

Л.Л. Коношевський, О.Л. Коношевський, Вінниця, Україна
L. Konoshevsky, O. Konoshevsky, Vinnytsia, Ukraine
e-mail: kll54@i.ua

ВИКОРИСТАННЯ ІКТ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ ЯК ЗАСОБУ ПІДВИЩЕННЯ ДОСТУПНОСТІ ТА ЯКОСТІ ОСВІТНІХ ПОСЛУГ

Анотація. У статті висвітлено значення застосування інформаційно-комунікаційних технологій у навчальному процесі педагогічних вищих навчальних закладів як засобу інтенсифікації й активізації навчальної пізнавальної діяльності, становлення професійного рівня майбутнього вчителя математики і підвищення доступності й якості освітніх послуг. Комп'ютер на заняттях дисциплін математичного циклу стає реальною необхідністю. Замість дошки використовуються електронні демонстрації, динамічні малюнки, що дають можливість, за потреби, повторити пояснення, звертаючи увагу студентів на складнощі, що виникають.

Ядром сучасних інформаційно-комунікаційних технологій в освіті є електронні освітні ресурси – інформаційні джерела в електронному вигляді, які можуть бути використані в навчанні. Активне впровадження електронних освітніх ресурсів у навчальний процес вищих навчальних закладів окреслило зміни методів і форм навчання. Як показує світовий досвід інформатизації освіти, аналіз сформованих національних колекцій електронних освітніх ресурсів, інформаційно-комунікаційні технології стають невід'ємним компонентом цілісного освітнього процесу в кожному вищому навчальному закладі.

Впровадження у навчання інформаційно-комунікаційних технологій дозволяє вийти на створення індивідуальних освітніх траєкторій, зробити його особистісно орієнтованим і максимально збільшити питому вагу самостійної роботи студентів.

Ключові слова: інформаційно-комунікаційні технології; інформатизація освіти; інтенсифікація навчання; електронні освітні ресурси; «золоте правило дидактики»; мультимедійні технології; навчання дисциплін математичного циклу; підвищення ефективності навчання; самостійна робота студентів.

THE USES OF ICTS IN THE EDUCATIONAL PROCESS AS A RESOURCE OF SIMPLICITY AND QUALITY INCREASING OF THE EDUCATIONAL SERVICES

Annotation. The importance of uses of the Information and Communication Technologies in the educational process of the higher educational establishments as a resource of intensification and activation of educational cognitive activity, formation of the professional level of the future teacher of Mathematics and increasing of simplicity and quality of the educational services are displayed in the article. A computer is becoming a necessity at the classes of the mathematical disciplines. Electronic demonstrations, dynamic pictures are used instead of a blackboard. They give an opportunity to repeat the explanation, paying attention to difficulties, which can be occurred during the process of teaching.

Electronic educational resources are the core of the modern Information and Communication Technologies. These information sources in the electronic version can be used in education. Active introduction of the electronic educational resources to the educational process of the higher educational establishments caused the changes of methods and forms of education. As the international experience of informatization of education and the analysis of national collections of electronic educational resources show, the Information and Communication Technologies are becoming a vital part of the educational process in every higher educational establishment.

Keywords: Information and Communication Technologies, informatization of education, intensification of education, electronic educational resources, «the Golden Rule of Didactics», multimedia technologies, Mathematical disciplines, increasing of the educational efficiency, independent students` work.

Постановка проблеми. Активне впровадження технологій інформатизації суспільства не могло не торкнутися й системи освіти. Зі всіх соціальних інститутів саме освіта є основою соціально-економічного й духовного розвитку будь-якого суспільства. Освіта визначає положення держави в сучасному світі й людини в суспільстві. Тому саме в системі неперервної освіти має відбуватися становлення світогляду інформаційного суспільства за допомогою формування та підвищення інформаційної культури людей. Забезпечення сфери освіти теорією і практикою розроблення й використання ІКТ стало одним із найважливіших напрямів процесу інформатизації освіти [1, с. 67].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблемам інформатизації процесу професійної підготовки фахівців присвячено дослідження В. Бикова, Б. Гершунського, Р. Гуревича, А. Гуржія, А. Денисової, М. Жалдака, М. Кадемїї, М. Ковтонюк, І. Козловської, Е. Кузнецова, О. Міняйленка, В. Монахова, Є. Полат, В. Розумовського, С. Сисоевої й ін. Методичні засади навчання фахівців у системі освіти в сучасному інформаційному суспільстві досліджувалися Н. Апатовою, Я. Ваграменком, О. Давискибою, В. Заболотним, В. Клочком, Т. Коваль, Г. Козлаковою, М. Козяром, А. Коломієць, О. Михайленко, Н. Морзе, В. Олійником, В. Осадчим, О. Спіриним, В. Сумським, М. Шерманом, Б. Шуневичом, М. Шутом та ін. Проблеми застосування ІКТ під час професійної підготовки у ВНЗ відображено в роботах А. Ашерова, В. Белошапки, С. Бешенкова, І. Булах, Я. Ваграменка, В. Виноградова, Г. Гордійчук, Ю. Жука, М. Кадемїї, Г. Кедровича, М. Козяра, Н. Морзе, В. Ледньова, М. Олійника,

І. Роберт, О. Співаковського, О. Спіріна, В. Сидоренка, Ю. Триуса й ін.

Метою статті є висвітлення значення ІКТ в навчальному процесі у педагогічних ВНЗ як засобу інтенсифікації навчання та становлення професійного рівня майбутнього вчителя і підвищення доступності та якості освітніх послуг.

Виклад основного матеріалу. Сучасні ІКТ на думку Г. Селевка, можуть бути реалізовані в трьох варіантах: 1) як «проникаючі» (під час вивчення окремих тем, для розв'язання окремих дидактичних завдань); 2) як основні; 3) як монотехнології (коли все навчання й управління навчальним процесом спираються на застосування комп'ютера) [6].

Нині одним із перспективних напрямів може стати комплексний підхід до використання ІКТ. Саме таке, а не епізодичне використання, дозволить студентам усвідомити, що в руках обізнаного фахівця комп'ютер стає потужним засобом наукового пізнання.

Актуальність використання ІКТ в освіті визначається такими причинами: виключно широкими можливостями ІКТ щодо індивідуалізації освіти; підвищенням мотивації студентів у процесі використання ІКТ і посиленням емоційного фону освіти; наданням широкого поля для активної самостійної діяльності студентів; забезпеченням широкої зони контактів; можливість спілкування через Інтернет з будь-якою людиною, незалежно від її просторового розташування і різниці часових поясів; усе зростаючими інтерактивними можливостями ІКТ; доступністю ІКТ у будь-який зручний для студента час; багатократним прискоренням і скороченням маси рутинних операцій (наприклад, таких, як здійснення об'ємних обчислень, побудову графіків, моделювання явищ, документування результатів навчання і досліджень та ін.). Дослідження науковців показали, що максимальну користь від застосування ІКТ в навчальному процесі одержують студенти з більш високими показниками успішності і мотивації [7].

Для підвищення ефективності навчання потрібне освоєння вищою школою сучасних освітніх технологій. Одним із найефективніших способів заощадження часу, сил, засобів, як показують дослідження педагогів і психологів, є впровадження ІКТ у сферу вищої освіти. Викладач, що має в розпорядженні комп'ютер, може інтенсифікувати навчання, використовуючи комп'ютерні демонстрації, роблячи навчальний процес більш цікавим, наочним і динамічним. Навчати на основі прогресивних методів – означає навчати сучасним методам придбання знань. Це очевидно, що сучасна мультимедійна проекційна техніка просто створена для ВНЗ, як колись у забуті часи були створені для них дошка і крейда. Ефективність проведення заняття підвищується за рахунок того, що зменшується роль «класної дошки» – головного інструменту викладання математики. Замість дошки використовуються презентації, електронні демонстрації, динамічні таблиці, малюнки, які можна, за потреби, показати знову, звертаючи увагу студентів на виникаючі складнощі. Впровадження останніх розробок у галузі мультимедійних технологій у сферу освіти дозволяють підвищити у студентів мотивацію до навчання, ефективність та якість освіти. Збільшення розумового навантаження, наприклад, на заняттях з математичних дисциплін змушує замислитися над тим, як підтримати у студентів інтерес до предмета, що вивчається, їхню активність упродовж усього заняття. Використання саме комп'ютера дозволяє створити інформаційну обстановку, що стимулює інтерес і допитливість студента. Не секрет, що вивчення дисциплін математичного циклу викликає у багатьох студентів складнощі, засвоєння матеріалу зазвичай будується на заучуванні. Використання комп'ютера значно полегшує процес вивчення дисциплін математичного циклу через дотримання одного з принципів навчання – наочності. В основоположника дидактики Я. Коменського [2] дидактичні принципи базуються, насамперед, на сенсуалістичній основі, тому основоположним принципом педагог вважає принцип наочності. З нього Я. Коменський формулює «золоте правило дидактики»: «Нехай буде золотим правилом для тих, хто навчає: все, що тільки можна, надавати для сприймання чуттями: видиме – зором, чутне – слухом, запахи – нюхом, доступне смакові – смаком, доступне дотикові – дотиком. Якщо якісь предмети можна сприйняти одразу кількома чуттями, нехай вони зразу ж і відчуються кількома чуттями» [2]. Мультимедійність є поєднанням графічної, текстової, відео-, звукової й анімаційної інформації. Тому, мультимедійність – це реалізація «золотого правила дидактики».

Застосування засобів мультимедіа в процесі вивчення основ наук сприяє підвищенню ефективності навчального процесу в галузі оволодіння вміннями самостійного здобування й подання знань, сприяє формуванню вмінь формалізувати знання про предметний світ, здійснювати прогнозування закономірностей, що вивчаються, робити «мікрівідкриття» в предметній галузі пізнання. Крім того, систематичне використання засобів мультимедіа в засвоєнні закономірностей тієї або іншої предметної галузі залучає того, хто навчається до сучасних методів, основ наук і підготовлює його до інтелектуальної діяльності в інформаційному суспільстві масової комунікації [4, с. 343].

Комплексність використання мультимедійних технологій у навчанні студентів може бути забезпечена за допомогою спеціально розроблених програмних засобів навчального призначення, зорієнтованих на певний навчальний предмет. Програмні засоби навчального призначення такого типу мають бути інформаційно насиченими, багатофункціональними, містити значний обсяг інформації в базах даних, передбачати роботу в комп'ютерній мережі. За таких умов їх можна буде використовувати в навчанні студентів, тиражувати й адаптувати для використання в інших ВНЗ. Такі програмні засоби навчального призначення містять: засоби, що презентують інформацію; діагностуючі, тестові програми, що оцінюють знання, вміння і навички, рівень засвоєння студентами

навчального матеріалу; сервісні програмні засоби, що автоматизують контроль навчання студентів, розсилання завдань комп'ютерною мережею, процес керування інформаційною системою; забезпечують обмін інформацією між студентом, викладачем та інформаційною системою; інструментальні програмні засоби, що дозволяють за потреби вносити доповнення й зміни в бази даних і бази знань з метою модернізації й адаптації програмних засобів навчального призначення до навчальної програми в конкретному ВНЗ [3, с. 55-56].

Використання ІКТ у навчанні дисциплін математичного циклу задає ефективну своєрідну логіку засвоєння предмета, і навчальний процес стає професійно орієнтованим. Це призводить до посилення мотивації навчання і виявляє особливості застосування засобів ІКТ у навчанні. Необхідність використання можливостей ІКТ у вивченні математики пов'язано також із тим, що вимоги, що висуваються суспільством до рівня математичної підготовки випускників, неухильно зростають.

Пам'ятаючи слова К. Гауса про те, що «математика – це наука для очей, а не для вух», можна вважати, що математика – це той предмет, в якому використання ІКТ може активізувати всі види навчальної діяльності: вивчення нового матеріалу, підготовка і перевірка домашнього завдання, контрольні роботи, самостійна та позааудиторна роботи, творча робота.

Комп'ютер за низкою дидактичних показників перевершує можливості інших засобів навчання. До основних переваг можна віднести: мультимедійність; інтерактивність; дружній інтерфейс; адаптованість до студента; незалежність змісту навчання; багатотермінальність; доступність.

Застосування ІКТ є перспективним, оскільки дозволяє комплексно розв'язувати освітні, виховні і розвивальні завдання; ставити кожному студентові (за рахунок можливостей, що надаються засобами ІКТ) конкретні завдання залежно від його здібностей, мотивації, рівня підготовки; застосовувати різні типи електронних освітніх ресурсів (ЕОР) для активізації навчальної діяльності; частково звільнити викладача від виконання інформаційної, тренувальної і контролюючої функцій; сформулювати у студентів навички самостійного оволодіння знаннями; стимулювати позитивну мотивацію навчання за рахунок інтеграції всіх форм наочності; здійснити навчальну діяльність з моментальним зворотним зв'язком і розвинутою системою допомоги.

Отже, можна побачити, що використання засобів ІКТ є одним із способів оптимізації навчального процесу за рахунок створення умов для організації активної самостійної навчальної діяльності, для здійснення диференційованого й індивідуалізованого підходу під час навчання студентів.

Одним із пріоритетних напрямів модернізації системи освіти є її інформатизація, яка допускає подальший розвиток інформаційного освітнього середовища на основі її збагачення засобами ІКТ, їх активного включення в цілісний освітній процес для розв'язання завдань підвищення доступності та якості освіти; посилення диференціації й індивідуалізації навчання.

Для активізації пізнавальної діяльності й урізноманітнення навчальної діяльності доцільно використовувати інформаційні ресурси, що розміщені у мережі Інтернет (www.zadachki.in.ua, www.nazva.net, www.exponenta.ru, www.formula.co.ua, www.mccme.ru, zadachi.mccme.ru, www.fxyz.ru), які містять означення математичних понять, теореми, задачі із розв'язанням та без. Таким чином, завдяки розширенню арсеналу наукових і методичних джерел під час використання різноманітних он-лайн-ресурсів, що містяться в глобальній мережі Інтернет, реалізується функція інформаційного забезпечення [5].

За останні сімнадцять років значно змінилося техніко-технологічне забезпечення освітнього процесу, виникли цілі електронні зони розвитку ВНЗ: автоматизація управлінської діяльності, електронна підтримка бібліотек, медіа-підтримка навчально-виховної роботи, використання ЕОР в навчальному процесі, інформатизація дозвіллевої і позааудиторної діяльності, дистанційні форми роботи викладачів і студентів.

Ядром сучасних ІКТ в освіті є ЕОР – інформаційні джерела в електронному вигляді, які можуть бути використані в навчально-виховному процесі.

Тенденція активного впровадження ЕОР у навчальний процес ВНЗ окреслила зміни методів і форм навчання, що дозволяє в перспективі перейти від традиційної моделі до інноваційної, такої, що відповідає потребам багатополярного соціального устрою і ринкового економічного механізму.

Методична інноваційність навчально-методичних матеріалів, що спираються на ЕОР, зумовлювалася цілою низкою чинників. Першим із них можна назвати значне поширення в суспільстві та значні перспективи ІКТ, які вимагають відповідної кваліфікації й уміння їх використання як у побутових цілях, так і в професійній діяльності. Іншим чинником є інтенсивне розроблення і поширення таких видів ІКТ, що допускають інтерактивні способи комунікації, ініціацію і підтримку груп, об'єднаних загальними інтересами, акумуляцію і полегшене поширення інформації і т.д.

Такі форми комунікації не можуть не викликати інтересу педагогічного співтовариства в зв'язку зі спрямованістю системи освіти на задоволення особистісних потреб студентів, на їх адаптацію до «мозаїчної» будови сучасного суспільства, коли одночасно співіснують різні культурні традиції і моделі мислення та поведінки, що відповідають їм.

Використання якісних ЕОР у системі освіти робить її значно ефективнішою за рахунок того, що відкриваються можливості: організації різноманітних форм діяльності студентів щодо самостійного здобування і представлення знань; застосування всього спектру можливостей сучасних ІКТ в процесі виконання різноманітних

видів навчальної діяльності; привнесення до навчального процесу разом з асоціативною, прямою інформацією за рахунок використання можливостей технологій мультимедіа, віртуальна реальність, гіпертекстових і гіпермедіа систем; об'єктивної діагностики й оцінювання інтелектуальних можливостей студентів, а також рівня їхніх знань, умінь, навичок, рівня підготовки до конкретного заняття з дисциплін загальноосвітньої і спеціальної підготовки, порівняння результатів засвоєння навчального матеріалу відповідно до вимог державного освітнього стандарту; управління навчальною діяльністю студентів адекватно інтелектуального рівня конкретного студента, рівня його професійної компетентності, особливостям його мотивації з урахуванням методів, що реалізуються, і використовуваних засобів навчання; створення умов для здійснення індивідуальної самостійної навчальної діяльності студентів, формування навичок самонавчання, саморозвитку, самовдосконалення, самоосвіти, самореалізації.

ЕОР як засоби навчання мають відповідати, з одного боку, дидактичним вимогам, що висувуються до традиційних засобів навчання: науковості, доступності, наочності й т.д., а з іншого – специфічним вимогам, зумовлених особливостями ІКТ.

Нині, ще не сформульована єдина система дидактичних принципів до ЕОР. Як переконують наші дослідження, можна виділити такі специфічні принципи, застосовні до ЕОР: *принцип адаптивності* (здатність пристосовуватися до індивідуальних можливостей студентів); *принцип інтерактивності* (забезпечує можливість вибору студентом своєї траєкторії вивчення матеріалу і його обсягу, а також в ЕОР передбачена взаємодія зі студентом за допомогою оцінювання його дій, видавання підказок, порад); *принцип мультимедійності навчання* (у викладеному матеріалі мають органічно поєднуватися текст, малюнки, анімаційні моделі, звук); *принцип ергономічності* (оформлення ЕОР з урахуванням особливостей сприйняття інформації (контрастність, колірне поєднання елементів, розмір шрифту, відсутність інформаційних шумів)); *принцип технологічності* (простота установки ЕОР на конкретний комп'ютер, зручний інтерфейс, правильна робота гіперпосилань).

Усе це знаходить відображення в основних групах показників якості ЕОР – науково-педагогічних, ергономічних і конструктивно-технічних. Науково-педагогічні показники – показники відповідності ЕОР сучасному рівню розвитку науки: відповідність навчальній програмі; показники придатності цього ЕОР щодо використання в сучасних формах навчання, методичних комплексах; наявність і універсальність закладеної в ЕОР методики роботи з навчальним матеріалом; виховний аспект використання цього ресурсу або групи ресурсів).

У групу ергономічних показників якості ЕОР варто включити: показники відповідності підсумкового продукту можливостям органів зору людини; показники відповідності підсумкового продукту можливостям органів слуху людини; показники відповідності способу кодування інформативних елементів можливостям сприйняття студентів і перетворення ними інформації; показник оптимальності кількості закладеної інформації; група показників відповідності формованим знанням і професійної компетентності.

Сюди можуть бути включені такі показники, як: відповідність освітнім завданням, наявність моделі (моделей) навчання або самоосвіти; ергономіка гіпертекстової структури; насиченість медіатексту графічними елементами, звуками, анімацією, відеорядом, іншими об'єктами; відповідність конкретних прийомів формування вмінь і навичок педагогічним технологіям; варіативне використання ЕОР в умовах застосування різних педагогічних методик.

ІКТ включають комп'ютерні мережі, телефонний, телевізійний, супутниковий зв'язок для обміну різноманітною інформацією між користувачем і центральним інформаційним банком даних або між користувачами комп'ютерів, підключених до однієї з перерахованих вище ліній зв'язку, що дозволяє реалізувати такі дидактичні функції телекомунікацій: проведення телеконференцій, лекцій, семінарів, у яких можуть брати участь викладачі та студенти з різних регіонів і країн; обмін інформацією з певного питання, теми, використання одержаної інформації з навчальною і науковою метою, аналіз і вивчення передового досвіду; організація різного роду спільних дослідницьких робіт (проектів) студентів із різних навчальних закладів, регіонів і країн; організація консультаційної допомоги викладачам і студентам з науково-методичних центрів; формування в студентів комунікативних здібностей, культури спілкування, вміння коротко й чітко формулювати власні думки, вести дискусію, доводити свою точку зору, поважати думки партнерів; формування вміння здобувати інформацію з різноманітних джерел, банків знань, банків даних, зберігати її, обробляти й передавати; організація дистанційного навчання; організація курсів підвищення кваліфікації педагогічних кадрів, обмін передовими педагогічними технологіями; формування навичок дослідницької діяльності; розвиток інтелекту студентів [3, с. 57-58].

Конструктивно-технічні показники якості ЕОР нині визначаються базовими можливостями програмних оболонок і програмного забезпечення устаткування. Оскільки ця сфера чинників є змінною, тут варто враховувати періодичність, із якою необхідно повертатися до перегляду цих показників.

Для ситуації, яка складається в другому десятилітті XXI століття, можна допустити періодичність в 3-4 роки, оскільки саме цей термін визначає межі технологічного пошуку, оновлення і широкого впровадження нових ІКТ в освіту.

Висновки. Як показує світовий досвід інформатизації освіти, аналіз сформованих національних колекцій електронних освітніх ресурсів, ІКТ стають невід'ємним компонентом цілісного освітнього процесу в кожному навчальному закладі, якщо: ЕОР мають модульну архітектуру, кожний модуль у процесі цього є автономним, має

змістовно і функціонально повний освітній ресурс, призначений для розв'язання цілком конкретного навчального завдання, архітектура такого типу дістала назву відкрита освітня модульна мультимедіа система; основою розроблення ЕОР є єдині технологічні розв'язки й уніфіковані принципи, реалізація котрих забезпечує інтерактивність, мультимедійність, моделінг, комунікативність, продуктивність і мережну доступність у сукупності з виконанням психолого-педагогічних, психофізіологічних і санітарно-гігієнічних вимог.

Очевидно, що архітектоніка ЕОР забезпечує максимально широкі можливості застосування для викладача і студента. В процесі цього зміст ЕОР модульної архітектури має бути представлений не лише і не стільки текстово-графічним навчальним продуктом, а й високотехнологічним інтерактивним мультимедійним продуктом, максимально орієнтованим як на облік індивідуальних психофізіологічних особливостей кожного студента, так і задоволення інформаційно-освітніх потреб усіх суб'єктів цілісного освітнього процесу.

За такого підходу до ЕОР, останні набувають якості ключового системотворчого компонента формованого ІКТ насиченого інформаційного освітнього середовища, ініціюючи розвиток системи освіти на принципах відкритості, доступності й якості.

Нині, коли багато ВНЗ країни оснащені найрізноманітнішою комп'ютерною технікою й активно розробляють свої власні електронні продукти, оволодіння професійно-дидактичною компетентністю щодо проведення заняття з використанням ЕОР надає і викладачам, і студентам почуття упевненості, адаптує їх до інноваційних процесів у сфері освіти.

Загалом, упровадження в навчальний процес ІКТ дозволяє вийти на розробку індивідуальних освітніх траєкторій, зробити навчання особистісно орієнтованим і максимально збільшити питому вагу самостійної роботи студентів.

Список використаних джерел:

1. Гуржій А. М. Формування професійної компетентності майбутніх учителів трудового навчання засобами інформаційно-комунікаційних технологій : [монографія] / А. М. Гуржій, Р. С. Гуревич, Л. Л. Коношевський. – Київ-Вінниця : ТОВ Фірма «Планер», 2015. – 464 с.
2. Коменский Я. А. Педагогическое наследие / Я. А. Коменский, Д. Локк, Ж.-Ж. Руссо, И. Г. Песталоцци. – М. : Педагогика, 1989. – 416 с.
3. Комп'ютерно орієнтовані засоби та мультимедійні технології навчання : навчальний посібник / Р. С. Гуревич, О. В. Шестопалюк, Л. Л. Коношевський, О. Л. Коношевський; за редакцією проф. О. В. Шестопалюка. – Вінниця : ТОВ Фірма «Планер», 2012. – 619 с.
4. Коношевський Л. Л. Аналіз засобів мультимедіа для інтенсифікації та індивідуалізації самостійної роботи студентів – майбутніх учителів математики / Л. Л. Коношевський, О. Л. Коношевський // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми // Зб. наук. пр. – Вип. 8 / редкол. : І. А. Зязюн (голова) та ін. – Київ-Вінниця : ООО «Планер», 2005. – С. 336-344.
5. Криштоф С. Д. Технологія підготовки майбутнього вчителя природничо-математичних дисциплін до використання Інтернет-підтримки у навчальному процесі / С. Д. Криштоф // Наукові записки Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Зб. наук. пр. – К., 2011. – Вип. 98. – Серія: педагогіка. – С. 127-134.
6. Селевко Г. К. Современные педагогические технологии : учебное пособие / Г. К. Селевко. – М. : Народное образование, 1998. – 256 с.
7. Flowers L., Pascarella E. T., Pierson C. T. Information technology use and cognitive outcomes in the first year of college // The journal of higher education. Columbus. – 2000. – V. 71. – № 6. – P. 637-667.