його освіченості.*

*С.Ерманн*

**Анотація.** Швидкі темпи інформатизації суспільства призвели до значних змін у повсякденному житті і професійній діяльності. Інформатизація освіти є ключовою умовою підготовки фахівців, здатних працювати у кардинально нових, дедалі більше автоматизованих, умовах праці. У статті досліджено сутність інформаційно-комунікаційних технологій, тенденції і наслідки їх застосування в освітньому процесі. Стаття відображає досвід впровадження інформаційно-комунікаційних технологій в загальну освіту, розкриває проблеми використання ІКТ в навчально-виховній діяльності.

Інформатизація освіти є одним з пріоритетних напрямів модернізації вітчизняної освітньої системи. Значну увагу цьому питанню приділяє Уряд країни, на розв'язання проблем інформатизації освіти з урахуванням сутності глобальних трансформацій та підготовки людини до життя в інформаційному суспільстві спрямовують спільні зусилля Національна академія педагогічних наук України, Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України, Національна академія наук України та інші установи і заклади освіти.

Освіта має орієнтуватися на перспективи розвитку суспільства. А це означає, що в сучасній освіті необхідно застосовувати найновітніші інформаційні технології. Створення добротного інформаційного середовища є ключовим завданням на шляху переходу до інформаційного суспільства.

Масове впровадження інформаційно-комунікативних технологій (ІКТ) в освітню сферу висуває проблему комп'ютеризації закладів освіти в розряд пріоритетних. Розвиток і впровадження ІКТ спрямовані на їх комплексне інформаційно-ресурсне й методичне забезпечення.

У педагогічній науці приділяється належна увага проблемі впровадження ІКТ у навчальний процес. Науковими дослідженнями щодо використання комп'ютерної техніки та нових інформаційних технологій в освіті займаються такі науковці, як В.Ю. Биков, А.П. Єршов, М.І. Жалдак, Ю.І. Машбиць О.В. Майборода, В.М. Монахов, Н.В. Морзе, О.В. Співаковський, П.В. Стефаненко, О.К. Філатов та ін. Дидактичні та методичні розробки застосування ІКТ в освіті визначено у працях Є.Ф. Вінниченка, О.В. Вітюка, М.І. Жалдака, О.Б. Жильцова, О.І. Кукушкіної, В.М. Кухаренка, Н.В. Морзе, В.В. Олійника, Ю.С. Рамського, О.В. Співаковського та ін.

Досвід застосування ІКТ у навчальному процесі і комп'ютерних презентацій зокрема, – зазначають В.Ф. Заболотний, Н.А. Мисліцька, Б.А. Сусь, – показав безсумнівні переваги цього виду навчання:

- інтеграція гіпертексту і мультимедіа (об'єднання аудіо-, відео- і анімаційних ефектів) у єдину презентацію дозволяє зробити викладання навчального матеріалу яскравим і переконливим;
- сполучення вербальних методів навчання з демонстрацією слайд-фільмів дозволяє концентрувати увагу учнів на особливо важливих моментах навчального матеріалу;
- використання технології комп'ютерного підготування учнів до комп'ютерного тестування, контрольних робіт інших видів оперативного контролю знань дозволяє інтенсифікувати і персоніфікувати процес повторення матеріалу учнями і прискорити адаптацію до віртуального середовища за наступного комп'ютерного тестування;
- подання навчального матеріалу (уроків, інтерактивних довідкових матеріалів тощо) у вигляді презентаційних програм у комп'ютерних класах дозволяє учням використовувати їх для додаткових занять;

– комп'ютерні презентаційні матеріали зручно використовувати для виведення інформації у вигляді роздруківок на принтері в якості роздаткового матеріалу для навчання учнів.[4]

Комп'ютеризація шкіл останніми роками стимулювала розробку спеціальних прикладних програмних засобів, які, на думку їх авторів, повинні забезпечити продуктивніше і глибше засвоєння навчальних предметів шкільного курсу, що досі викладалися за традиційними методиками. Принциповою особливістю педагогічних програмних засобів, що якісно відрізняє їх від традиційних засобів навчання, є те, що ППЗ, з одного боку, є методичною системою, а з іншого — інформаційною (у розумінні електронної системи накопичення та обробки інформації).

I.V. Ставицька пропонує різні способи застосування засобів мультимедіа в навчальному процесі, серед яких:

- використання електронних лекторів, тренажерів, підручників, енциклопедій;
- розробка ситуаційно-рольових та інтелектуальних ігор з використанням штучного інтелекту;
- моделювання процесів і явищ;
- забезпечення дистанційної форми навчання;
- проведення інтерактивних освітніх телеконференцій;
- побудова систем контролю й перевірки знань і умінь учнів (використання контролюючих програм-тестів);
- створення і підтримка сайтів навчальних закладів;
- створення презентацій навчального матеріалу;
- здійснення проектно-дослідницької діяльності учнів тощо.[6]

Урок з комп'ютерною підтримкою може містити мультимедійні проекти, презентації, комп'ютерне тестування; створення буклетів, плакатів, газет у Publisher, віртуальні лабораторні роботи та досліди; проведення розрахунків та побудову графіків фізичних, хімічних процесів в Excel, пошук інформації в мережі Інтернет. Ці складові проекту уроку обов'язково базуються на принципах доступності, наступності, системності та передбачають методичне

забезпечення інтеграції для формування ключових компетентностей особистості учня. Доведено, що застосування мультимедійних матеріалів та комп'ютерних мереж скорочує час навчання майже втричі, а рівень запам'ятовування через одночасне використання зображень, звуку, тексту зростає на 30-40 відсотків.[6]

Водночас при всіх позитивних аспектах потрібно відзначити, що нині методика використання інформаційно-комунікативних технологій у викладанні, наприклад, гуманітарних дисциплін перебуває у стадії розроблення. Існує реальна загроза перетворення викладання предмету (історії, літератури) на формальне механічне відтворення фактів з використанням ефективного відеоряду. Подібні уроки перетворюються в монолог учителя, втрачається зворотний зв'язок з учнями. У цій ситуації важливо використовувати комп'ютерні технології не тільки як наочний посібник, таку собі „історію в картинках”, а й для розвитку, наприклад, уміння складати логічні схеми, розкривати причинно-наслідкові зв'язки, закономірності подій і явищ громадського життя тощо.

Вважаю, що в курсівивченнігуманітарнихпредметівважливозберегтипроблемні уроки з елементами дискусії. Загалом, усі прийоми, які успішно розроблені в нашій дидактиці, не повинні бути відкинуті й забуті, а якісно поліпшені та ефективніше використані з метою підвищення пізнавальної активності учнів на уроках. Одним із засобів цього процесу якраз і є впровадження сучасних комп'ютерних технологій на уроці.

Впровадження ІКТ у навчальний процес, за оцінками спеціалістів, здатне підвищити ефективність навчання, але з іншого боку, необдумане і методично не обґрунтоване використання комп'ютера здатне зашкодити навчальному процесу і призвести до небажаних наслідків. Практика показує: коли пояснення вчителя намагаються замінити інформацією, яку учень бере з екрану дисплея, то вже через 10-15 хвилин роботи якість засвоєння навчального матеріалу різко падає, увага учня розпорошується, сприйняття матеріалу відчутно погіршується. Це наводить на думку про потребу обережнішого і

більш виваженого використання комп'ютера на уроці, пошук оптимального поєднання різних джерел інформації, доступних учням, проведення комплексних досліджень із визначення часу, протягом якого учень здатний продуктивно сприймати інформацію з екрану дисплея.

Також необхідно пам'ятати, що можливі негативні наслідки, пов'язані з активним вторгненням у природний внутрішній світ людини штучних, ілюзорних вражень від екранних віртуальних сюжетів та взаємодії з ними. Небезпека може полягати і в навмисному маніпулюванні свідомістю молодої людини, нехтуванні допустимими нормами безпечних режимів роботи з комп'ютером. Комп'ютеризація може призвести до формування егоїстичних нахилів у людини, індивідуалізму, приглушує почуття колективізму, взаємодопомоги. У зв'язку з цим зростає актуальність досліджень психолого-педагогічного впливу та медичних наслідків застосування інформаційно-комунікаційних засобів для фізичного та психічного розвитку учнів. Тому питання про впровадження засобів ІКТ у навчальний процес має здійснюватися виважено.

Однак, комп'ютеризація навчання почалася і успішно розвивається.

Прикладом успішної реалізації ІКТ стала поява Інтернету – глобальної комп'ютерної мережі з її практично необмеженими можливостями збирання та збереження інформації, передавання її індивідуально кожному користувачеві.

Наявність у більшості бібліотек сучасного інформаційно-комунікаційного обладнання й доступу до Інтернет дає можливість учням набувати навичок пошуку, збирання інформації, її аналізу й використання для набуття освіти, а вчителям – можливість ефективно вести пошук потрібних їм матеріалів у світовому просторі.

У навчальних закладах України вже закріпилась тенденція до організації нового структурного підрозділу, що називається медіатекою. Медіатека – це колекція нових сучасних носіїв інформації, організований доступ до світових інформаційних ресурсів Інтернет, у комфортне середовище, яке сприяє розвитку самопізнання та допитливості.

До Інтернет-технологій, що відображають ІКТ-орієнтовану освіту, підтримують відкритий інформаційний освітній простір, зокрема, комп'ютерно-орієнтовані педагогічні системи, варто також віднести такі технології:

- ІКТ інформаційно-пошукових систем;
- ІКТ підтримки функціонування електронних соціальних мереж.

Нині вже набули помітного поширення ІКТ-засоби нового покоління, що своїми користувальними властивостями відображають особливості будови, функцій і параметрів нової мережної хмарної ІКТ-інфраструктури iPad, imPad, iPad-Hybrid, Reder, iPhone, SmartPhone, iPod, мультимедійні дошки з Інтернет-доступом, розроблені в електронній формі і представлені на носіях будь-якого типу або розміщені у комп'ютерних мережах, які відтворюються за допомогою електронних цифрових технічних засобів і необхідні для ефективної організації навчально-виховного процесу, в частині, що стосується його наповнення якісними навчально-методичними матеріалами.

Зокрема, компанія GoogleInc. у рамках проекту GoogleAppsforEducation надає власні сервіси для корпоративного використання освітніми закладами. Ці сервіси вільно поширюються (інтегровані, україномовні, об'єднані єдиним інтерфейсом) і можуть слугувати платформою для формування інформаційно-освітнього простору.[1]

Використання GoogleApps у інформаційно-освітньому просторі ЗНЗ надає переваги:

- надійності, оскільки надані сервіси традиційно мають високу функціональність і захист даних;
- індивідуального доступу до ресурсів і сервісів;
- можливості формування груп і підрозділів користувачів;
- фільтрування небажаного контенту з боку системи, адміністратора, а також самого користувача;
- централізованого адміністрування завдяки розширеному набору методів і засобів;

- значного обсягу дискового(хмарного) простору, який надається користувачеві;
- україномовного інтерфейсу;
- можливості використання з мобільних пристроїв, зокрема якнайкраща підтримка пристроїв, які працюють під управлінням GoogleAndroid;
- інтеграції з іншими програмними засобами освітнього закладу.

Хмарні сервіси GoogleApps можна органічно інтегрувати в існуючу систему навчальних засобів практично будь-якого навчального закладу. Завдяки хмарним технологіям, зокрема іGoogleApps, можна зменшити витрати на обслуговування мережних комплексів навчальних закладів, а також підвищити якість і доступність їхніх навчальних ресурсів. Перспективи подальших досліджень вбачаються у використанні API-функцій GoogleApps з метою подальшої інтеграції програмних засобів інформаційно-освітнього простору і сучасних хмарних сервісів.

В Україні створюється комп'ютерно-орієнтоване навчальне середовище шляхом формування інтегрованих загальнонаціональних електронних навчальних і наукових ресурсів, впроваджується інформаційне освітнє середовище навчальних закладів засобами освітньої мережі"Щоденник. ua". Це соціальна освітня Інтернет - мережа, яка об'єднує в єдиний інформаційний простір педагогів, учнів, батьків, батьківські комітети, адміністрації шкіл, методичні центри, міські та районні управління освіти та Міністерство освіти України. Також активно розвиваються й виходять на перші позиції соціальні мережі працівників освіти (nsportal.ru, Відкритий клас, Campus.ru, Мережа творчих учителів, Мережа дослідницьких лабораторій та інші). Вказані ресурси мають значний потенціал з точки зору організації навчання, який використовується поки що дуже обмежено і не враховує загальні тенденції, потенціал та напрями зростання електронних соціальних мереж.

Педагогічні мережні спільноти дають можливість самостійно створювати цифрові навчальні об'єкти, обговорювати педагогічну діяльність з іншими учасниками мережного товариства, ділитися колекціями файлів, спільно

використовувати цифрові об'єкти і програмні агенти, довіряти свої записи цифровій пам'яті, отримуючи доступ з будь-якого місця перебування.

Дослідження цілеспрямованого використання електронних соціальних мереж всіма суб'єктами навчального процесу (від учня до керівника закладу) свідчить про велику частку такої активності, як обмін навчальними даними.

Перші кроки із впровадження Інтернету в систему освіти показали його величезні можливості для її розвитку. Разом з тим вони виявили труднощі, які необхідно подолати для повсякденного застосування мережі в навчальних закладах. Проте необхідно 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 тощо), програмних (підтримка технологій навчання) засобів, а також з підготовкою додаткової організаційно-методичної допомоги (спеціальні інструкції для тих, хто навчається, та для вчителів), нових підручників і навчальних посібників. Нині відбувається накопичення досвіду, пошук шляхів підвищення якості навчання і нових форм використання ІКТ у різних навчальних процесах. Певні труднощі використання ІКТ в освіті виникають у зв'язку з відсутністю не тільки методичної бази їх використання, а й методології розробки ІКТ для освіти, що примушує педагога на практиці орієнтуватися лише на власний досвід і вміння емпірично шукати шляхи ефективного застосування інформаційних технологій.

Великий внесок корпорації Intel в освіту. Спонсорська підтримка, яку корпорація Intel надає конкурсам Intel ISEF, є частиною корпоративної програми Intel, покликаної забезпечити підготовку вчителів і учнів до вимог завтрашнього дня.

Ще одним напрямком цієї корпоративної програми для підтримки освіти є всесвітня благонадійна ініціатива Intel «Навчання для майбутнього», у рамках якої успішно пройшли підготовку більше 1 млн. 500 тис. учителів у різних країнах світу. Мета цієї програми полягає в тому, щоб навчити вчителів і учнів

методам практичного застосування інформаційних технологій у навчальному процесі.

Участь вчителів у Міжнародних та Всеукраїнських проектах з питань інформатизації освіти надає унікальний досвід використання новітніх технологій, поширює можливості опанування нових методик, збагачує регіональну освітню систему. Інновацією у початковій школі стало впровадження Всеукраїнського проекту "1 комп'ютер -1 учень", метою якого є прогнозування моделі навчального електронного середовища і створення необхідних соціальних, психологічних, педагогічних умов для опанування вчителями та учнями сучасних інформаційних технологій і розроблення методики їх використання в навчально-виховному процесі у цьому середовищі.

Підготовці учнів до успішної самореалізації у цифровому суспільстві та розвитку життєвих компетентностей сприяє участь у Всеукраїнському проекті "Інтершкола".

Отже, перехід від навчання окремих навичок роботи на комп'ютері до інтегрованого способу вироблення комп'ютерної компетентності передбачає зосередження спеціальних зусиль у цьому напрямі. Як показує досвід, впровадження програми навчання комплексних інформаційних умінь успішно відбувається там, де ця робота здійснюється у тісній взаємодії вчителів і фахівців з інформаційної та комп'ютерної техніки. Така програма може і повинна вписуватися в навчальний план.

Одним із напрямів застосування ІКТ в освіті є дистанційне навчання, яке може забезпечуватися різними способами: електронною поштою, телеконференціями, навчальними форумами і чатами. Проте найважливішими сучасними напрямками розвитку дистанційного навчання є розміщення на спеціальних серверах навчальних мультимедійних курсів, дистанційних уроків, у тому числі інтерактивних, анімацій із навчальної тематики, наукових пошукових машин для пошуку навчальної інформації на спеціальних серверах.

Використання дистанційних форм навчання є дієвою підтримкою навчального процесу. Це дає змогу:

- надати учням різнорівневу навчальну інформацію;
- створити умови для рівного доступу до якісної освіти;
- поширити спектр освітніх послуг, використовуючи TV, радіо, Веб-ресурси;
- підвищити інформаційну компетентність педагогів та учнів.

Телекомунікації – галузь ІКТ , темп розвитку яких набагато випереджає темп створення методик їх використання в навчальному процесі. «Телекомунікація» – далекий зв’язок, дистанційний зв’язок, дистанційне передавання даних, передавання усіх форм інформації, у тому числі даних голосу, відео тощо, між комп’ютерами по лініях зв’язку. У цьому разі лінії зв’язку можуть бути різних видів . Комп’ютерні телекомунікації – це засіб передавання інформації на віддаль. У системі освіти ця властивість комп’ютерних телекомунікацій може бути використана для оперативного зв’язку між учасниками навчального процесу. Це відкриває можливість розв’язання одного з найактуальніших завдань педагогічного процесу – встановлення інтерактивності.

Однією з основних організаційних форм навчальної діяльності О.Ю. Уваров вважає метод навчальних телекомунікаційних проектів, під час якого «виникає дослідницька діяльність тих, хто навчається, як елемент змісту навчання».[7] Включення навчальних телекомунікаційних проектів впроваджує в структуру навчального предмета нові методи роботи з використанням ІКТ , створює оперативну підтримку учителів на робочому місці, умови для дослідницької роботи педагогів, нові засоби дослідницької діяльності як елемент змісту навчання.

На думку Р.С. Гуревича, М.Ю. Кадемії, суттєво може прискорити процес широкого використання світових комп’ютерних комунікацій створення локальної мережі в конкретному закладі освіти. Така локальна мережа може стати початком створення єдиного інформаційного середовища закладу освіти, що є важливою передумовою ефективного використання можливостей глобальних комп’ютерних мереж.[3] Основним критерієм побудови

внутрішньої комп'ютерної мережі закладу освіти (Інтранет) має бути підвищення ефективності та якості освіти. Безумовно, подібна комп'ютерна мережа має бути інтегрована як методично, так і технологічно. ІКТ, що підтримують функціонування електронних соціальних мереж, в основному, будуються на базі технологій Web 1.0 і Web 2.0.[5]

До перспективних ІКТ-проектів, що відображають концепцію Web 3.0 варто віднести, наприклад, такі проекти як: Ding, Youtube, FunnyOrDie, GoogleWave. У свою чергу, до технологій, що відображають концепцію Web 4.0 варто віднести технології MindMaps (інтелект-карти). Серед вільно поширюваного програмне забезпечення, що підтримує MindMaps, наприклад: NodeMind, FreeMind, SciPloreMindMapping, Vym(ViewYourMind), kdissert, chartr, Labyrinth, Psycho, XMind (для різних платформ: Windows, MacOSX, Debian/Ubuntu, Debian/Ubuntu64; існують також портал-версії програмного забезпечення), ThinkingSpace (для мобільних пристроїв на операційній системі Android). Серед пропріетарного програмне забезпечення, що підтримує MindMaps, наприклад: ConceptDrawOfficeMINDMAP, MindjetMindManager, iMindMap, TheBrain. Можна також наголосити, що незалежно від типу мережних ІКТ, що застосовуються у певній освітній системі, ці технології підтримують функціонування усього спектру сучасних стаціонарних ІКТ-засобів, а Інтернет-технології – також всі види мобільних Інтернет-пристроїв (МІП) та мережних ЕОР.[2]

Існує кілька підходів до застосування сервісів Google у навчальному процесі. Перспективними вважаються концепції, засновані на моделях IaaS і PaaS. Перша передбачає побудову нової інформаційної інфраструктури навчального закладу на основі GoogleApps. У цьому випадку для використання сервісів необхідно створити нові облікові записи користувачів і груп учасників навчального процесу. Розуміючи, що практично кожен сучасний навчальний заклад працює над створенням власного інформаційно-освітнього простору, компанія Google пропонує інший спосіб

розгортання служб GoogleApps — їх інтеграцію з інформаційними сервісами освітньої установи.

Потужним інструментом організації і планування навчальної діяльності є календар. Сервіс GoogleCalendar надає засоби для імпорту й експорту записів. Таку можливість доцільно використати для синхронізації подій з іншими програмними складовими інформаційно-освітнього простору. Для збереження файлів учні й вчителі можуть використати «хмарне сховище» — диск Google. Цей сервіс не лише надає простір для зберігання файлів користувачів, а й містить «хмарний офісний пакет» — GoogleDocs.

Одним із найпопулярніших сервісів компанії GoogleInc. є відеохостинг YouTube. Його можливості щодо «хмарної» обробки відеоконтенту справді вражають. Кожен користувач GoogleApps для освіти має можливість створення власного відеоканалу. Перспективи використання відеохостингу YouTube, а також сервісу Веб-сайти вбачаються у можливості створення персональних або групових веб-портфоліо. Свої навчальні досягнення учні можуть репрезентувати протягом усього терміну навчання.

Важливим аспектом інтеграції хмарних сервісів GoogleApps у інформаційно-освітній простір є відповідна підготовка вчителів та учнів навчального закладу. Підготовку вчителів можна проводити у традиційній формі — на семінарах і конференціях. Попри це варто зосередити увагу на їх якнайбільшій практичній спрямованості. [8]

Аналіз сучасної науково-методичної літератури свідчить про тенденцію все більш широкого використання ІКТ у навчальному процесі освітніх закладів. Освіта — це така сфера діяльності людини, яка завжди чутливо реагує на різні способи подання інформації. Саме так до сфери освіти увійшли кіно-, відеофільми, касети з магнітофонними записами, а нині активно впроваджуються ІКТ. Не дивлячись на переваги впровадження ІКТ в освіту, існують певні проблеми щодо їх застосування, які є загальними для багатьох освітніх закладів України. Це, насамперед, недостатній рівень заснованого на ІКТ інструментально-технологічного й інформаційно-ресурсного забезпечення

навчального процесу, а також недостатнє програмне забезпечення, відсутність відповідних науково-методичних засобів, необхідних для організації самостійної роботи учнів, обмеженість доступу до Інтернету, що створює несприятливі умов використання ІКТ в усіх сферах життєдіяльності ЗНЗ: управлінській, методичній, навчально-виховній.

Інформатизація істотно вплинула на процес придбання знань. Нові технології навчання на основі інформаційно-комунікативних дозволяють збільшити швидкість сприймання, розуміння та глибину засвоєння величезних масивів знань.

Одним із результатів процесу інформатизації навчальних закладів має бути можливість використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології для роботи з інформацією як у навчально-виховному процесі, так і для інших потреб.

Аналізуючи проблеми використання ІКТ в освіті, необхідно насамперед активізувати процес упровадження ІКТ у систему освіти, забезпечення навчальних закладів комп'ютерною технікою, розвиток телекомунікацій, глобальних і локальних освітніх мереж.

Враховуючи всі позитивні та негативні наслідки використання інформаційно-комунікаційних засобів, можна зробити висновок, що вони є ефективними за умови поєднання з традиційними методами та сприяють якісному формуванню вмінь та навичок учнів.

Сучасний учитель – це генератор ідей, організатор, режисер, який визначає ролі і процес навчання, поєднуючи традиційні і новітні методики, прийоми і засоби. Він повинен знайти мотивацію для учня і побудувати його діяльність так, щоб в останньому виникло бажання пізнавати і відкривати нове.

## Список використаних джерел.

1. Балик Н. Р. Формування інформаційно-освітнього простору курсу "СІТ в навчальному процесі" для студентів непрофільних спеціальностей з використанням технологій Веб2.0 [Електронний ресурс] / Н. Р. Балик, Г. П. Шмигер // Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Сер. Педагогіка / гол. ред. Г. Терещук. — Тернопіль, 2010. Режим доступу: <http://dspace.tnpu.edu.ua/handle/123456789/123>.
2. Биков В.Ю. Інноваційні інструменти та перспективні напрями інформатизації освіти. Режим доступу: <http://goo.gl/RNwcz1>
3. Гуревич Р. С., Кадемія М. Ю., Козяр М. М. Інформаційно-комунікаційні технології в професійній освіті. Монографія. Львів – 2012
4. Заболотний В.Ф. Дидактичні засади застосування мультимедіа у формуванні методичної компетентності майбутніх учителів фізики : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня докт. пед. наук : спец. 13.00.02 “Теорія та методика навчання (фізика)”/В.Ф. Заболотний . – Київ. – 2010.
5. Попова М.В. ИКТ в развитии межкультурной компетенции.
6. Ставицька І.В. Інформаційно-комунікаційні технології в освіті.
7. Освітнє середовище для підготовки майбутніх педагогів засобами ІКТ : [монографія] / Р. С. Гуревич, Г. Б. Гордійчук, Л. Л. Коношевський, О. Л. Коношевський, О. В. Шестопа; за ред. проф. Р. С. Гуревича. – Вінниця : ФОП Рогальська І.О., 2011.
8. ISSN Online: 2076-8184. Інформаційні технології і засоби навчання, 2013, Том 35, №3. Режим доступу: <http://goo.gl/Ad9TkC>