

Теоретичні засади проектування хмаро орієнтованого педагогічного середовища підготовки вчителів початкових класів

Наталія Валеріївна Бахмат

Кафедра теорії та методики дошкільної та початкової освіти,
Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка,
вул. Огієнка, 61, м. Кам'янець-Подільський, 32300, Україна
bahger@yandex.ru

Анотація. *Мета дослідження:* обґрунтування теоретичних засад проектування хмаро орієнтованого середовища вищого педагогічного навчального закладу. Основними завданнями дослідження визначено вивчення стану дослідженості теоретичних засад проектування хмаро орієнтованого середовища педагогічної підготовки вчителів початкових класів у науково-методичній літературі, розкриття його змісту, структурних елементів, функцій та доцільності створення, врахування тенденцій розвитку інформаційного суспільства педагогічної освіти у високорозвинених країнах при проектуванні інноваційного середовища. *Об'єктом дослідження* є процес педагогічної підготовки вчителів початкових класів, *предметом* – теоретичні засади проектування хмаро орієнтованого середовища педагогічної підготовки вчителів початкових класів. Відповідно до цілі та завдань в дослідженні використано наступні *методи:* ретроспективно-порівняльний, логічний аналіз педагогічної літератури, дисертаційних праць, узагальнення, теоретичне проектування. *Результати* емпіричного аналізу стану дослідження проблеми формування теоретичних засад проектування хмаро орієнтованого середовища педагогічної підготовки вчителів початкових класів дають змогу стверджувати, що нині у професійній діяльності сучасного вчителя початкових класів виникає необхідність пошуку нестандартних шляхів розв'язування педагогічних задач пов'язаних із навчанням та вихованням учнів, які неможливо вирішити з традиційних шляхів, що вказує на формування певних вимог до професійних та особистісних якостей вчителя. Це пов'язується з пошуком нових підходів та формування інноваційних організаційних умов педагогічної підготовки вчителів початкових класів у вищих педагогічних навчальних закладах. Вивчення процесу педагогічної підготовки вчителя початкових класів, процесу інформатизації вищої та шкільної освіти, з'ясування шляхів формування конкурентоздатності у процесі навчання педагогіки у ВНЗ вимагають ґрунтовного теоретичного й методичного опрацювання. *Основні висновки і рекомендації.* Зазначене вказує на необхідність пошуку та формування випереджувальних моделей

педагогічної підготовки вчителів початкових класів, цілепокладанням яких є спрямованість на вільний розвиток суб'єктів навчального процесу, право вибору майбутніми вчителями власної концепції професійної діяльності в умовах інноваційного хмаро орієнтованого педагогічного освітнього середовища.

Ключові слова: педагогічна підготовка вчителя початкової школи; ІКТ; хмарні технології; конкурентоздатність; хмаро орієнтоване педагогічне освітнє середовище.

N. V. Bakhmat. Theoretical principles of cloud-based pedagogical environment design for primary school teachers' training

Abstract. *Research goals:* the theoretical principles of planning cloud based environment design of higher pedagogical educational establishment. *Research objectives:* to study the level of investigation of theoretical principles of cloud based pedagogical environment design for primary school teachers' training in scientific and methodological literature, to reveal its main point, structural elements, functions, and expedience of creation, to account the tendency of progress of informative society of pedagogical education in highly developed countries while planning the innovative environment. The *object of research* is the process of pedagogical training of primary school teachers, the *subject* is the theoretical principles of cloud based pedagogical environment design for primary school teachers' training. In accordance with the purpose and tasks of the research the followings *methods* are used: retrospective-comparative, logic analysis of pedagogical literature, dissertations, generalization, and theoretical planning. The *results* of empiric analysis of the state of research of the problem of forming the theoretical principles of cloud based pedagogical environment design for primary school teachers' training prove that there is a necessity of search of non-standard ways of solving the pedagogical tasks related to the pupils' education, which are impossible to solve by the help of traditional ways. This process requires the formation of certain demands to professional and personal qualities of a modern teacher. It is connected with the search of new approaches and forming of innovative organization conditions of pedagogical training of primary school teachers in higher pedagogical educational establishments. The research of the process of pedagogical preparation of primary school teachers and the process of informatization of higher and school education, defining the ways of forming the competitiveness in the process of teaching pedagogics in higher educational establishments require the detailed theoretic and methodological study. *The main conclusions and recommendations.* The marked above specifies on the necessity of the search and forming of the innovative models of pedagogical training of primary school teachers, the aim of which is the orientation on free

development of subjects of educational process, free choice of own conception of professional activity by future teachers under the conditions of innovative cloud based pedagogical educational environment.

Keywords: pedagogical training of primary school teachers; ICT; cloud technologies; competitiveness; cloud based pedagogical educational environment.

Affiliation: Department of the theory and methodic of preschool and elementary education, Kamyanets-Podilsky Ivan Ohienko National University, 61, Ohienko St., Kamyanets-Podilsky, 32300, Ukraine.

E-mail: bahger@yandex.ru.

Пріоритетним напрямом розвитку сучасної освіти є впровадження інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ), що сприятиме її доступності, підвищенню ефективності навчання та, в цілому, вдосконаленню навчально-виховного процесу. Останнім часом в освіті все більшого поширення набувають ІТ, зокрема і хмарні технології, які надають користувачам мережі Інтернет (зокрема й майбутнім учителям початкових класів) доступ до електронних ресурсів та застосування програмного забезпечення в якості online сервісів.

Аналіз сучасних наукових досліджень демонструє, що інформатизація освіти призвела до підвищення популярності вивчення цього напрямку та поширення практичного використання мережі Інтернет, соціальних і хмарних сервісів. Цю проблему досліджують Н. Р. Балик, В. Ю. Биков, Р. С. Гуревич, Н. П. Дементієвська, М. І. Жалдак, А. П. Забарна, І. О. Захарова, Л. А. Карташова, М. А. Кислова, А. М. Коломієць, В. В. Лапінський, Н. В. Морзе, Є. С. Полат, Є. Д. Патаракін, М. П. Шишкіна, Тім О'Рейлі та інші науковці. Впровадження та застосування ІКТ у початковій ланці освіти досліджують О. Г. Козленко, Є. С. Маркова, Л. Є. Петухова, О. І. Шиман, О. В. Якушина.

Науковцями з'ясовано, що для підвищення рівня педагогічної готовності вчителя початкової школи до професійної діяльності слід розробляти навчальні програми з педагогічних дисциплін різних рівнів складності. Разом із тим, аналіз фундаментальних наукових праць з проблеми професійної підготовки педагогів у галузі початкової освіти, нормативних документів та сучасного стану інформатизації вищої освіти дозволив виявити невідповідність між необхідністю розвитку навчального середовища в умовах інформатизації та недостатньою розробленістю методик впровадження хмарних технологій у процес підготовки вчителів початкових класів як компонента навчального середовища.

З огляду на зазначене, виникає потреба у вирішенні проблеми, яка полягає в необхідності обґрунтування теоретичних засад проектування хмаро орієнтованого середовища вищого педагогічного навчального закладу (ВПНЗ) як багатоаспектної відкритої динамічної системи, що сприятиме педагогічній підготовці вчителів початкових в умовах інформатизації суспільства.

Вивчення процесу інформатизації педагогічної освіти, сутності його впливу на педагогічну підготовку вчителя початкових класів, виокремлення чинників ефективності введення ІКТ у педагогічну науку у ВПНЗ вимагає обґрунтування, розгляду та вивчення відповідного емпіричного матеріалу, отриманого в результаті спостереження та вивчення педагогічної термінології, а також узагальнення і опису результатів наукових досліджень. Отже, проблему становлення та розвитку хмаро орієнтованого педагогічного освітнього середовища (ХО ПОС) можна вважати однією з ключових методологічних і прикладних проблем сучасної педагогічної науки в умовах глобалізації.

Системний підхід дозволяє тлумачити ХО ПОС як сукупність елементів педагогічного інформаційного простору, сформованого з електронних освітніх ресурсів, в якому відображається інформація про суб'єкти навчання, інфраструктуру, що забезпечує доступ до навчально-методичної інформації та інформаційних потоків, що знаходяться і з'являються у світових педагогічних мережах.

У процесі навчання педагогіки вчителів початкових класів у ВПНЗ значний обсяг займають відносно самостійні види діяльності студентів при загальному зменшенні відсотка спільної з викладачем аудиторної роботи. Формуванню навичок самостійної діяльності студентів сприяє створення педагогом навчальної ситуації, виділення типової задачі діяльності, управління діяльністю майбутніх учителів у її вирішенні щодо використання ІКТ та обґрунтованих методик навчання педагогіки. Інструментом досягнення поставлених цілей може виступати ХО ПОС.

Основними структурними елементами ХО ПОС повинні бути: база навчально-методичних матеріалів і відомостей про суб'єкти навчання, електронні посібники, засоби діагностики і контролю навчання тощо. Передбачається, що ХО ПОС може використовуватися для:

- збереження і надання доступу до навчального матеріалу;
- збереження бази педагогічних задач і завдань для самостійного та групового виконання, організації самостійної пізнавальної діяльності;
- здійснення поточного та підсумкового контролю;
- викладення широкого спектру довідкового матеріалу;
- організаційної роботи та управління навчально-виховним процесом.

Попереднє дослідження ролі ІКТ у підготовці вчителів початкових класів у контексті системного підходу надало можливість виділити ряд важливих функцій ХО ПОС, які сприяють особистісному професійному розвитку вчителів та позитивно впливають на формування особистості:

- забезпечення взаємозв'язків між суб'єктами навчально-педагогічного процесу;
- узгодження міждисциплінарних зв'язків педагогічних дисциплін;
- зв'язок процесу педагогічної підготовки з розвитком інформаційних процесів;
- надання консультативної допомоги з різних аспектів навчання і професійної діяльності;
- надання аналітичної інформації про діяльність ВПНЗ України і особливості педагогічної підготовки учителів в інших країнах;
- забезпечення емерджентності у формуванні тих якостей особистості педагога, яких раніше не було.

Доцільність створення ХО ПОС у ВПНЗ обумовлюється:

- передовим досвідом інформатизації освіти загалом і, зокрема, початкової освіти;
- пізнавальним інтересом студентів ВПНЗ до ІКТ та їх ролі в діяльності вчителя;
- мотивацією саморозвитку;
- пошуком нових методів і форм організації навчально-виховної роботи у ВПНЗ і в початковій школі.

Користування можливостями глобальної педагогічної системи, прояви якої виділяються в мережі Інтернет, неможливе без чіткої концепції побудови національного хмаро орієнтованого педагогічного освітнього середовища та його інтеграції у відповідні світові глобальні педагогічні мережі. Розроблення і впровадження ХО ПОС може забезпечити одночасну участь широкого кола суб'єктів навчального процесу, активізувати пізнавальну діяльність кожного, сформувати мотивацію та професійний інтерес, поєднати індивідуальне та групове навчання, вводити елементи конкуренції та передбачити співучасть у розробці середовища.

Безумовно, проектування ХО ПОС є складним процесом, який, згідно з основним цільовим показниками безперервного навчання педагогіці у ВПНЗ, визначає структуру та основні складові середовища, підготовку та структурування контенту, технологію його подання тощо. Отже, можна передбачити, що для успіху та конкурентоздатності сьогоdnішнього випускника ВПНЗ – майбутнього вчителя початкових класів – слід створити ХО ПОС, умови якого сприятимуть забезпеченню можливості формування готовності педагогів відійти від рамок

традиційних форм організації навчально-виховного процесу, мотивації до творчого та креативного пошуку нових ефективних шляхів роботи з учнями початкових класів.

ХО ПОС педагогічної підготовки майбутніх вчителів початкових класів у ВПНЗ нами розглядається як відкритий, багатовимірний динамічний реальний простір, що забезпечує взаємодію і співробітництво суб'єктів навчально-виховного процесу, розвиток особистісних якостей викладачів та студентів у ході вирішення педагогічних задач.

У процесі пошуку ґрунтовних вирішень пошуку та формування теоретичних засад проектування хмаро орієнтованого середовища педагогічної підготовки вчителів початкових класів конструктивно близькими вбачаються роботи Л. В. Денисової («Гіпермедійне інформаційне середовище навчання як засіб професійної підготовки фахівців з фізичного виховання і спорту»), С. Г. Литвинової («Методика використання технологій віртуального класу вчителем в організації індивідуального навчання учнів»), Л. Ф. Панченко («Теоретико-методологічні засади розвитку інформаційно-освітнього середовища університету»).

Зокрема, Л. Ф. Панченко [4] обґрунтовує методологічні підходи до проблеми розвитку інформаційно-освітнього середовища, тенденції розвитку університетської освіти, які впливають на розвиток інформаційно-освітнього середовища; принципи побудови складників інформаційно-освітнього середовища; розробляє модель інформаційно-освітнього середовища університету як сукупності взаємопов'язаних структур – просторово-семантичної, технологічної, інформаційно-компетентнісної, комунікативної, імовірнісної; методику експертизи складників інформаційно-освітнього середовища, порталу університету як головного елемента інформаційно-освітнього середовища університету.

Близьким за проблематикою та конструктивним рішенням є наукове дослідження С. Г. Литвинової, в якому теоретично обґрунтовано та розроблено модель використання інформаційно-комунікаційних технологій управління якістю освіти в загальноосвітніх навчальних закладах і виокремлено організаційно-педагогічні умови її функціонування (орієнтація на мету, визначену з урахуванням результатів маркетингових досліджень та узгоджену з усіма учасниками навчально-виховного процесу, охоплення ІКТ всіх аспектів діяльності ЗНЗ, активне залучення керівництва й учителів до використання ІКТ в діяльності ЗНЗ, оперативне внесення змін у діяльність ЗНЗ як результат систематичного неперервного моніторингу навчально-виховного процесу) [3].

У роботі Л. В. Денисової [1] розроблені критерії щодо визначення інтегральної оцінки застосування інформаційних технологій навчання (рівень знань студентів, навчальна мотивація, активізація когнітивних процесів, формування вмінь самостійної роботи, характер протікання окремих психічних процесів, самооцінка функціонального стану, ставлення студентів до навчального процесу); спроектовано гіпермедійне інформаційне середовище навчання (на емпіричному й теоретичному рівні); визначені дані щодо впливу мультимедійних засобів представлення інформації на когнітивні здібності студентів, активізацію розумової діяльності майбутніх фахівців з фізичного виховання і спорту; уточнено основні тенденції й особливості застосування ІТ, спрямованих на підвищення якості навчального процесу ВНЗ фізкультурного профілю України; розроблено основні складові навчального процесу (вплив гіпермедійного інформаційного середовища навчання) при викладанні теоретичних дисциплін у ВНЗ фізкультурного профілю.

У зазначених роботах розглядаються в більшій мірі проблеми формування інформаційної культури, комп'ютерної грамотності тощо. Водночас слід зазначити, що розв'язання зазначених проблем не вичерпує проблеми педагогічної підготовки вчителів початкових класів в умовах перманентної інформатизації суспільства та постійного насичення інформацією. Йдеться про формування сучасного, хмаро орієнтованого навчального середовища ВПНЗ, яке може розглядатись як основа неперервності педагогічної підготовки сучасних конкурентоздатних вчителів початкових класів.

Результати емпіричного аналізу стану дослідження проблеми формування теоретичних засад проектування ХО ПОС підготовки вчителів початкових класів дають змогу стверджувати, що нині у професійній діяльності сучасного педагога в галузі початкової освіти часто виникає потреба у пошуку нестандартних шляхів розв'язування типових задач діяльності, пов'язаних із навчанням та вихованням учнів, які неможливо вирішити традиційними шляхами та підходами, що вказує на формування певних вимог до його професійних та особистісних якостей, таких як: наявність професійних педагогічних компетентностей, творчих здібностей, високого рівня педагогічної майстерності, готовності до використання інноваційних форм, методів та засобів, що сприяють підтримці аналітичної діяльності вчителя та креативному особистісно-зорієнтованому підходу до прийняття відповідного правильного рішення. Зазначене пов'язується з пошуком нових підходів та формування інноваційних організаційних умов педагогічної підготовки вчителів початкових класів у ВПНЗ.

У фаховій підготовці сучасного педагога в галузі початкової освіти

з'ясувалося протиріччя між потребою у підготовці конкурентоздатного вчителя, педагогічна діяльність та професійний рівень якого відповідають принципам, нормам та вимогам інформаційного високотехнологічного суспільства і відсутністю хмаро орієнтованого педагогічного освітнього середовища, спрямованого на його педагогічну підготовку. Процес педагогічної підготовки повинен бути націленим на формування професійної компетентності, яка забезпечуватиме готовність вчителя до мобільних змін та адаптації фахової діяльності відповідно до вимог суспільства, яке динамічно та безперервно розвивається [5].

Незважаючи на наявність значної кількості педагогічних досліджень, проблема проектування ХО ПОС педагогічної підготовки вчителів початкових класів ще не стала об'єктом окремого дослідження, за результатами якого можна робити теоретичні висновки, впровадження яких у практику ВПНЗ надасть можливість суттєво поліпшити якість педагогічної освіти. Розгляд наявних наукових досліджень дає підстави констатувати, що окреслена проблема ще не стала предметом цілісного педагогічного дослідження. Зокрема, не було:

- виявлено закономірності розвитку інформаційних технологій та педагогіки як науки та дисципліни;

- здійснено комплексне дослідження сучасного стану педагогічної підготовки вчителів початкових класів у ВПНЗ з огляду на перспективу застосування ІТ, зокрема хмарних технологій;

- розглянуто актуальність формування неперервних взаємозв'язків і взаємозалежностей між теоретичною та практичною педагогічною підготовкою вчителя початкових класів в умовах інформатизації освіти;

- обґрунтовано організаційно-педагогічні умови та теоретико-методологічні засади досліджуваної проблеми.

Вивчення процесу педагогічної підготовки вчителя початкових класів, процесу інформатизації вищої та шкільної освіти, спроби з'ясувати сутність такої якості вчителя як конкурентоздатність, і визначити чинники її ефективного формування у процесі навчання педагогіки у ВПНЗ вимагають ґрунтовного теоретичного та методичного опрацювання.

Враховання особливостей педагогічної підготовки у високорозвинених країнах (наприклад, США, Японії, Фінляндії, Великобританії, Ізраїлі та ін.) може стати важливим чинником розроблення практичних та методичних рекомендацій щодо формування теоретичних засад проектування ХО ПОС підготовки вчителів початкових класів у ВПНЗ та використання сучасного міжнародного досвіду в оцінюванні професійної педагогічної компетентності сучасного вчителя початкових класів.

Нині педагогічна освіта України проходить досить складний період розвитку, який можна пов'язати зі зміною соціальної, політичної та економічної моделі розвитку суспільства, кардинальними перетвореннями в соціальному та політичному житті, необхідністю та реальною можливістю інтегруватися у європейський та міжнародний науковий і освітній простір. Важливою проблемою при цьому є проблема найбільшого збереження автентичності національної специфіки на тлі суспільної глобалізації.

Очевидно, що сьогодні в сучасних динамічних інноваційних умовах проявляється необхідність перегляду спрямування провідних ідей підготовки вчителів початкових класів у напрямі формування здатностей та умінь до:

- проектування і реалізації сучасного ефективного навчально-виховного процесу в початковій школі;
- здійснення відбору та розроблення навчальних і діагностичних технологій;
- створення перспективного освітнього середовища, умови якого мотивують та спонукають учнів до розкриття особистого потенціалу;
- складання та підготовки навчальних програм з урахуванням особистісних характеристик;
- складання та адаптації навчального плану та навчальних програм учнів відповідно до світових тенденцій;
- ефективної взаємодії з учнями та вчителями для досягнення навчальних цілей.

Отже, головною метою педагогічної підготовки вчителя початкових класів є формування особистості, що відрізняється високим рівнем творчих і професійних якостей, наявність яких надалі дозволить йому забезпечити у початковій школі умови для творчого розвитку учнів.

Проте проведені розвідки теоретичних напрацювань та практичного педагогічного досвіду педагогічної підготовки майбутніх учителів початкових класів в Україні та аналітичний огляд методичних розробок підтверджують те, що нині найчастіше використовуються переважно дещо застрілі традиційні підходи до навчання, що дозволяє стверджувати про акцентування уваги на формуванні педагогічних якостей та схиланні до використання прикладного (офісного) програмного забезпечення як інструментарію.

Розв'язання проблеми розроблення та формування ХО ПОС педагогічної підготовки вчителів початкових класів в Україні слід розглядати, на наш погляд, у контексті тенденцій розвитку інформаційного суспільства педагогічної освіти в різних країнах (США, Японії, Фінляндії, Великобританії, Ізраїлю та ін.), серед яких провідними

є:

- зорієнтованість у навчанні на компетентнісний підхід;
- зростання ролі самоосвіти, самостійної роботи;
- пріоритет якості навчання;
- можливість вибору індивідуальної траєкторії навчання;
- удосконалення державних стандартів;
- адаптація до вимог інформатизації і глобалізації суспільства;
- спрямованість дій на входження до світового освітнього простору;
- неперервність освіти: трансформація концепції «освіта на все життя» у концепцію «освіта впродовж життя»;
- фундаменталізація освіти;
- підвищення ролі системи діагностики і оцінювання результатів навчання.

Зазначені аспекти, на нашу думку, у процесі пошуку шляхів побудови ХО ПОС педагогічної підготовки вчителів початкових класів дозволить: 1) підняти їхню теоретичну педагогічну підготовку у ВПНЗ на якісно новий рівень; 2) сформувавши мотивацію студентів до використання ІКТ як у навчанні так і в майбутній професійній діяльності; 3) сформувавши усвідомлення майбутніми учителями вагомості та педагогічної цінності ІКТ як засобу багатофакторного впливу на формування та розвиток особистості учня молодшої школи; 4) сформувавши усвідомлення та оцінювання значущості ІКТ у формуванні динамічних інноваційних якостей сучасного навчального середовища навчального закладу.

Таким чином, зазначене вказує на необхідність пошуку та формування випереджувальних моделей педагогічної підготовки вчителів початкових класів, цілепокладанням яких є спрямованість на вільний розвиток суб'єктів навчального процесу, право вибору майбутніми учителями власної концепції професійної діяльності в умовах інноваційного освітнього середовища. На сьогодні інформаційні технології можуть стати основою та механізмом випереджувального розвитку вищої педагогічної освіти в Україні із забезпеченням означених можливостей та вирішення виокремлених проблем.

Список використаних джерел

1. Денисова Л. В. Гіпермедійне інформаційне середовище навчання як засіб професійної підготовки фахівців з фізичного виховання і спорту : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Л. В. Денисова ; Нац. ун-т біоресурсів і природокористування України. – К., 2010. – 22 с.
2. Кислова М. А. Розвиток мобільного навчального середовища як проблема теорії і методики використання інформаційно-комунікаційних технологій в освіті [Електронний ресурс] / Кислова Марія Алімівна,

Семеріков Сергій Олексійович, Словак Катерина Іванівна // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2014. – Том 42, № 4. – С. 1-19. – Режим доступу : <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/download/1104/823>.

3. Литвинова С. Г. Методика використання технологій віртуального класу вчителем в організації індивідуального навчання учнів : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.10 / С. Г. Литвинова ; Ін-т інформ. технологій і засобів навчання НАПН України. – К., 2011. – 22 с.

4. Панченко Л. Ф. Теоретико-методологічні засади розвитку інформаційно-освітнього середовища університету : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.10 / Л. Ф. Панченко ; ДЗ «Луган. нац. ун-т ім. Т. Шевченка». – Луганськ, 2011. – 44 с.

5. Теплицький І. О. Модель мобільного навчання в середній та вищій школі / І. О. Теплицький, С. О. Семеріков, О. П. Поліщук // Комп'ютерне моделювання в освіті : матеріали III Всеукраїнського науково-методичного семінару. – Кривий Ріг, 24 квітня 2008 р. – Кривий Ріг : КДПУ, 2008. – С. 45-46.

6. Шишкіна М. П. Хмаро орієнтоване освітнє середовище навчального закладу: сучасний стан і перспективи розвитку досліджень [Електронний ресурс] / Шишкіна Марія Павлівна, Попель Майя Володимирівна // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2013. – Т. 37, вип. 5. – С. 66-80. – Режим доступу : <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/903>.

References (translated and transliterated)

1. Denysova L. V. Hipermediine informatsiine seredovishche navchannia yak zasib profesiinoi pidgotovky fakhivtsiv z fizychnoho vykhovannia i sportu [Hypermedia informational environment of studies as mean of professional preparation of specialists on physical education and sport] : avtoref. dys. ... kand. ped. nauk : 13.00.04 / L. V. Denysova ; Nats. un-t bioresursiv i pryrodokorystuvannia Ukrainy. – K., 2010. – 22 s. (In Ukrainian)

2. Kyslova M. A. Development of mobile learning environment as a problem of the theory and methods of use of information and communication technologies in education [Electronic resource] / Mariia A. Kyslova, Serhii O. Semerikov, Kateryna I. Slovak // Information Technologies and Learning Tools. – 2014. – Vol. 42, No 4. – P. 1-19. – Access mode : <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/download/1104/823>. (In Ukrainian)

3. Lytvynova S. H. Metodyka vykorystannia tekhnolohii virtualnogo klasu vchytel'em v orhanizatsii indyvidualnogo navchannia uchniv [Methodology to use the virtual class technology by the teacher for individual student training] : avtoref. dys. ... kand. ped. nauk : 13.00.10 / S. H. Lytvynova ; In-t inform.

tekhno-lohii i zasobiv navchannia NAPN Ukrainy. – K., 2011. – 22 s. (In Ukrainian)

4. Panchenko L. F. Teoretyko-metodolohichni zasady rozvytku informatsiino-osvitnoho seredovyyshcha universytetu [Theoretical and methodological basis of the development informational educational environment of university] : avtoref. dys. ... d-ra ped. nauk : 13.00.10 / L. F. Panchenko ; DZ "Luhan. nats. un-t im. T. Shevchenka". – Luhansk, 2011. – 44 s. (In Ukrainian)

5. Teplytskyi I. O. Model mobilnoho navchannia v serednii ta vyshchii shkoli [The model of mobile learning in middle and high school] / I. O. Teplytskyi, S. O. Semerikov, O. P. Polishchuk // Kompiuterne modeliuvannia v osviti : materialy III Vseukrainskoho naukovo-metodychnoho seminaru. – Kryvyi Rih, 24 kvitnia 2008 r. – Kryvyi Rih : KDPU, 2008. – S. 45-46. (In Ukrainian)

6. Shyshkina M. P. Cloud based learning environment of educational institutions: the current state and research prospects [Electronic resource] / Mariya P. Shyshkina, Maia V. Popel // Information Technologies and Learning Tools. – 2013. – Vol. 37, No 5. – P. 66-80. – Access mode : <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/903>. (In Ukrainian)