

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГІЙ У ВИЩИХ ТЕХНІЧНИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ

Кабак В.В. Теоретичні аспекти використання інтернет-технологій у вищих технічних навчальних закладах. У статті подано теоретичні аспекти використання Інтернет-технологій у вищих технічних навчальних закладах як засобу активізації пізнавальної діяльності студентів. Аналізуються проблеми, які виникають у процесі подання інформації з використанням глобальної мережі. Розкриваються способи підвищення рівня їх використання у навчальному процесі технічного закладу освіти.

Ключові слова: Інтернет-технології, вищий технічний навчальний заклад, дистанційне навчання, засоби мультимедіа, інформаційні технології.

В.В. Кабак. Теоретические аспекты использования Интернет-технологий в высших технических учебных заведениях. В статье представлены теоретические аспекты использования Интернет-технологий в высших технических учебных заведениях как средство активизации познавательной деятельности студентов. Анализируются проблемы, возникающие в процессе представления информации с использованием глобальной сети. Раскрываются способы повышения уровня их использования в учебном процессе технического учебного заведения.

Ключевые слова: Интернет-технологии, высшее техническое учебное заведение, дистанционное обучение, средства мультимедиа, информационные технологии.

V.V. Kabak. Theoretical aspects of the use of Internet-technologies in higher technical education. The article presents the theoretical aspects of using Internet technologies in higher technical education as a means to enhance the cognitive activity of students. The problems that arise in the process of providing information using the global network. Disclosed ways to improve their use in the educational process of technical educational institution.

Key words: Internet-technologies, higher technical educational institution, distance learning, multimedia, information technology.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими або практичними завданнями. Інтернет-технології в сьогочасному інформаційному суспільстві все частіше проникають у сфери освітнього процесу вищого технічного навчального закладу. Це комунікаційні, інформаційні та інші технології і сервіси, ґрунтуючись на які здійснюється діяльність в Інтернеті або за допомогою нього. Більш просте тлумачення даного терміну визначає, що Інтернет-технології – це все те, що пов'язано з Інтернетом, в першу чергу, звичайно сайти у всьому їх розмаїтті, а також: чати, пошта, Інтернет-магазини, форуми та ще багато всього, що організовано за певними методам в поєднанні з відповідними правилами на базі існуючих технічних засобів і програм [3].

У даний час важко назвати галузь, у якій би не використовувався персональний комп'ютер з підключенням до мережі Інтернет. Сучасне програмне забезпечення досягло великого рівня складності і потребує спеціалістів з високим рівнем кваліфікації, а знань, отриманих у вищому технічному навчальному закладі (ВТНЗ), вистачає лише на декілька найближчих років (найчастіше на 2-3 р). При чому, якщо говорити про самостійну підготовку студентів (самостійну роботу), то матеріал для опрацювання студенти в більшості випадків отримують саме з глобальної мережі. Аналогічні тенденції спостерігаються і під час опрацювання теоретичного курсу навчальних дисциплін, оскільки навчальний матеріал студенти отримують шляхом звернення до дистанційної системи підтримки навчального процесу ВТНЗ. Звідси впливає, що процес використання Інтернет-технологій практично є безперервним [2].

Навчальний процес із застосуванням Інтернет-технологій повинен ґрунтуватись на основних положеннях особистісно-орієнтованого підходу. Також потрібно враховувати основні підходи щодо подання інформації в області Інтернет-освіти. Оскільки для одних Інтернет – це система самоосвіти, якій необхідний відповідний вибір засобів навчання, відбір змісту і його організація, для інших – система освіти, що припускає взаємодію викладача та студента між собою. В свою чергу, для третіх – це можливість творчого самовираження, а також допоміжний, переважно інформаційний ресурс. Утім, значна кількість студентів вищого технічного навчального закладу схильні об'єднувати всі ці підходи. Необхідною, і не менш важливою умовою є визначення, для якої форми навчання передбачається використання Інтернет-технологій: для очної або дистанційної. Якщо для очної форми, важливо визначити, які види інтеграції при цьому передбачаються, то для дистанційної – потрібно визначити яка модель дистанційного навчання маєтись на увазі [4]. Від вирішення цих питань та їх дидактичного обґрунтування

залежить ефективність використання вже існуючих ресурсів і послуг Інтернет, а також організація інформаційно-освітнього простору.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Серед дослідників, які здійснили ґрунтовний аналіз теоретичних засад функціонування та відповідних перетворень, яких зазнала вища освіта України в умовах розвитку сучасного інформаційного суспільства нами відмічено В.Андрущенко, Я.Балюбаша, М.Згуровського, В.Кременя, А.Кохановського, С.Ніколаєнка, В.Огнев'юка, О.Панича, В.Погребняка, В.Скотного, С.Степка, А.Толстоухова, В.Шеховцова та ін.

Питанням дослідження Інтернет-технологій та віртуальної комунікації, вивчення ролі інформаційно-комунікаційних технологій в умовах становлення інформаційного суспільства займалися А.Арсеєнко, Н.Бойко, Б.Веллман, О.Гальченко, В.Гвоздев, А.Гирич, О.Голобуцький, Д.Іванов, М.Згуровський, Р.Калюжний, С.Мартинюк, Г.Рейнгольд, В.Цимпалюк, А.Шадрін та ін. Праці цих дослідників, дали можливість сформуванню визначення Інтернету як соціального феномена, здійснити типологію функцій мережі та обґрунтувати її значення в житті студентської молоді [6].

Постановка завдання. Основними цілями інформатизації суспільства є якнайповніше задоволення його інформаційних потреб у всіх сферах діяльності. Джерелом економічного потенціалу в сучасному світі є знання, які отримуються шляхом отримання відповідної освіти і уміння їх використовувати. Взаємозв'язок і взаємозалежність освіти від суспільства має гуманістичне значення. Розвиток глобальної мережі Інтернет починає впливати на всі сторони життя людства. У зв'язку з розвитком Інтернету актуальним для людства стає створення відкритого суспільства, так званого суспільства без меж. Глобальна мережа Інтернет має унікальні можливості для підвищення якості навчання і збереження культурної спадщини. З її допомогою можна представити освітню або культурно-пізнавальну інформацію в найзручнішому наочному вигляді на основі гіпертексту або гіпермедіатексту, організувати теле- або відеоконференцію, використовувати для спілкування чат або електронну пошту [5]. Технічні та інформаційні можливості глобальної мережі Інтернет постійно удосконалюються і розвиваються. Користувачі цієї мережі мають необмежений доступ до світового сховища інформації незалежно від віку людини, її місцезнаходження і часу доби, коли відбувається звернення до Інтернет-ресурсу. Глобальна мережа має всі технічні, програмні і комунікаційні можливості для саморозвитку особистості та організації навчального процесу студентської молоді з використанням найширшого спектру інформаційних ресурсів, про які мріяло не одне покоління педагогів. Проте з появою такого феномена, що володіє всіма цими можливостями, їх використання відбувається стихійно, хаотично і не системно.

Досягнення, що є в даний час у області інформатизації, обумовлені в першу чергу високим рівнем апаратного і програмного забезпечення сучасних і комунікаційних технологій (мультимедіа-, гіпермедіатехнології, віртуальна реальність, система Інтернет). Тим часом, використання сучасних комп'ютерних і телекомунікаційних технологій часто не має достатнього науково-педагогічного обґрунтування, створення інформаційних ресурсів відбувається стихійно, і простежується недостатня вивченість негативних чинників використання цих технологій. Обмеженість інформації в мережі Інтернет щодо науково-популярної, наукової, культурної і освітньої інформації призводить до того, що у молодого покоління виробляється стереотип, що глобальна мережа – це розважальний і комерційний інструмент. Водночас Інтернет є дуже могутньою інформаційною зброєю, яку можна використовувати для вироблення у студентів ВНЗ духовних та культурних цінностей, отримання наукової і освітньої інформації для багатогранного розвитку. Для вирішення цих проблем необхідний науково-обґрунтований підхід, цілеспрямована психолого-педагогічна робота учених і викладачів, яка передбачає залучення провідних науковців, відомих діячів культури і мистецтва до створення регіональних інформаційних ресурсів. Узагальнюючи вищесказане, можна виділити проблему дослідження, обумовлену групою суперечностей: зростання ролі інформації та знань, реалізованих освітою, безпосередньо починає впливати на соціальні процеси. Поняття освіта і культура стають єдиними і взаємно доповнюваними поняттями.

Враховавши існуючі суперечності та недостатню дослідженість питання нами було поставлено за *мету статті* дослідити теоретичні аспекти використання Інтернет-технологій у вищих технічних навчальних закладах з визначенням основних засобів і дидактичних форм їх застосування.

Виклад основного матеріалу дослідження. Однією з характеристик сучасного суспільства є бурхливий розвиток Інтернет-технологій, їх активне впровадження не тільки в

наукову, навчальну і виробничу діяльність, але і в духовно-культурні сфери та в повсякденне життя людини в цілому. Ці технології слугують елементом, який використовується в більш складних виробничих і соціальних процесах. Вони організують інформаційну взаємодію між людьми та активно використовуються під час підготовки та розповсюдження масової інформації. Завдяки їм, нарешті вирішено питання поширення інформації про товар чи послугу, передачі інформаційного продукту. Інтернет-технології мають колосальний вплив на інтелектуалізацію освітньої сфери вищого технічного навчального закладу. В межах навчального процесу у всьому світі – комп'ютерна техніка, навчальні програми та файли мультимедіа – звичні атрибути повсякденного життя. Вони відіграють ключову роль в отриманні та накопиченні нових знань, використання яких підвищує ефективність економічних процесів, що протікають як в рамках окремої компанії, так і на території всієї планети. Вирішальним чинником для розвитку суспільства на сучасному етапі є те, що використання Інтернет-технологій може надати дієвий вплив на вирішення головних проблем глобальної економіки людства шляхом активного використання їх у процесі підготовки студентів – майбутніх творців економіки на державному та міждержавному рівнях. Такі властивості технології глобальної мережі надають економікам усіх країн світу можливість активно розвиватися. Але при цьому впровадження Інтернет-технологій у внутрішній простір вищого технічного навчального закладу – досить трудомісткий процес. Це пов'язано з тим, що Інтернет-технології є складною системою, яка поєднує в собі фізичні та логічні компоненти.

У освітньому процесі технічного ВНЗ із застосуванням Інтернет-технологій сьогодні ведеться апробація інтерактивного діалогу і полілогу суб'єктів навчання за допомогою веб-конференцій, які проводяться на основі електронних списків розсилки, чату, відео- і аудіокомунікацій. Технічна база таких технологій цілком задовольняє запити користувачів, але педагогічний зміст і методика організації дистанційних телеконференцій майже не розроблена. Пряме перенесення існуючих педагогічних розробок з організації очних навчальних конференцій у дистанційний варіант їх проведення малоефективне, оскільки при цьому не враховується специфіка комп'ютерних засобів і технологій, на основі яких здійснюються освітні телекомунікації. Розробка педагогічних методів та способів проведення дистанційних освітніх конференцій, що враховують особливості застосовуваного технічного засобу в дистанційній конференції є актуальним завданням педагогів-науковців, які займаються проблемами дистанційного навчання [1].

Одним з найбільш яскравих прикладів використання Інтернет-технологій є системи відеоконференцзв'язку (ВКЗ) із застосуванням глобальної мережі. Початок поширення ВКЗ відноситься до 80-х років. У той час для освітніх цілей використовувались телевізійні системи, що забезпечували інтерактивні контакти в реальному часі між віддаленими партнерами. Тим не менше, необхідність використання високошвидкісних каналів зв'язку (2,048 Мбіт/с і більше) істотно стримувала в ці роки широкий розвиток систем ВКЗ. У 90-х роках нові методи компресії аудіо- і відеосигналів і продуктивні персональні комп'ютери стали основою комп'ютерного відеоконференцзв'язку (КВКС). Розвитку систем КВКС сприяють нові мультимедійні інформаційні технології, які активізували виникнення ринку мультимедійних продуктів [7].

До систем комп'ютерного ВКЗ прийнято відносити системи, в яких обробку інформації здійснюють персональні комп'ютери. У набір обладнання входять також портативна відеокамера, мікрофон, одна-дві додаткові плати, що дозволяють здійснити введення зображення з відеокамери та звуку від мікрофона, їх оцифровку і компресію. Це знайшло відповідне відображення і в термінології: за системами такого типу закріпилася назва «настільні системи» («desktop systems») на відміну, наприклад, від апаратури студійного ВКЗ. При наявності персонального комп'ютера додаткові витрати порівняно невеликі [7].

Системи комп'ютерного відеоконференцзв'язку є одним з найбільш потужних засобів підвищення ефективності ділових контактів партнерів або груп партнерів, що знаходяться на значній відстані один від одного. Можливість природного спілкування, включаючи не тільки здатність бачити і чути один одного, але також і здійснювати спільний перегляд та взаємний коментар графічних матеріалів, різних предметів, що відносяться до теми бесіди, відеовставок, репортажів (у тому числі, що передаються безпосередньо під час телеконференцій) – усе це визначає істотні переваги КВКС в порівнянні з іншими видами дистанційних взаємодій [7, С. 2].

У процесі застосування Інтернет-технологій, студент вищого технічного навчального закладу, що навчається дистанційно, повинен мати комплект навчально-методичних матеріалів, що включають програми курсів, підручники і навчальні посібники в друкованому чи

електронному вигляді, а також методичні посібники для організації самостійної роботи з кожного виду занять. Виходячи з відомих особливостей заочної форми навчання, можна запропонувати набір принципів розробки навчально-методичних матеріалів для заочно-дистанційного навчання [5]. Деякі відомі з досвіду традиційного навчання, однак через їхню важливість вважаємо за потрібне навести перелік ще раз:

1. Електронні засоби навчального призначення повинні містити в собі лише той матеріал, який допоможе студенту дистанційно навчатись і щоб у нього не могло виникнути зайвих питань після освоєння нового матеріалу.

2. Дидактичні матеріали, розміщені в глобальній мережі, повинні задовольняти вимоги коректного й однозначного використання термінів й умовних позначок. Необхідно витримувати стандартизовані позначення для величин, що були введені в дисциплінах та передують даному чи будуть використані на наступних курсах.

3. У процесі використання в навчальних матеріалах гіперпосилань на ресурси мережі Інтернет необхідно уникати посилань на Web-сторінки, що вимагають за специфікою їх побудови значного часу завантаження.

Застосовуючи на практиці викладання Інтернет-технологій потрібно пам'ятати, що електронні дидактичні матеріали повинні бути побудовані таким чином, щоб особа, яка навчається могла перейти від діяльності, здійснюваної під керівництвом викладача, до самостійної діяльності, до максимальної заміни викладацького контролю самоконтролем. Тому ці навчальні засоби повинні містити докладний опис раціональних прийомів запропонованих видів діяльності, критеріїв правильності рішень, рекомендації з ефективного використання консультаційної форми підготовки студента.

Серед основних проблем використання Інтернет-технологій у процесі підготовки студентів вищого технічного навчального закладу є створення віртуальних пошукових систем. Важко уявити собі повноцінну підготовку фахівця із більшості інженерних спеціальностей без його ознайомлення з реальними фізичними приладами та установками й одержання навичок роботи з ними. Так наприклад, якщо під час підготовки до занять у студента виникають певні питання, він за допомогою спеціально розробленої пошукової системи зможе знайти відповіді на питання, уникаючи помилкових посилань на рекламу, сайти сумнівного змісту тощо. Перспективним рішенням цієї проблеми представляється об'єднання основних конструктивних переваг Web- і JAVA-технологій для реалізації таких систем.

Окремим напрямом у вирішенні проблеми використання у процесі підготовки майбутніх фахівців лабораторних практикумів є створення систем з мережевим віддаленим доступом до реальних лабораторних установок. Мова йде не про віртуальний, а реальний практикум розподіленого типу з множинним віддаленим доступом до управління реальними фізичними об'єктами, що забезпечує в реальному часі одержання слухачем на віддаленому комп'ютері результатів впливу на реальний об'єкт. Зрозуміло, таку досить складну технологію доцільно використовувати лише у випадку доступу до унікальних установок у рамках кооперації кількох університетів, зокрема, під час реалізації концепції віртуального університету. Прикладом програмно-апаратного засобу, що дозволяє ефективно реалізувати таку технологію, є LabView фірми National Instruments.

У Луцькому національному технічному університеті проведено дослідження, де в кінці навчального тижня була переглянута історія відвідування Інтернет-сторінок. Лідером стала популярна соціальна мережа www.vkontakte.ru. Це означає, що багатьом студентам не вистачає спілкування як з однолітками, так і з старшими за віком людьми. Другим за популярністю став www.google.com. Також стає актуальним так званий ЖЖ (живий журнал), де люди висловлюють свої думки, емоції, переживання і дають доступ іншим до своєї сторінки. Це вкотре підтверджує про те, що студентам вищих технічних навчальних закладів не вистачає уваги батьків, викладачів, однолітків тощо.

Потрібно відмітити, що давати дозвіл студентам працювати в Інтернеті має двобічну форму. З однієї сторони – стимулює студентів швидше виконати завдання, щоб посидіти на улюблених сайтах, з іншої ж – трапляються студенти, які не мають бажання виконувати задану роботу викладачем, а одразу використовують Інтернет не за цільовим призначенням.

У той же час, коли технічними засобами адміністрування було заборонено доступ до соціальних мереж, то тенденція запитів одразу змінилась. Серед загального переліку сайтів, що були відвідані протягом рівнозначного періоду, значну перевагу мали ті, що стосувались пошуку

рефератів, курсових та розрахунково-графічних робіт, енциклопедій, відомих музичних виконавців, фан-клуби тощо.

Після проведення своєрідної дослідницької роботи можна відмітити, що постійне використання засобів глобальної мережі Інтернет певною мірою є шкідливою для студентів, адже втрачається реальне спілкування між викладачем та студентом, і його однолітками. Міжособистісні стосунки переходять у віртуальну сферу, що є ненормальним явищем, оскільки це доволі негативно впливає на молоду, ще не сформовану психіку студента, особливо на 1-2 курсах. Тому, на нашу думку, обмеження доступу до деяких Інтернет-ресурсів – просто необхідна і важлива річ. Найкращим прикладом є freeware – програма «Інтернет цензор», що має базу сайтів, на яких розміщена інформація нецензурного характеру і блокує доступ до них. Під час спроби вимкнути програму на поштову скриньку адміністратора приходять повідомлення про намагання злову з певної машини. Звичайно, у freeware, як і в кожній програмі є свої недоліки – це неможливість зайти на деякі сайти, що містять лише потрібну для навчання інформацію, але ці сайти можна додати у список виключень, на які програма буде «закривати очі». Це зможе зробити лише адміністратор.

Використання Інтернет-технологій полегшує співпрацю студента та викладача. Адже останньому не обов'язково бути присутнім на парі, йому варто лиш закинути на локальний сервер відео-аудіо урок, по якому студенти зможуть вчитися та використовуючи тренінги здобувати початковий досвід роботи з матеріалом. Під час перевірки знань студенти, що не змогли потрапити на пару, можуть зробити електронне тестування через Інтернет. Але щоб не було змоги списати, потрібно обмежити час здачі тесту, тоді студенту не буде коли шукати в конспектах відповідь на певне запитання. Для прикладу: на модульній контролі за Болонською системою відводиться 30 балів. Щоб оцінити знання студента, викладач створює тест на 30 питань (1 питання – 1 бал). У середньому на роздуми над одним питанням витрачається від 30 секунд до однієї хвилини. Отже, загальний час, який відводиться на тестування можна зробити від 15 до 30 хвилин.

Однак, потрібно відмітити, що якою б хорошою не була техніка, вона все ж не в змозі повноцінно замінити живого спілкування викладача зі студентом, адже ніяке електронне тестування не покаже реальні знання, так само і жоден електронний посібник чи відеоурок не замінить пояснення викладача. Коли студент конспектує слова лектора, в пам'яті «відкладається» комплексно збагачена інформація (зорова, слухова і механічна), а коли студент просто дивиться відеоурок, нічого не занотовуючи, це призводить до того, що в роботу вмикається лише зорова і слухова пам'ять, що не являються довготривалими.

Дослідження показали, що поєднання Інтернет-технологій зі звичайним (традиційним) навчанням дає кращі результати, ніж повне використання того чи іншого виду навчання. Наприклад, можна здійснити читання лекційного матеріалу з використанням засобів мультимедіа (мультимедійного проектора та дошки) із конспектуванням його студентами, а модульні контрольні роботи виконувати, користуючись засобами глобальної мережі. Це економить час викладача, а також дозволяє контролювати процес виконання роботи.

У процесі проведення лабораторних занять можна активно застосовуються засоби дистанційного навчання, побудовані на основі системи Moodle (всі лабораторні роботи та додаткову методичну документацію до них можна розмістити в Moodle, до якої кожен студент матиме доступ). Це сприятиме самостійності процесу навчання, оскільки, маючи вдома комп'ютер з підключенням до мережі Інтернет, студент може доопрацювати той чи інший матеріал, який він з певних причин пропустив чи не зміг охопити в повному обсязі. У процесі проведення лабораторних занять студентам технічних ВНЗ часто видається завдання для самостійної роботи, яке полягає у створенні власного проекту з використанням описаного програмного засобу. Студентам, у свою чергу, надається можливість здійснювати проектовану діяльність як на занятті, так і вдома, якщо вони не встигають завершити свій проект. Оскільки головна увага у процесі виконання та оцінювання самостійного завдання акцентується на якості виконуваного проекту, то система підтримки навчального процесу Moodle дозволяє в зручний для студента час відкрити потрібне завдання та здійснити його виконання чи доопрацювати.

Розглянувши теоретичні аспекти використання Інтернет-технологій, зупинимося на тому, що повинно бути зроблено для підвищення рівня їх використання у навчальному процесі технічного ВНЗ. Для цього потрібно:

1. Звернутися до всіх зацікавлених організацій, що можуть інвестувати кошти в розвиток Інтернет-ресурсів технічного ВНЗ, в обмін можливого розміщення реклами на даних сайтах (наприклад, у вигляді банера).

2. Організувати дистанційне підвищення кваліфікації викладачів вищих технічних закладів освіти.

3. Здійснити пропаганду і впровадження Інтернет-технологій використовуючи, в тому числі, вже існуючу (традиційну) структуру: Міністерство освіти, місцеві регіональні управління освіти, академії та інститути підвищення кваліфікації працівників освіти тощо.

4. Надати необхідну матеріально-технічну допомогу розробникам випуску електронних посібників для покращення забезпечення даними засобами університетів, шкіл тощо.

5. Брати участь у різних міжнародних конференціях, обмінюватись досвідом з іншими іноземними викладачами для покращення рівня викладання за допомогою Інтернет та мережевих технологій.

6. Активно висвітлювати діяльність в області Інтернет-освіти; пропагувати мережну діяльність викладачів і вчених у Віртуальних методичних об'єднаннях, семінарах, педрадах тощо.

7. Проведення науково-практичних конференцій з проблем дистанційного навчання та використання Інтернет-технологій у системі вищої освіти.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Стрімкий розвиток Інтернет-технологій, окрім помітного зниження тимчасових і просторових бар'єрів в розповсюдженні інформації, відкрив нові перспективи у сфері освіти. Можна з упевненістю стверджувати, що в сучасному світі має місце тенденція злиття освітніх та інформаційних технологій і формування на цій основі принципово нових інтегрованих технологій навчання, в основу яких покладено засоби глобальної мережі [2]. З використанням Інтернет-технологій з'явилася можливість необмеженого і дуже дешевого тиражування навчальної інформації, а також швидкої і адресної її доставки. Навчання при цьому стає інтерактивним, зростає значення самостійної роботи студентів, серйозно посилюється інтенсивність учбового процесу тощо. Ці переваги зумовили активізацію роботи колективів багатьох технічних ВНЗ із активного впровадження Інтернет-технологій у традиційну модель підготовки майбутніх фахівців різних спеціальностей. Подальшого дослідження і вивчення потребує проблема вдосконалення професійної підготовки у технічному ВНЗ шляхом використання технологій мобільного навчання та вивчення їх впливу на підвищення результативності й ефективності цього процесу.

1. Андрианова Г. А. Методика организации обучающей дистанционной конференции, EIDOS-LIST. – 1999. – Вып.6 (10). – <http://www.eidos.techno.ru/list/serv.htm>.
2. Безпалый О. П. Использование ИКТ та возможностей Интернет на уроках истории [Электронный ресурс] / О. П. Безпалый. – Режим доступа : http://teacher.ed-p.net/index.php?option=com_content&view=article&id=105:2013-05-21-10-40-43&catid=3:2011-09-21-21-59-06&Itemid=5.
3. Биков В. Ю. Информационное обеспечение навчального процесу : інноваційні засоби і технології : колективна монографія / В. Ю. Биков, О. О. Гриценчук, Ю. О. Жук [та ін.]. – К. : Атіка, 2005. – 252 с.
4. Гуревич Р. С. Информационно-коммуникационные технологии у навчальному процесі : посібник для педагогических работников і студентів педагогических вищих навчальных закладів / Р. С. Гуревич, М. Ю. Кадемя. – Вінниця : ДОВ Вінниця, 2002. – 116 с.
5. Ефремова С. С. WWW-технологии в системе дистанционного образования / С. С. Ефремова, А. Б. Никитин, В. С. Синепол, Ю. А. Хватов, И. А. Цикин – Научно-технические ведомости СПбГТУ. – №4(10) – 1997 – С.12–16.
6. Пиголенко Ігор Вікторович. Інтернет-технології як засіб формування ціннісних орієнтацій студентства на шляху до інформаційного суспільства (на прикладі НТУУ «КПІ») : дис... канд. філос. наук: 09.00.10 / Національний технічний ун-т України «Київський політехнічний ін-т». – К. – 2006. – 192с.
7. Синепол В. Системы компьютерной видеоконференцсвязи / В. Синепол, И. Цикин – Москва : Мобильные коммуникации. – 1999. – 166с.