

УДК 37.07.005.33

Мирослав Андрос,

старший викладач кафедри відкритих освітніх систем та інформаційно-комунікаційних технологій ДВНЗ «Університет менеджменту освіти», м. Київ (Україна)

Сергій Касьян,

завідувач кафедри відкритих освітніх систем та інформаційно-комунікаційних технологій ДВНЗ «Університет менеджменту освіти», канд. пед. наук, м. Київ (Україна)

ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ КЕРІВНИКА В УМОВАХ ОРГАНІЗАЦІЇ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ В ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

Анотація. У статті проаналізована інформаційно-комунікаційна компетентність керівника закладу загальної середньої освіти в умовах організації дистанційного навчання. Узагальнено науково-практичні підходи до вибору платформи організації дистанційного навчання. Обґрунтовано доцільність впровадження та організації дистанційного навчання в сучасних освітніх умовах в Україні. Указується на важливість забезпечення ефективного підвищення кваліфікації керівників закладів загальної середньої освіти з метою розвитку інформаційно-комунікаційної компетентності.

Ключові слова: інформаційно-комунікаційна компетентність, дистанційне навчання, керівник закладу загальної середньої освіти, післядипломна педагогічна освіта, платформи дистанційного навчання.

Мирослав Андрос,

Сергей Касьян

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ РУКОВОДИТЕЛЯ УЧРЕЖДЕНИЯ ОБЩЕГО СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ОРГАНИЗАЦИИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Аннотация. В статье проанализирована информационно-коммуникационная компетентность руководителя учреждения общего среднего образования в условиях

организации дистанционного обучения. Обзор научно-практические подходы к выбору платформы организации дистанционного обучения. Обоснована целесообразность внедрения и организации дистанционного обучения в современных образовательных условиях в Украине. Указывается на важность обеспечения эффективного повышения квалификации руководителей учреждений общего среднего образования с целью развития информационно-коммуникационной компетентности.

Ключевые слова: информационно-коммуникационная компетентность, дистанционное обучение, ректор общего среднего образования, последипломное педагогическое образование, платформы дистанционного обучения.

Myroslav Andros,

Senior Lecturer of the Department of Open Educational Systems and Information and Communication Technologies of the State University of Educational Sciences "University of Management Education", Kyiv (Ukraine)

Sergey Kasian,

Head of the Department of Open Educational Systems and Information and Communication Technologies of the State University "University of Management Education", candidate of Pedagogical Sciences, Kyiv (Ukraine)

INFORMATION AND COMMUNICATION COMPETENCY OF THE LEADER IN THE CONDITIONS OF DISTANCE TRAINING ORGANIZATION IN GENERAL BASIC EDUCATION STAFF

Abstract. The article analyzes the information and communication competence of the head of the institution of general secondary education in the conditions of organization of distance learning. The scientific-practical approaches to the choice of the platform of organization of distance learning are generalized. The expediency of introduction and organization of distance learning in modern educational conditions in Ukraine is substantiated. It is pointed out the importance of ensuring the effective improvement of the skills of heads of institutions of general secondary education in order to develop information and communication competence.

Key words: information and communication competence, distance learning, head of the institution of general secondary education, postgraduate pedagogical education, distance learning platform.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Інформатизація суспільства, що покликана розв'язати значну кількість важливих завдань сучасної освіти як на світовому рівні, так і на рівні окремо взятих країн і регіонів, актуалізувала проблему підготовки керівника закладу загальної середньої освіти (далі – заклад ЗСО) до застосування інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) і ефективної діяльності в освітньому, комп'ютерно-орієнтованому середовищі.

Вимоги нового Закону України «Про Освіту» [2] та Концепції «Нова українська школа» (Концепція), а в межах її реалізації, - створення та організація діяльності опорних закладів загальної середньої освіти, нині актуальною є проблема забезпечення підготовки *компетентних* фахівців, керівників закладів загальної середньої освіти і, насамперед, опорних шкіл. Однією із основних 10 компетенцій в зазначеній Концепції [5] є *інформаційно-цифрова компетенція*. Інформаційно-цифрова компетентність передбачає впевнене, а водночас критичне застосування інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) для створення, пошуку, обробки, обміну інформацією на роботі, в публічному просторі та приватному спілкуванні. Інформаційна й медіа-грамотність, основи програмування, алгоритмічне мислення, робота з базами даних, навички безпеки в інтернеті та кібербезпеці. Розуміння етики роботи з інформацією (авторське право, інтелектуальна власність тощо).

Інформатизація суспільства потребує відповідних керівників, підготовлених за новітніми технологіями в результаті вдосконалення системи вищої освіти, організації та впровадження ефективної Системи безперервної професійної освіти та підвищення кваліфікації керівних кадрів загальної середньої освіти. Один із ключових компонентів формули Нової української

школи: «Сучасне освітнє середовище, яке забезпечить необхідні умови, засоби і технології для навчання учнів, освітян, батьків не лише в приміщенні навчального закладу». Створення та ефективне функціонування таких інтегрованих систем стає можливим саме завдяки впровадженню комп'ютерних інформаційних технологій у сфері проектування, ІКТ та засобів зв'язку.

Розвиток сучасного інформаційного суспільства, формує перед світовою освітньою системою нові вимоги щодо підготовки та перепідготовки керівників у сфері освіти. Знання, як ключовий показник якості освіти та кваліфікації працівника, вже не є визначальним фактором професійної підготовки керівника. Сучасний конкурентоспроможний успішний керівник зобов'язаний демонструвати стійкі навички використання інформаційних технологій, критичного мислення, стратегічного планування і здатність гнучкого реагування на зміни потреб суспільства. На даний момент відбуваються інноваційні зміни парадигми освітнього процесу та системи керування ними, становлення систем дистанційної та відкритої освіти, інтеграції освітньої системи у європейську та світову. Базовою основою успішного впровадження таких змін у світовий освітній процес є інформатизація загальної середньої освіти на всіх рівнях, автоматизація процесів організації освітнього процесу, забезпечення прозорості та доступності освітніх процесів, вибір навчальних курсів та програм.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У науковій літературі питання ІК-компетентності є об'єктом вивчення багатьох науковців, серед яких чільне місце посідають: П. Беспалов, А. Єлізаров, О. Шилова та М. Лебедева, Н. Насирова, Л. Горбунова і А. Семібратов, а також українські вчені, такі як: Н. Бугайова, В. Депутат, П. Дітюк, М. Жалдак, О. Комісарова, Н. Морзе, М. Назар, О. Овчарук, В. Олійник, В. Цап та ін.

Проблемами упровадження та ефективного застосування ІКТ в освіті займалися такі вітчизняні і зарубіжні вчені: В. Безпалько, В. Биков, Б. Гершунський, С. Гончаренко, Р. Гуревич, М. Жалдак, М. Кадемія,

М. Кириченко, М. Козяр, М. Смульсон, Ю. Машбиць, М. Назар, В. Олійник, Є. Полат, І. Роберт, С. Сисоєва, О. Соснін, О. Спирін та ін.

Питаннями компетентнісного підходу, формування педагогічної та професійної компетентності займалися такі зарубіжні та вітчизняні вчені, як В. Байденко, Н. Бібік, О. Бондарчук, І. Зязюн, Л. Карамушка, Н. Клокар, І. Колеснікова, Н. Кузьміна, М. Лук'янова, А. Маркова, А. Москальова, О. Овчарук, Є. Рогов, О. Савченко, В. Сластьонін, В. Сериков, М. Скрипник, М. Смульсон, Т. Сорочан, М. Степко, Л. Хоружа.

Окремі аспекти використання інформаційних технологій у підвищенні кваліфікації керівних кадрів освіти, розвитку їх інформаційної культури досліджують В. Биков, В. Руденко, В. Гравіт, В. Гуменюк, Л. Забродська, С. Касьян, Л. Ляхоцька, Н. Панкратова, Л. Калініна та ін.

Мета статті. Якісна підготовка керівників закладів ЗСО можлива за умови впровадження інформаційно-комунікаційних технологій в освітній процес. Як відомо, інформаційно-комунікаційна підготовка майбутніх і теперішніх керівників найчастіше здійснюється в недостатньому обсязі.

Інформаційно-комунікаційна компетентність (далі - ІК-компетентність) майбутніх керівників закладів загальної середньої освіти (а для опорних шкіл – найактуальніше питання) формується в закладах вищої освіти та післядипломної педагогічної освіти, стихійно, та підчас, нецілеспрямовано. Необхідно удосконалювати процес професійної підготовки майбутніх та перепідготовки існуючих керівників закладів ЗСО (з наголосом на опорні школи) шляхом уведення в освітній процес комплексної, цілеспрямованої, послідовної методики роботи щодо формування та розвитку їхньої ІК-компетентності.

Виклад основного матеріалу дослідження. Розвиток інформаційних технологій вплинув на актуальність проблеми модернізації системи освіти. Переважна більшість вітчизняних закладів вищої освіти та закладів післядипломної педагогічної освіти запроваджують елементи дистанційної освіти. Система дистанційного навчання (далі – СДН) – це відкрита система,

яка передбачає активне спілкування між викладачем і здобувачем освіти (учні, студенти, слухачі інші особи, які здобувають освіту за будь-яким видом та формою здобуття освіти [2], далі – Слухач) за допомогою комп'ютерних та мультимедійних засобів [6]. Останнім часом, і особливо після впровадження основних положень Концепції та нового закону України «Про освіту», організація освітнього процесу із застосування СДН – одна із гостріших і актуальних проблем загальної середньої освіти.

Готувати всебічно освічену особистість можна за умови створення єдиного інформаційно-освітнього середовища у закладі ЗСО. Таке середовище забезпечує формування відповідного рівня інформаційної культури всіх учасників освітнього процесу шляхом включення до програм вивчення широкого кола предметів навчального плану означених вище питань і впровадження методик викладання з використанням сучасних апаратних і програмних засобів інформаційних технологій навчання. Водночас з питанням підготовки людини до повноцінного життя в інформаційному суспільстві особливого значення набуває питання управління освітнім процесом у закладі ЗСО – інформаційно-освітнім середовищем, де реалізують процес формування особистості загалом, у тому числі й відповідного рівня інформаційної культури всіх учасників освітнього процесу. Перед системою загальної середньої освіти поставлено завдання – забезпечити таке управління освітнім процесом у закладі ЗСО, яке дозволить сформувати особистість, здатну творчо вирішувати водночас як технічні, так і соціальні проблеми, що виникають у суспільстві, дасть змогу проявити себе у більш широкому полі продуктивної діяльності.

Сучасне інформаційне суспільство потребує [14]:

- керівників, здатних до ефективного застосування інформаційних технологій у власній професійній діяльності, вирішення проблем, набуття та продукування нових знань;
- розвитку кожної особистості за напрямом формування власного життєвого шляху;
- перевірки та керування динамікою прогресу у сфері навчання,

професійної чи соціальної самореалізації;

– соціально активних громадян, котрі об'єднуються у спільноти, впливають на життя держави, ефективно взаємодіють у вирішенні проблем та конфліктів.

Висвітлені завдання, спричинені вимогами соціально-економічного розвитку, є підґрунтям освітніх систем усього світу. Але досягнення цих цілей неможливо без відповідного рівня підготовки керівників закладів ЗСО, представників адміністрації та органів управління задля ефективної реалізації освітнього процесу у інформаційно насиченому освітньому середовищі сучасної освіти. Головним показником успішного використання ресурсів освітнього середовища є їх якість та створення зручного і відкритого сервісу для ефективної спільної роботи всіх учасників. Іншим важливим питанням у вирішенні проблеми колективного наповнення та ефективного використання ресурсів є підготовка кадрів та створення відповідної інфраструктури. Якщо створення якісної інфраструктури, що забезпечує потреби сучасного здобувача освіти та керівника, вимагає значних фінансових витрат, то питання підвищення кваліфікації освітян можна вирішити на основі правильно спроектованої системи навчання та мотивації [7].

Інформаційно-комунікаційна компетентність є однією з ключових компетентностей сучасної людини і виявляється, перш за все, в діяльності у процесі вирішення різних завдань і ситуацій з залученням засобів комп'ютерної обробки інформації, «хмарних» освітніх технологій, як парадигми відділеного процесу зберігання, обробки та аналізу інформації. Процес інформатизації в Україні охопив освітні заклади різних рівнів акредитації. Одним із результатів процесу інформатизації має стати виявлення у керівника ЗСО інформаційно-комунікаційної компетентності, що повинна забезпечити їм можливість використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології для роботи з інформацією як безпосередньо у викладацькій, так і управлінській діяльності.

Розглянемо зміст поняття «інформаційно-комунікаційна компетентність» (далі – ІК-компетентність). Є різні підходи до трактування поняття

«компетентність». У працях теоретичного та методичного характеру термін «управлінська компетентність керівника закладу ЗСО» трактується досить широко і багатоаспектно. Так, Т. Сорочан розглядає дане поняття як єдність психологічної, теоретичної і практичної готовності до управлінської діяльності відповідно до конкретних вимог і завдань [11]; І.А. Зязюн – як особливий тип організації знань, що забезпечує можливість прийняття ефективних рішень [9]. Проблема розвитку управлінської компетентності ґрунтовно розкрита у наукових працях вітчизняного вченого В.І. Маслова [4]. Автором розкрито сутність поняття «управлінська компетентність керівника школи» - це добра обізнаність, володіння знаннями, що слід розуміти як теоретичну, технологічну, а також моральну і психологічну готовність особистості виконувати функції, що входять до її обов'язків, прав відповідно до повноважень.

На наш погляд, найбільш об'ємним є наступне визначення компетентності – особистісна якість (сукупність якостей) фахівця та мінімально необхідний досвід діяльності в певній сфері.

У зв'язку із інформатизацією освіти, масовим використанням інформаційно-комунікаційних технологій в освітньому процесі особливого значення набуває інформаційно-комунікаційна компетентність майбутнього педагога. Застосування ІКТ в освітньому процесі, у підготовці майбутніх педагогів (та в системі післядипломної педагогічної освіти) пов'язано з використанням засобів ІКТ, комп'ютерів і навчанням в єдиному інформаційному освітньому середовищі. Використання ІКТ в освітньому процесі забезпечує принципово новий рівень знань, їхнього розповсюдження, використання в самостійній і повсякденній роботі майбутнього педагога.

У навчально-методичній літературі та інших джерелах інформації часто використовуються терміни «інформаційна компетентність» і «комп'ютерна (або цифрова) компетентність» [1]. Зазначимо, що почасти дані поняття використовуються як синонімічні для визначення професійної компетентності педагога у сфері ІКТ та його готовності до застосування цифрових технологій у

професійно-педагогічній діяльності

Поняття інформаційної компетентності пов'язане з вміннями та навичками одержувати інформацію, обробляти її, а також подавати її в зручному для себе та інших користувачів вигляді, демонструвати розуміння одержаної інформації, робити висновки і приймати рішення в умовах невизначеності. У свою чергу, комп'ютерна компетентність визначає готовність здобувача освіти, викладача та керівника освітнього закладу застосовувати різні програмні засоби для переробки одержаної інформації.

Спірін О.М. визначив інформаційно-комунікаційну компетентність, точніше *інформаційно-комунікаційно-технологічну компетентність*, або ІКТ-компетентність як підтверджену здатність особистості використовувати на практиці інформаційно-комунікаційні технології для задоволення власних індивідуальних потребі розв'язування суспільно-значущих, зокрема професійних, задач у певній предметній галузі [12], а саме:

- здійснення інформаційної діяльності (збір, обробка, передача та збереження інформаційного ресурсу);
- реалізація та оцінка можливостей електронних видань освітнього призначення;
- організація інформаційної взаємодії між учасниками навчального процесу та інтерактивним засобом;
- створення та використання діагностичної методики контролю і оцінки рівня знань студентів, їх просування в навчанні;
- здійснення навчальної діяльності з використанням засобів ІКТ для конкретної навчальної дисципліни.

Формування ІК-компетентності керівника закладу ЗСО в умовах організації дистанційного навчання заслуговує на особливу увагу, бо саме вона дає можливість активно діяти в інформаційному середовищі та використовувати найновітніші досягнення ІКТ в професійній діяльності. Отже, ІК-компетентність стає однією з ключових компетентностей керівника закладу ЗСО і є обов'язковою складовою його професійної компетентності.

Під *ІК-компетентністю керівника закладу ЗСО*, на наш погляд, необхідно розуміти свідоме володіння керівником складовими навичками ІКТ-грамотності для розв'язання питань освітньої діяльності. При цьому акцент робиться на сформованості узагальнених пізнавальних, етичних і технічних навичок. При цьому ІКТ-грамотність визначає, якими навичками та вміннями має володіти людина для виконання такої діяльності:

- визначення інформації – здатність використовувати інструменти ІКТ для представлення інформації;
- доступ до інформації – вміння компонувати та представляти інформацію;
- оцінювати інформацію – вміння виносити твердження про якість, важливість, користь та ефективність інформації;
- створення інформації – вміння продукувати інформацію, адаптувати, застосовуючи, проектуючи, розробляючи її;
- повідомлення інформації – здатність певним чином передавати інформацію у середовищі ІКТ.

Процес формування та розвитку ІК-компетентності керівників закладів ЗСО, на наш погляд, можливо забезпечити шляхом безпосередньої участі керівника в організації дистанційного навчання в освітньому процесі.

Відповідно до Положення «Про дистанційне навчання» (затверджене наказом МОН від 25.04.2013 р. № 466/2013, із змінами та доповненнями), його метою є надання освітніх послуг шляхом застосування у навчанні сучасних інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ), що визначені як технології створення, накопичення, зберігання та доступу до веб-ресурсів (електронних ресурсів) навчальних дисциплін (програм), а також забезпечення організації і супроводу навчального процесу за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення та засобів інформаційно-комунікаційного зв'язку, у тому числі Інтернету.

Для організації системи дистанційного навчання у загальних середніх та вищих закладах освіти існує широкий спектр навчальних платформ (систем

управління навчанням або learning management system - LMS), таких як Moodle, Web-tutor, MS Office 365, Open ACS, Canvas Instructure, Sakai, Doceos, OLAT та ін. [10]. Для закладів середньої освіти доцільно також використання таких LMS-платформ (власне українських розробників), як «Щоденник», «Класна оцінка», EdEra (Educational Era), Prometheus.

Практика впровадження та організаційне забезпечення LMS-платформи «eFront», що запроваджена в ДВНЗ «Університет менеджменту освіти», засвідчує ефективність використання дистанційної форми навчання в закладі післядипломної педагогічної освіти як однієї із етапної складової [6].

Застосування LMS-систем в системі дистанційного навчання розширює можливості навчання, підвищує ефективність подання навчального матеріалу, його засвоєння, управління навчальним процесом. Навчання з використанням таких систем відбувається у зручному для Слухача місці, часі, темпу.

Використовуючи LMS-системи у навчальному процесі закладів вищої освіти, курсах підвищення кваліфікації для педагогічного та керівного персоналу закладів ЗСО, безпосередньо в закладах ЗСО, Слухач під керівництвом викладача або куратора-тьютора самостійно опрацьовує на заняттях навчальний матеріал, що має текстовий, графічний, анімаційний, гіпертекстовий вигляд; приймає участь у форумі; виконує навчальні завдання; складає іспити, заліки, проходить різноманітні тести, анкетування та ін. Ці системи надають доступ до численних освітніх ресурсів; нові можливості вивчення дисципліни: перегляд необхідного матеріалу в режимі онлайн, проходження тестування, перевірка знань з предмету, ознайомлення з додатковими джерелами, які відповідають вивченим темам, використання додаткових елементів при вивченні дисциплін (аудіо і відео записи, анімації та симуляції).

Серед переваг LMS-систем є безкоштовність, відкритість, мобільність, широка поширеність, гнучкість. Спільною особливістю цих систем є те, що вони дозволяють стежити за навчанням Слухачів, зберігати їх характеристики, підраховують кількість заходів на певні розділи сайту, визначають час,

витрачений студентом на проходження частини курсу [3].

Таким чином, можна стверджувати, що використання інформаційно-комунікаційних технологій, зокрема LMS-систем, в системі загальної середньої освіти, системі післядипломної педагогічної освіти сприяє підвищенню ІК-компетентності Слухачів, серед яких, як здобувачів освіти, багато керівників закладів ЗСО.

У системі дистанційного навчання застосування LMS-систем можливо лише за умови наявності у керівника ЗСО певних знань, вмінь та навичок, які надають йому можливість застосовувати ІКТ у процесі навчання, методичної та дослідницької діяльності, власної безперервної професійної педагогічної діяльності, на основі аналізу педагогічних ситуацій бачити та формулювати педагогічні завдання, знаходити способи їх розв'язання із максимальним використанням можливостей ІКТ.

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямі. Процес модернізації закладів загальної середньої освіти, а особливо зараз, під час проведення пілотного проекту впровадження опорних шкіл, значно активізується за умови відповідного рівня ІК - компетентності її керівників, їх готовності використовувати сучасні Інтернет технології в управлінській діяльності та здатності здійснювати усвідомлену, продуману політику впровадження сучасних ІКТ в освітній процес закладу загальної середньої освіти, забезпечення інформатизації закладу освіти. Це можливо за умови відповідної підготовки майбутніх керівників закладів загальної середньої освіти та модернізації фахової перепідготовки та підвищення кваліфікації зазначеної категорії керівників.

Список використаних джерел:

1. Гаврілова Л.Г., Топольник Я.В. Цифрова культура, цифрова грамотність, цифрова компетентність як сучасні освітні феномени // Інформаційні технології і засоби навчання, 2017, Том 61, №5. - [Електронний ресурс]. – К.: 2017. – URL: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1744>.
2. Закон України «Про освіту». Прийнятий ВР України 05.09.2017 р. – Ст.1.

3. Касьян С.П. Перспективи розвитку інфокомунікаційних мереж // Наукові записки Українського науково-дослідного інституту зв'язку. - 2012. - № 2. - С. 94-97.
4. Маслов В.І. Психологічна основа моделі компетентності директора школи // Директор школи, ліцею, гімназії.— 2003.— № 1.— С. 12.
5. Нова українська школа. Концептуальні засади реформування середньої школи. - [Електронний ресурс]. – К.: 2016. . – URL: [НОВА УКРАЇНСЬКА ШКОЛА](#).
6. Організація освітнього процесу в закладах післядипломної педагогічної освіти з використанням електронних технологій навчання: методичні рекомендації / за заг. ред. Л. Л. Ляхоцької; ДВНЗ «Ун-т менедж. освіти». – К., 2017. – 198 с.
7. Основи організації дистанційного навчання в післядипломній педагогічній освіті: наук. посіб. / Антошук С.В., Гравіт В.О. – Суми: НІКО, 2015. – 180 с.
8. Підвищення кваліфікації керівників освіти за дистанційною формою навчання / За заг. ред. В.В. Олійника. – К.: Логос , 2006. – 408 с.
9. Педагогічна майстерність : підруч. / І. А. Зязюн, Л. В. Крамущенко, І. Ф. Кривонос та ін. ; за ред. І. А. Зязюна. — К. : Вища школа, 1997. — 349 с.
10. Сисоєва С.О., Осадча К.П.. Системи дистанційного навчання: порівняльний аналіз навчальних можливостей. - [Електронний ресурс]. – 2011. – URL: <http://www.academia.edu/931578>.
11. Сорочан Т.М. Підготовка керівників шкіл до управлінської діяльності: теорія і практика : Монографія / Т.М. Сорочан. – Луганськ: Знання, 2005. – 384 с.
12. Спірін О.М. Інформаційно-комунікаційні та інформатичні компетентності як компоненти системи професійно-спеціалізованих компетентностей вчителя інформатики // Інформаційні технології і засоби навчання. - 2009 - №5 (13).
13. Співаковський О.В. Досвід впливу інформаційно-комунікаційної інфраструктури ХДУ на рівень підготовки майбутніх провідних фахівців у галузі ІТ / О. В. Співаковський, Л. М. Алфьорова, Є. А. Алфьоров // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2012. – №5. – С. 13-15.
14. Стандарти в галузі інформаційних технологій для керівників навчальних закладів. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.iste.org/>.

Матеріали подано в авторській редакції