

Державна служба України з надзвичайних ситуацій
Національна академія педагогічних наук України
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності



ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В СУЧАСНІЙ ОСВІТІ: ДОСВІД, ПРОБЛЕМИ, ПЕРСПЕКТИВИ

МОНОГРАФІЯ

Державна служба України з надзвичайних ситуацій
Національна академія педагогічних наук України
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності
Інститут цифровізації освіти НАПН України
Інститут педагогічної освіти і освіти дорослих імені Івана Зязюна НАПН України
Інститут професійної освіти НАПН України
Департамент освіти і науки Львівської обласної державної адміністрації

ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В СУЧАСНІЙ ОСВІТІ: ДОСВІД, ПРОБЛЕМИ, ПЕРСПЕКТИВИ

Монографія

За науковою редакцією
професора Мирослава Ковалю й академіка НАПН України Неллі Ничкало

Львів 2023

Рекомендовано до друку рішенням вченої ради Львівського державного університету безпеки життєдіяльності ДСНС України, протокол № 1 від 30.08.2023 р.

Рецензенти: *Романовський Олександр Георгійович* – доктор педагогічних наук, професор, член-кореспондент НАПН України;
Бідюк Наталя Михайлівна – доктор педагогічних наук, професор;
Рибалка Валентин Вікторович – доктор психологічних наук, професор

Інформаційно-комунікаційні технології в сучасній освіті: досвід, проблеми, перспективи : монографія / за наук. ред. Мирослава Ковалю, Неллі Ничкало; упоряд. Андрій Кузик, Андрій Литвин. Львів : ЛДУ БЖД, 2023. 341 с.

Висвітлено актуальні проблеми, досвід, тенденції та перспективи цифрової трансформації галузі освіти і науки. Досліджено теорію та практику проектування інформаційно-освітнього середовища, цифровізацію підготовки здобувачів освіти, обґрунтовано науково-методичні засади впровадження інформаційно-комунікативних технологій у формальній та неформальній освіті, а також методики організації змішаного й дистанційного навчання, підготовки педагогів до використання електронних ресурсів, особливу увагу приділено проблемам кібербезпеки і психопедагогіки безпеки, інформаційним технологіям у наукових дослідженнях, а також менеджменту інноваційних освітніх проєктів; проаналізовано тенденції та перспективи захищеності кіберпростору України та світу в умовах пандемії; викладено управлінські аспекти реалізації інноваційних освітніх проєктів, програм, підготовки грантів. Схарактеризовано досвід освітніх трансформацій в умовах цифровізації європейських держав, США, Японії.

Видання адресовано науково-педагогічним працівникам, керівникам закладів освіти, методистам, дослідникам проблем цифровізації освіти.

ISBN 978-617-95365-1-9

- © Державна служба України з надзвичайних ситуацій, 2023
- © Національна академія педагогічних наук України, 2023
- © Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, 2023
- © Мирослав Коваль, Нелля Ничкало, 2023
- © Андрій Кузик, Андрій Литвин 2023

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА.....	10
----------------	----

Розділ 1

ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ОСВІТИ І НАУКИ: СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ

<i>Коваль М. С., Кусій М. І.</i> УПРАВЛІНСЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ	13
<i>Козяр М. М.</i> КОНЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ ТВОРЧОГО РОЗВИТКУ ФАХІВЦІВ В УМОВАХ ІНФОРМАЦІЙНО-КУЛЬТУРОЛОГІЧНОЇ ПАРАДИГМИ	22
<i>Гуревич Р. С.</i> ЦИФРОВІЗАЦІЯ СУЧАСНОЇ ОСВІТИ: НАПРЯМИ, МОЖЛИВОСТІ, ПРОБЛЕМИ, РИЗИКИ	27
<i>Кадемія М. Ю., Опушко Н. Р.</i> ДУАЛЬНА ФОРМА НАВЧАННЯ: ПЕРЕВАГИ, НЕДОЛІКИ, ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ	34
<i>Кузик А. Д., Ємельяненко С. О., Конівіцька Т. Я., Беген Д. А.</i> ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ МЕНЕДЖМЕНТУ НАУКОВИХ КОНФЕРЕНЦІЙ.....	37
<i>Медвідь О. М., Подолкова С. В., Вашист К. М.</i> ЕФЕКТИВНІСТЬ ВІДКРИТИХ ОСВІТНІХ РЕСУРСІВ У ФОРМУВАННІ АНГЛОМОВНИХ КОМУНІКАТИВНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ.....	43
<i>Voichenko M., Kokhanova N.</i> DISTANCE LEARNING IN THE EDUCATION SYSTEM OF UKRAINE	46
<i>Ящук В. І., Навитка М. Л.</i> МЕТОДОЛОГІЯ НАУКОВОГО ПІЗНАННЯ ТА ОНТОЛОГІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ У ПРОЦЕСІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ІЗ КІБЕРБЕЗПЕКИ.....	49
<i>Пелешко М. З., Рашкевич М. І., Смотр О. О.</i> ВРАХУВАННЯ ПОТРЕБ РОБОТОДАВЦІВ У ПРОГРАМАХ ДУАЛЬНОЇ ОСВІТИ НА ОСНОВІ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ	52
<i>Лабач М. М.</i> АКТУАЛІЗАЦІЯ РОЛІ СЛОВА В ІНФОРМАЦІЙНУ ЕПОХУ	56
<i>Белан В. Ю.</i> ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ В ЄВРОПЕЙСЬКИХ УНІВЕРСИТЕТАХ В УМОВАХ ПАНДЕМІЇ КОРОНАВІРУСУ: КОНСТРУКТИВНИЙ ДОСВІД ДЛЯ УКРАЇНИ.....	61
<i>Литвин А. В., Руденко Л. А.</i> МОДЕЛІ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ.....	66

УДК 378.091:004

*А. В. Литвин, д-р пед. наук, професор,
Л. А. Руденко, д-р пед. наук, професор,
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, м. Львів*

МОДЕЛІ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Проаналізовано проблеми інформатизації закладів вищої освіти, пошуку ефективної моделі інформатизації вітчизняних ЗВО, що потребує вироблення стратегії застосування у змісті та методах навчання найбільш продуктивних інновацій, що базуються на ІКТ. Запорукою успішного впровадження новітніх технологій є розроблення дидактичної, технічної та методичної підтримки процесу використання ІКТ і відповідного науково-методичного забезпечення. Це потребує обирання та затвердження певної моделі інформатизації ЗВО, а також підготовки і схвалення Програми інформатизації закладу, що описує комплекс заходів усіх служб і підрозділів закладу, спрямованих на реалізацію ІКТ. Серед моделей інформатизації найбільш перспективним вважаємо створення інформаційно-освітнього середовища ЗВО. Професійна підготовка, реалізована в цьому середовищі, дає змогу підвищити інтенсивність і якість навчання та виховання майбутніх фахівців завдяки долученню до невичерпних ресурсів єдиного інформаційного освітнього простору й оптимізації організаційно-педагогічних умов використання ІКТ.

Ключові слова: інформатизація; інформаційно-комунікаційні технології; заклади вищої освіти; інформаційно-освітнє середовище; професійна підготовка.

The article is devoted to the problem of informatization of higher schools and the search for an effective model of informatization of domestic higher schools, which requires the development of a strategy for applying the most productive ICT-based innovations in the content and teaching methods. The key to the successful implementation of the latest technologies is the development of didactic, technical and methodological support for the process of using ICT and the corresponding scientific and methodological support. This requires the selection and approval of a certain model of informatization of higher schools, as well as the preparation and approval of the Program of informatization of the institution, which describes a set of measures of all services and departments of the institution aimed at implementing ICT. Among the models of informatization, the most promising one is the creation of an information and educational environment for a higher school. Professional training implemented in this environment allows increasing the intensity and quality of training and education of future professionals by joining the inexhaustible resources of a single information and educational space and optimizing the organizational and pedagogical conditions for the use of ICT.

Keywords: informatization; information and communication technologies; higher schools; information and educational environment; professional training.

Постановка проблеми. Еволюція суспільства, соціально-економічний і науково-технічний розвиток у ХХІ ст. невинно змінюють парадигму освіти, а отже й концепцію організації професійної підготовки. Напрямами модернізації освіти, які мають принципово важливе значення для підвищення її якості, нині є: зміна освітньої парадигми на особистісно орієнтовану; реалізація нових підходів, зокрема компетентнісного, синергетичного; фундаменталізація та гуманітаризація підготовки; забезпечення доступності та неперервності освіти для всіх груп населення; зростання творчості та інноваційності в педагогічній діяльності; упровадження сучасних технологій, зокрема інформаційно-комунікаційних (ІКТ), в усі напрями освітньої взаємодії тощо [2; 6].

Широке застосування в сучасній освіті технологій, орієнтованих на ІКТ, зумовлено низкою таких чинників: вони істотно прискорюють транслявання знань і накопиченого людством досвіду; дають змогу швидше й успішніше адаптуватися до змін у природному, економічному, соціальному середовищі; їх опанування відповідає вимогам інформаційного суспільства та ринку праці. Безперечно, визначальним етапом глобальної технологізації усіх царин життєдіяльності суспільства стала поява сучасних телекомунікаційних мереж і їх конвергенція з інформаційними технологіями. Вони є основою для єдиного інформаційного простору, позаяк об'єднання комп'ютерних систем і телекомунікаційних мереж уможливило створення всесвітньої інфосфери, що пов'язує всі континенти. Ці глобальні чинники спонукають до активного впровадження у зміст і методи навчання продуктивних інновацій

на основі ІКТ, передусім як мети професійної освіти, що визначає компетенції фахівця, і провідного інструменту навчання, виховання та розвитку особистості.

Зауважимо, що тривалий час застосування ІКТ сприймалося у закладах вищої освіти (ЗВО) лише як використання окремих апаратних засобів і програмного забезпечення. Нині необхідно сфокусувати увагу на місці ІКТ в нових освітніх програмах – змісті підготовки, педагогічних технологіях, ролі викладача в реалізації новітніх засобів і технологій, методах оцінювання успішності навчання з використанням ІКТ, значенні опанування ІКТ для навчальної та подальшої професійної діяльності студентів тощо. Визначені основні стратегічні напрями інформатизації вищої освіти: розвиток вітчизняної мережевої науково-освітньої інфраструктури; налагодження усіх рівнів інформаційних систем управління у вищій школі; розширення індустрії електронних освітніх ресурсів [8, с. 52].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідники напрямів інформатизації вищої школи (В. Биков, Р. Гуревич, О. Довгялло, М. Жалдак, М. Коваль, М. Козяр, Ю. Машбиць, О. Полат, І. Роберт, О. Спірін та ін.) зазначають, що ІКТ вносить зміни в усі компоненти освітньої системи і викликає потребу проектування нових методик і технологій навчання. Як зауважує В. Биков, йдеться про формування нетрадиційних педагогічних технологій [1, с. 141]. Українські науковці розглядають ІКТ як основу для прогнозованого вирішення стратегічних проблем освіти, дієвий засіб інтенсифікації навчання, оптимізації управління закладами з метою підвищення якості професійної підготовки [3, с. 94–95]. Безперечно, ІКТ індивідуалізують освітній процес, істотно збільшують швидкість і продуктивність засвоєння матеріалу, підсилюють практичну значущість навчання, дають змогу перейти до більш творчої роботи студентів і викладачів [9, с. 57].

Мета: пошук ефективної моделі інформатизації вітчизняних закладів вищої освіти, що потребує вироблення стратегії застосування у змісті та методах навчання найбільш продуктивних інновацій, що базуються на ІКТ.

Виклад основного матеріалу дослідження.

Діджиталізація повсякденного життя, розповсюдження цифрових технологій вимагає від науковців і педагогів переосмислення освітнього потенціалу ІКТ та відповідного коригування своєї роботи. ІКТ можуть бути уведені в усі цикли професійної підготовки на всіх її етапах, однак їх спрямованість залежить від завдань опанування дисципліни і загальної мети навчання. Зараз їх використовують для роботи з навчальним матеріалом і налагодження педагогічної комунікації. А вплив ІКТ на зміст навчальних програм та організацію навчання (уведення певного апаратного та програмного забезпечення) суттєво залежить від рівня та профілю освіти.

Однією з проблем модернізації вищої освіти є безперервний узгоджений розвиток освітньо-професійних програм і засобів досягнення результатів навчання студентів. Усі зацікавлені сторони (органи управління, агентства з експертизи якості освіти, інспекції, виробники обладнання, технічних засобів і програмного забезпечення, видавці підручників, колективи ЗВО, а також замовники кадрів) мають долучатися до укладання та вдосконалення освітніх програм, розроблення засобів інформатизації (устаткування та програмного забезпечення), оцінювання професійної компетентності випускників і напрямів професійного розвитку науково-педагогічних працівників.

Отже, в контексті інформатизації (цифровізації) освітньої галузі необхідно переглянути і скоригувати зміст освітньо-професійних програм (цілей навчання) та напрями використання ІКТ в усіх аспектах діяльності конкретного закладу. З огляду на це, загострюється необхідність визначитись із моделлю інформатизації ЗВО, яка має враховувати інформаційні процеси в галузі підготовки фахівців, напрями застосування ІКТ у професійній діяльності; вимоги стейкхолдерів, а також інтереси студентів і досвід науково-педагогічних працівників [7].

Звернемо увагу, що відповідно до Рамкової програми ЄС запропоновано декілька альтернативних моделей інформатизації освіти. Зокрема, стосовно вищої освіти найбільш перспективними визнано дві з них. Коротко розглянемо їх крізь призму вітчизняного досвіду та сьогочасних реалій застосування ІКТ.

Університетський комплекс охоплює рівні підготовки 5B і 5A за Міжнародною стандартною класифікацією освіти (ISCED), тобто бакалаврат і магістратуру. Ця модель, поширена в ЄС, є архетипічною й активно розвивається в Україні (університети широкого профілю, у структурі яких діють коледжі). Переваги і недоліки цієї моделі в наших реаліях відомі та не потребують широкого аналізу. У такій моделі в ЄС традиційним є змішане навчання; за потреб може реалізуватися чисто дистанційне, гібридне та часткове дистанційне навчання на основі ІКТ. Ці заклади випускають фахівців, готових для «електронного бізнесу». Наголошується на потребі співпраці з іншими університетами і спілками роботодавців, а також уведення транснаціональних критеріїв якості підготовки [4, с. 280].

eOxbridge (Цифровий міст для найстаріших університетів) – це модель трансформації топ-університетів у інформаційному просторі. Їм притаманні певна специфіка: організація та кооперація науково-дослідних центрів; розподіл освітнього процесу між різними майданчиками кампусу; широке дослідницько-проектне навчання студентів без відриву від основної програми; застосування краудсорсингу тощо. Усі ці особливості нині реалізуються за допомогою ІКТ, в умовах відкритого доступу до результатів досліджень [4, с. 280].

Третьою моделлю інформатизації є **віртуальні університети**, що набувають все більшого поширення у світі (Німеччина, Сполучені Штати, Франція, Японія та ін.) разом з удосконаленням освітніх ІКТ. Так, у США віртуальні ЗВО пропонують більше 300 курсів дистанційного навчання студентів на різних рівнях. На жаль, констатуємо, що в Україні віртуальні заклади не набули поширення, що пояснюється такими причинами: відсутністю необхідної підтримки з боку державних органів, нормативної бази щодо створення та розвитку системи цих закладів; необхідністю значних витрат на початковому етапі їх роботи; браком необхідного технічного оснащення; відсутністю педагогів, компетентних в організації подібного навчання; невиробленістю механізмів стимулювання віртуальних закладів освіти.

Розповсюдження перспективних форм і технологій електронного навчання, організованого на принципах відкритої освіти, нині суттєво впливає на характер і темпи модернізації вищої освіти [1]. Їх упровадження – складний процес, що потребує низки заходів. Однак можливості ІКТ сприяють реалізації ефективного, повноцінного освітнього процесу в різних непередбачуваних, кризових обставинах. Цей потенціал був використаний українськими закладами під час організації дистанційного навчання під час пандемії COVID-19.

Четверта модель застосування ІКТ, найбільш доцільна, на наш погляд – **інформаційно-освітнє середовище ЗВО**, оскільки її реалізація дає змогу інтегрувати позитивні сторони усіх варіантів інформатизації вищої школи. Як зазначає М. Коваль, *інформаційно-освітнє середовище ЗВО* – це дидактично доцільна система апаратно-програмних засобів, електронних навчально-методичних комплексів та організаційно-педагогічних умов використання ІКТ, які сприяють налагодженню інтерактивної взаємодії здобувачів освіти, викладачів та електронних освітніх ресурсів, задоволенню потреб в інформаційних послугах і навчальному контенті, оптимізації інформаційного, організаційного та науково-методичного забезпечення всіх напрямів освітнього процесу, а також управління структурами ЗВО [5, с. 93].

Для проєктування, створення та правильної реалізації ІОС необхідно чітко розуміти ключові засади, мету (призначення), завдання, основні напрями функціонування, оптимальний склад та передбачені результати впровадження ІКТ, визначити провідні інформаційні та навчально-виховні рішення, яких дотримуватиметься науково-педагогічний колектив. Усі ці концептуальні засади треба заздалегіть узгодити із затвердженою стратегією (концепцією) розвитку закладу вищої освіти, акредитованими освітніми програмами, а також науково-методичним забезпеченням професійної підготовки майбутніх фахівців в цілому. Погоджуємося з тим, що це «складне науково-методичне, організаційно-управлінське та техніко-технологічне завдання, яке дозволяє ЗВО <...> модернізувати технологічну базу, перейти до інноваційних педагогічних технологій і освітньої діяльності, що відповідає вимогам часу» [5, с. 429].

Під час підготовки фахівців у інформаційно-освітньому середовищі надається перевага активним та інтерактивним методам, адаптованим до використання ІКТ, до яких належать

методи комп'ютерного моделювання, програмування освітньої діяльності, електронне тестування, методи проблемно та проєктно орієнтованого навчання з ІКТ, ігрові освітні технології тощо. До пріоритетних шляхів упровадження ІКТ у вищу освіту віднесемо такі:

- відкриті онлайн курси, віртуальні практикуми і віддалені лабораторії;
- електронні підручники, посібники і конспекти лекцій, реалізовані на цифрових платформах (у віртуальному навчальному середовищі);
- технології персоналізованого та «перевернутого» (flipped) навчання;
- хмарні освітні технології та мобільні додатки, що підтримують використання в освітньому процесі особистих пристроїв (bring your own device);
- прикладні ІКТ професійного призначення та «розумні» об'єкти (3D-принтери, віртуальна та доповнена реальність тощо);
- інноваційні технології аналізу освітнього процесу, в тому числі засоби оцінювання академічних досягнень і портфоліо студентів;
- соціальні медіа та професійні спільноти, що розширюють і консоліднують практику використання ІКТ [4, с. 319].

Особливої ваги набувають науково-педагогічні дослідження в царині комп'ютерної педагогіки і впровадження методик використання інноваційних освітніх технологій на базі ІКТ [8, с. 55]. Це вимагає цілеспрямованого розвитку ІКТ-компетентності, часто навіть додаткової підготовки викладачів та інших працівників ЗВО. У найближчій перспективі ІОС кожного закладу наповнюватимуть електронні навчально-методичні комплекси з єдиною структурою та методикою використання, які міститимуть повний обсяг відомостей з кожної дисципліни і профілю підготовки.

Провідні завдання використання ІКТ в усіх напрямках діяльності закладу, передусім освітньому, доцільно сформулювати у комплексній Програмі інформатизації ЗВО, узгодженій із державними цільовими програмами і доктринами. У ній слід викласти: основні цілі, завдання та етапи інформатизації; нормативну базу; основні заходи і перспективний план розвитку інфраструктури, організаційно-методичного та науково-методичного забезпечення ІКТ-систем і комп'ютерно орієнтованих технологій; заходи із забезпечення кібербезпеки; детальний план підвищення ІКТ-компетентності педагогічних і допоміжних кадрів. Важливим документом, який забезпечує продумане впровадження ІКТ, є «Положення про інформаційно-освітнє середовище ЗВО». Він визначає порядок проєктування, реалізації, розвитку та моніторингу архітектури ІОС на рівні закладу. Ухвалення цих документів сприятиме швидкій модернізації вищої школи, ефективному впровадженню ІКТ в освіту, розвитку інформаційної та медійної грамотності студентів, що забезпечує створення стійкої інноваційної системи професійної підготовки фахівців відповідно до вимог національних стандартів освіти.

Висновки. На сучасному етапі інформатизація вищої школи передбачає ґрунтовне оновлення поглядів на завдання та напрями використання ІКТ в усіх аспектах діяльності закладів вищої освіти. Запорукою успішного впровадження новітніх технологій та інноваційних дидактичних засобів на їх основі є розроблення дидактичної, технічної та методичної підтримки процесу використання ІКТ і відповідного науково-методичного забезпечення. Це потребує обирання та затвердження певної моделі інформатизації ЗВО, а також підготовки і схвалення Програми інформатизації закладу, що описує комплекс заходів усіх служб і підрозділів закладу, спрямованих на реалізацію ІКТ.

Серед моделей інформатизації найбільш перспективним вважаємо створення інформаційно-освітнього середовища ЗВО. Професійна підготовка, реалізована в цьому середовищі дає змогу підвищити інтенсивність і якість навчання та виховання майбутніх фахівців завдяки долученню до невичерпних ресурсів єдиного інформаційного освітнього простору й оптимізації організаційно-педагогічних умов використання ІКТ.

Подальших наукових пошуків потребує вдосконалення з урахуванням міжнародних досліджень дистанційних і змішаних форм професійної підготовки на основі ІКТ, розроблення електронних ресурсів для їх підтримки. Посиленої уваги вимагає навчання у ЗВО професійно орієнтованих дисциплін із використанням засобів ІКТ на різних етапах

освіти. Використання досвіду електронного навчання в системах вищої школи європейських країн сприятиме впровадженню єдиних стандартів та уніфікованого управління компонентами ІОС, ефективній інформатизації та модернізації української освіти.

Список літератури:

1. Биков В. Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти : [монографія]. Київ : Атіка, 2008. 684 с.
2. Біла книга національної освіти України / Т. Ф. Алексеєнко, В. М. Аніщенко, Г. О. Балл [та ін.] ; за заг. ред. акад. В. Г. Кременя ; НАПН України. Київ : Інформ. системи, 2010. 342 с.
3. Гуревич Р. С. Інформатизація навчального процесу як чинник формування особистості майбутніх фахівців. *Дидактика професійної школи* : зб. наук. пр. Хмельницький : ХНУ, 2006. Вип. 4. С. 94–97.
4. Информационные и коммуникационные технологии в образовании : монография / под ред. Б. Дендева. Москва : ИИТО ЮНЕСКО, 2013. 320 с.
5. Коваль М. С. Система професійної підготовки майбутніх працівників ДСНС України в інформаційно-освітньому середовищі закладу вищої освіти : монографія. Львів : ПАІС, 2019. 544 с.
6. Кремень В. Г. Освіта і наука України: шляхи модернізації (факти, роздуми, перспективи). Київ : Грамота, 2003. 216 с.
7. Литвин А. В. Вплив інформатизації закладів освіти на педагогічні інновації. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія № 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання* : зб. наук. праць / Редрада. Київ : НПУ імені М. П. Драгоманова. 2015. № 16 (23). С. 158–163.
8. Литвин А. В. Інформатизація освіти і інформаційна складова професійної підготовки спеціалістів у ПТНЗ : прогностичний аспект. *Імідж сучасного педагога*. 2012. № 5 (124). С. 51–55.
9. Литвин В. А. Формування інформаційної культури майбутніх архітекторів у професійній підготовці вищого навчального закладу : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Вінниц. держ. пед. ун-т. Вінниця, 2016. 248 с.