

УДК 008.5



Г.О. Оборський,
д.т.н., професор,
ректор, Одеський
національний
політехнічний
університет
e-mail: oborsky@ukr.net



О.Є. Колесніков,
к.т.н., доцент,
Одеський
національний
політехнічний
університет
e-mail: akoles@list.ru

КОНЦЕПЦІЯ ПРОЕКТІВ ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОСВІТНІХ СИСТЕМ ДЛЯ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

Г.О. Оборський, О.Є. Колесніков.
Концепція проектів інформаційного забезпечення освітніх систем для дистанційного навчання. Проведений аналіз існуючих інформаційних сервісів, які становлять основу автоматизації процесів навчання і впровадження дистанційної освіти.

G.O. Oborsky, A.E. Kolesnikov.
The concept of educational projects information systems for distance learning. The analysis of existing information services that form the basis of the systems of training and implementation of distance education.

Вступ. Розробка проектів інформаційних освітніх систем у вищих навчальних закладах (ВНЗ) України є нагальною необхідністю для поліпшення якості процесів навчання з автоматизацією цих процесів, що дозволить покращити рівень самостійної роботи студентів [1 – 7]. Тому актуальними є аналіз існуючих підходів, щодо застосування інформаційних технологій у навчальному процесі, та розробка концепції проектів / програм / портфелів проектів побудови інформаційного освітнього середовища ВНЗ, яке за визначенням є унікальним для кожного освітнього закладу [8 – 12]. Проте в управлінні навчальними процесами існують певні стандарти і правила, яких треба дотримуватись з огляду на Європейський вектор розвитку України [13 – 17]. Створення моделей та методів щодо цілісного осягнення інформаційно-освітнього середовища ВНЗ, як слабо структурованої складної системи є актуальним [18 – 22].

Постановка проблеми. Відомі інформаційно-освітні системи орієнтовані, як правило, на функціонування окремих підсистем інформаційно-освітнього середовища, а саме, підтримки навчального процесу [1, 8, 10], автоматизованих систем управління навчальним закладом [2, 6, 12, 16], програмного контролю знань [5, 9, 11, 18], дистанційного навчання [2 – 4, 19], електронної бібліотеки тощо [7]. На часі є формування концепції побудови проектів інформаційних освітніх систем ВНЗ з урахуванням існуючого стану і можливостей подальшого удосконалення і розвитку, як функціональних так і змістовних властивостей підсистем [3, 4, 8, 13].

Мета статті. На основі аналізу відомих освітніх систем, що впроваджені для реалізації завдань дистанційного навчання, розробити загальні підходи щодо інтеграції системи дистанційного навчання в освітнє середовище ВНЗ.

Аналіз публікацій щодо дистанційного навчання. Проект організації дистанційної освіти (ДО) у ВНЗ за сучасних умов інформатизації передбачає створення засобів і механізмів результативної взаємодії тих, хто навчається, з викладачами за допомогою інформаційних освітніх систем [3]. Актуальність проблеми для України в такій формі навчання і у тому числі для Одеського національного політехнічного університету (ОНПУ), є очевидною [2, 3]. З приведених на рис. 1 статистичних даних по ОНПУ видно підвищення числа студентів заочної форми (по відношенню до загального числа студентів з 2007 р. по 2013 р.).

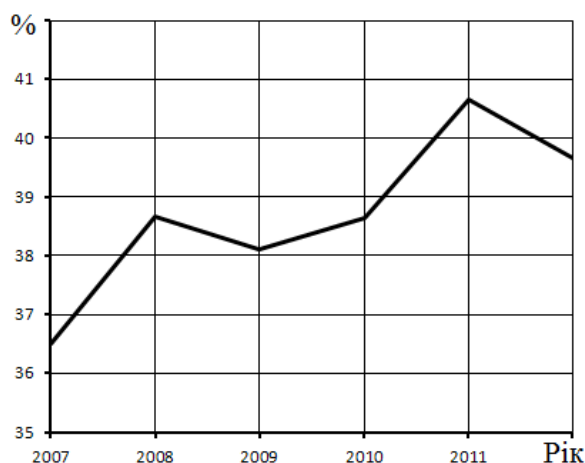


Рис. 1. Відносна чисельність студентів заочної форми навчання (%) до загального числа студентів ОНПУ

Студенти заочної форми навчання мають можливість щодо спілкування з викладачами переважно під час сесій. Тому, з метою забезпечення безперервності навчання і забезпечення якості освіти [3, 4], були створені учбово-консультаційні центри і філії ОНПУ в Одеській, Миколаївській, Херсонській, Рівненській, Запорізькій, Дніпропетровській і Житомирській областях України, а також в Придністровській молдавській республіці у м. Дністровськ [6]. Орієнтація діяльності таких центрів з використанням методів ДО дозволить суттєво поліпшити якість навчання студентів [19].

Навчання за дистанційною формою пропонують ВНЗ різного профілю (табл. 1) за різними освітніми напрямками [19, 20]. Нерідко до ДО відносять форму заочного навчання. Між цими формами навчання є багато спільного.

Основна відмінність полягає у тому, що заочне навчання передбачає між сесіями тільки самостійну роботу, а за умов ДО за допомогою інформаційних

освітніх систем, підтримується і здійснюється плановий комунікативний зв'язок між навчальним закладом і студентом.

Таблиця 1 – Дані про ВНЗ з дистанційною формою навчання [20]

Вищі навчальні заклади	Спеціальності	Рівень підготовки	Вартість, грн. на рік
КНУ технологій і дизайну (Київ)	Менеджмент, Економіка підприємництва, Облік і аудит, Маркетинг, Фінанси і кредит	Бакалавр	3700 грн.
Міжнародний університет фінансів (Київ)	Фінанси підприємств, Банківські технології, Міжнародний менеджмент, Менеджмент іноваций, Облік і аудит, Економіка підприємств	Бакалавр, магістр	6000 – 7000 грн.
Національний технічний університет «ХПІ» (Харків)	Менеджмент організацій, Облік і аудит, Комп'ютерні технології і мережі	Бакалавр, спеціаліст	3530 грн.
Полтавський університет економіки і торгівлі	Фінанси, Облік і аудит, Менеджмент організацій, Технологія харчування, Товарознавство і комерційна діяльність	Для випускників коледжів і технікумів	Орієнтовно 4000 грн.
Сумський державний університет	Економіка підприємництва, Фінанси і кредит, Менеджмент, Маркетинг, Комп'ютерні науки, Інформатика, Електронні пристрої і системи, Електроніка і електротехнології, Право, Машинобудування	Бакалавр, спеціаліст, магістр	4000 – 5500 грн.
Українсько-амери-канський гуманітарний інститут « Віконсинський міжнародний університет в Україні (Київ)	Менеджмент зовнішньоекономічної діяльності	Магістр	10 000 грн.
Хмельницький національний університет	Інженерна механіка, Електроніка, Радіоелектроніка, Обчислювальна техніка, Прикладна математика, Педагогіка, Економіка і підприємництво, Легка промисловість	Бакалавр, друга вища освіта	Орієнтовно 3000 грн.

Впровадження ДО дозволяє проводити оцінку успішності роботи студентів, надавати консультації, здійснювати контроль траєкторії навчання, у разі роботи студентів в рамках автоматизованих комп'ютерних систем навчання [2, 9 – 11]. В останні роки університети різних країн звернули увагу на можливість використання комп'ютерних телекомунікаційних технологій

для організації дистанційного навчання [2, 5, 11]. Методології проектно-векторного управління освітнім середовищем і проектний менеджмент дозволяють побудувати комп'ютерні телекомунікації для ефективного зв'язку і спілкуванні з викладачем, який проводить даний курс [22 – 25].

Використавуються різні форми організації дистанційного навчання на базі нових інформаційних технологій. В останні роки все більшого поширення набувають такі види навчання, що засновані на:

- інтерактивному телебаченні (two - way TV) ;
- комп'ютерних телекомунікаційних мережах (регіональних і глобальних, Internet) в режимі обміну текстовими файлами;
- комп'ютерних телекомунікаційних мережах з використанням мультимедійної інформації, в тому числі в інтерактивному режимі, а також з використанням комп'ютерних відеоконференцій;
- поєднання інтерактивного телебачення і комп'ютерних телекомунікаційних мереж .

Застосовуються також комп'ютерні телекомунікації в режимі електронної пошти (кейс технології), телеконференцій, інших інформаційних ресурсів місцевих мереж, а також Інтернету. Це порівняно недорогий спосіб організації дистанційного навчання. У дистанційному навчанні можна передбачити і автономне використання курсів, записаних на відеодиски, компакт-диски і інш. Однак, всі програми / курси, записані на CD та відеокасети не реалізують взаємодію з викладачем, тому всі вони розраховані на самоосвіту [5].

Широкого застосування в Україні, як елемент організації ДО, набули спеціальні програмні засоби для супроводу процесу навчання [20]. Розглянемо деякі з цих систем (інформація отримана з сайтів університетів).

КНУ технологій і дизайну (Київ). У дистанційному навчанні використовується електронна пошта; освітні системи управління (learning management system, LMS), такі як Moodle та eFront; засоби відеозв'язку.

Міжнародний університет фінансів (Київ). Використовується портал “Віртуальний університет” – Web-система дистанційного навчання. Своєму динамічному розвитку вона завдячує сучасній методологічній архітектурі, розробленій професійною командою, за участі професорського складу НТУУ “КПІ”. Система має розмаїті можливості з тестування, обліку і розвитку курсів, представлення статистики і формування необхідних звітів.

Національний технічний університет “ХПІ” (Харків). У навчальному процесі активно використовуються дві навчальні оболонки, розроблені в університеті та впроваджена оболонка Moodle.

Навчальна оболонка “Веб - клас ХПІ” функціонує з 2001 року. За її допомогою розроблено більше 200 дистанційних курсов. Навчальна оболонка “Система інформаційного менеджменту” функціонує з 2004 року, вона є

системою менеджменту навчання (LMS) і містить понад 250 дистанційних курсів.

Оболонка Moodle застосовується головним чином як експериментальна база для науково-методичної роботи та виконання проектів у сфері електронного навчання.

У Moodle розміщено більше 90 дистанційних курсів .

Полтавський університет економіки і торгівлі. Дистанційне навчання побудовано на основі оболонки Moodle.

Сумський державний університет. За 10 років створено більше 400 дистанційних курсів. Вони містять не лише лекційний матеріал, а й десятки тисяч тестів та близько 2,5 тис проблемних завдань.

Розроблені віртуальні тренажери і лабораторні роботи, з яких 2000 створено на базі Java-технології та 500 реалізовано засобами Flash. У спеціалізованій багатоканальній online-студії університету створено сотні навчальних відеоматеріалів.

Українсько-американський гуманітарний інститут «Вісконсинський міжнародний університет в Україні (Київ). Матеріали, що доступні дистанційно: тексти лекцій, презентації, додаткові ресурси, література та джерела, тестові модулі, мультимедійні інтерактивні мінікурси, тренажери та симулятори.

Програмна оболонка є аналогом Moodle. ДО забезпечує можливість отримати освіту особам, які не мешкають у Києві, професіоналам та управлінцям, що не мають змоги присвятити час очному навчанню.

Хмельницький національний університет. В університеті розроблена і впроваджена у навчальний процес система безперервної комп'ютерної підготовки, яка ґрунтується на наскрізних програмах із використанням комп'ютерів та специфічних пакетів програм для кожної спеціальності і має відповідне матеріально-технічне та методичне забезпечення. Функціонує 17 дисплейних класів на 700 місць, введена в дію локальна комп'ютерна мережа на базі обладнання фірми DIGITAL.

Християнський гуманітарно-економічний відкритий університет (ХГЕУ, Одеса). Діяльність університету за заочно-дистанційною формою навчання здійснюється згідно зі статутом ХГЕУ та договору про міжнародне науково-педагогічне та гуманітарне співробітництво між ХГЕУ і МГЕІ

(Московський гуманітарно-економічний нститут). Освітні програми за спеціальностями МГЕІ акредитовані міністерством РФ.

Навчальні програми ХГЕУ акредитовані Міжнародною радою з вищої освіти (м. Цюрих,

Швейцарія). Заочно-дистанційна форма здійснюється на основі платформи Moodle російською мовою.

The Open University (Відкритий університет, Великобританія). Університет пропонує наступний перелік напрямів підготовки: “Мистецтво і гуманітарні науки”, “Бізнес і менеджмент”, “Комп’ютерні і інформаційні технології”, “Освіта”, “Техніка, технології і дизайн”, “Довкілля”, “Охорона здоров’я і соціальне забезпечення”.

Рівні підготовки за дистанційною та очною формами: бакалавр, магістр. Вартість навчання за дистанційною формою на рік у 2013 / 2014 р. становить для англійців 1984 £, а для студентів з інших країн - 4834 £. В університеті за дистанційною формою також пропонується послуга щодо виконання дисертаційних досліджень.

Університет здійснює навчання студентів з Великобританії через мережу з 13 центрів, де вони спілкуються з викладачами і консультантами.

Платформа навчання - Open Source Drupal.

Система управління контентом може бути доступна широкому загалу для того, щоб залишити коментар, опублікувати новини за допомогою Twitter або Facebook. Університет має свій власний канал на YouTube, а з квітня 2012 підрозділ став першим університетом в Європі, який представив свої 52 курси з новим iTunes U App. Відкритий університет володіє найбільшим у Великобританії освітнім каналом в YouTube з 800-ми відео-заняттями, які отримали 11,2 млн. переглядів від 6,2 млн. глядачів.

Існує можливість подачі інформації за допомогою RSS, де кожен подкаст доступний через iTunes, також існує можливість налаштування віджетів.

Московський технологічний інститут “ВТУ” (під патронатом ООН). Напрями підготовки бакалаврів і магістрів: “Інформатика і обчислювальна техніка”, “Менеджмент”, “Продукти харчування”, “Теплоенергетика і тепло-техніка”, “Техносферна безпека”, “Управління в технічних системах”, “Економіка”. Вартість навчання за дистанційною формою на рік становить 29990 руб. Навчання проходить із застосуванням дистанційних освітніх технологій через систему дистанційного навчання МПІ «ВТУ». Перелік університетів України і світу можна продовжувати далі. Але навіть і такий короткий огляд застосування ДО дозволяє зробити висновки, що дистанційна освіта становить самостійний вид освітніх послуг, які відповідають потребам ринку і заповнюють нишу не тільки першої вищої освіти, а й розв’язують завдання безперервного підвищення кваліфікації фахівців за схемою «навчання через все життя».

Основна частина. Проблема організації дистанційного навчання багатопланова і надзвичайно складна [5 – 13]. Окремою проблемою є створення інфраструктури щодо інформаційного забезпечення ДО:

- як, де і яким чином повинна розташовуватися навчальна інформація?
- якою повинна бути структура і композиція навчального матеріалу ?
- яким є найбільш раціональний зворотній зв’язок ?

- як забезпечити економічність ДО ?
- якщо якісь курси або їх модулі будуть розміщуватися на визначених серверах, то якими можуть бути умови доступу до них ?
- яку навчальну інформацію доцільно поміщати на сторінках Web?

Існуюча схема навчання студентів заочної форми і розгалужена мережа навчальних центрів ОНПУ, дозволяє здійснити перехід до дистанційного навчання. Для цього необхідна деяка структурна реорганізація існуючої системи (рис. 3).

Завданнями Центру дистанційної освіти (ЦДО) є розвиток системи ДО ОНПУ. ЦДО затверджує дистанційні освітні програми, укладає договори з партнерами в регіонах, здійснює загальне маркетингове, планово - фінансове, бухгалтерсько-обліковий та юридичний супровід навчального процесу (розробляє і видає навчальні матеріали; веде методичну роботу), організовує конференції з тематики дистанційного навчання.

ЦДО координує роботу всіх підрозділів ОНПУ в системі ДО, організує навчальний процес з використанням дистанційних технологій ("електронний деканат" та "електронна навчальна частина"). Здійснює підготовку та моніторинг роботи викладачів, тьюторів, веде проміжну і підсумкову атестацію тьюторів, проводить реєстрацію студентів, здійснює технічну підтримку центрального вузла зв'язку, веде бази даних навчальних матеріалів та слухачів.

Основними цілями використання ДО в ОНПУ є:

- розвиток технологій освіти за сучасними світовими тенденціями;
- задоволення високого попиту на освітні послуги (підготовка абітурієнтів, вища професійна освіта, підвищення кваліфікації, професійна перепідготовка);
- вхід ОНПУ в єдиний освітній простір світової спільноти, в тому числі обмін і повноцінне використання повного спектру інформації, взаємодія з іншими учасниками світової освітньої системи ;
- створення єдиної освітньої лінії підготовки кваліфікованих наукових кадрів, ефективне використання освітнього потенціалу усіх учасників проекту;
- забезпечення доступності навчання для всіх верств населення, як на території України, так і за її межами;
- інтеграція ДО і нових форм навчання з класичними формами навчання з метою підвищення їх ефективності, впровадження сучасних інструментальних засобів контролю якості освіти;
- використання науково - освітнього потенціалу учасників ДО, розташованих не тільки в Одесі, а й у великих наукових центрах, коли дистанційні освітні технології використовуються для навчання студентів в ОНПУ.
- організація навчально - дослідницької роботи студентів;

Ці проблеми необхідно вирішувати поетапно, ґрунтуючись на соціальний і психологічний рівень студентів.

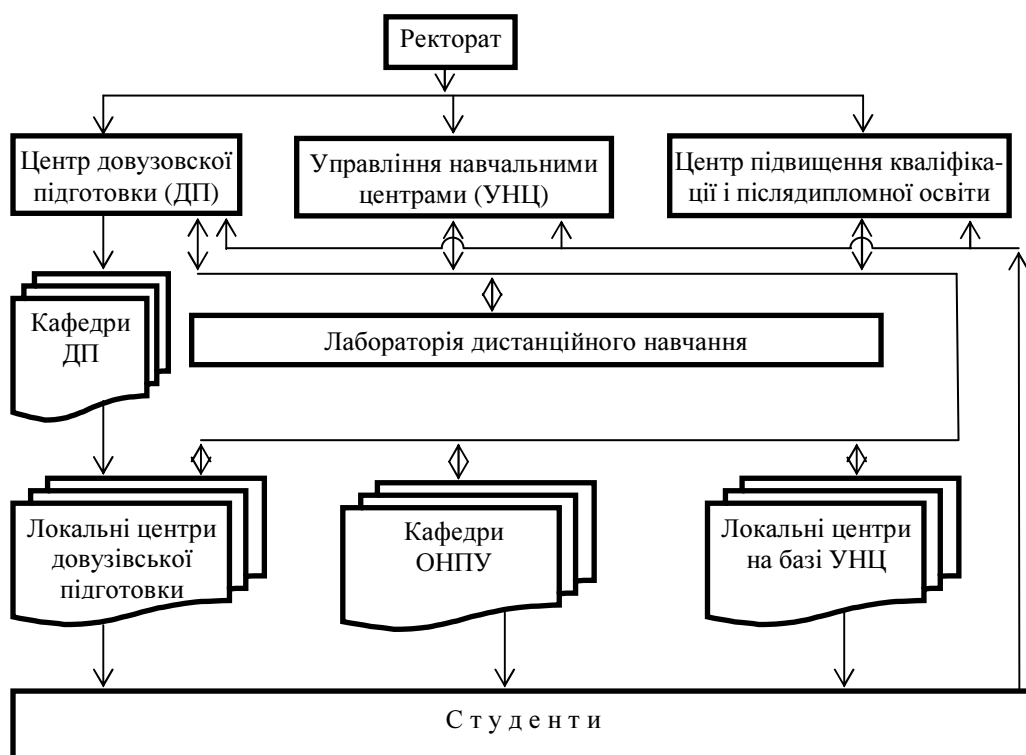


Рис. 2. Структурна схема ДО

Висновки. Побудова концепції ДО визначає коло питань як технічного, так і методологічного плану, які повинні бути розв'язані у проекті, залежить від конкретних умов технологічного забезпечення, складу груп слухачів, специфіки конкретного курсу і цілі навчання. Тому з урахуванням різних варіантів організації ДО можна зазначити, що на найближчу перспективу найбільш перспективною є організація ДО на базі комп'ютерних телекомунікацій.

Література

1. Белошицкий, А. А. Управление проблемами в методологии проектно-векторного управления образовательными средами [Текст] / А. А. Белошицкий // Управління розвитком складних систем. — 2012. - № 9. — С. 104 – 107.
2. Лізунов, П.П. Створення інформаційно-освітнього середовища вищого навчального закладу / П.П. Лізунов, Білошицький, А. О. // Вісник Східноукраїнського національного університету ім. В.І. Даля. – 2007. – № 5 (111), ч. 1. – С. 205 – 210.
3. Оборский, Г.А. Актуальность дистанционного обучения [текст] / Г.А. Оборский, А.Е. Колесников, В.А. Граменицкий // Шляхи реалізації кредитно-модульної системи організації навчального процесу. – Вип. 7: Методологічні основи дистанційного навчання. – Одеса : Наука і техніка, 2013. – С. 3 – 8.
4. Колесніков, О. Є. Основні аспекти впровадження дистанційної освіти [Текст] / О. Є. Колесніков, В. Д. Гогунський // Інформаційні технології в освіті, науці та виробництві. – 2012. – Вип. 1(1).– С. 34 – 41.

5. Полат, Е. С. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования [Текст]: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркин. – Изд. 2-е, стер. – М.: Академия, 2008.
6. Суровцев, И.С. Управление качеством образования в вузе – интегрально-дифференциальный подход [Текст] / Суровцев И.С., Баркалов С.А., Белоусов В.Е. // Научный вестник ВГАСУ. - Вып. 2. – 2006. - С. 15 – 19.
7. Гогунский, В.Д. Проектування структури автоматизованої системи в умовах дистанційного навчання [Текст] / В.Д. Гогунский, А.Е. Яковенко, А.В. Нарожный // “Автоматика - 2005” : Матер. 12 междунар. конф. по автоматич. управлению : в 3-х т. – Харьков : НТУ “ХПИ”, 2005. – Т.1. – С. 157 – 161.
8. Нарожный, А.В. Создание программно-инструментальных средств для автоматизированной системы принятия решений в условиях дистанционного обучения [Текст] / А.В. Нарожный, А.Е. Яковенко, В.Д. Гогунский // Матер. міжнар. наук.-практ. конф. „Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я.” Матеріали МНПК “MicroCAD”. – Харків : НТУ “ХПИ”, 2005. – С. 447 – 452.
9. Яковенко, А.Е. Стратегия принятия решений в условиях адаптивного обучения [Текст] / А.Е. Яковенко А.В. Нарожный, В.Д.Гогунский // Восточно-европейский журнал передовых технологий. – 2/2(14). – 2005. – С.105 – 110.
10. Яковенко, А.Е. Методы принятия решений в условиях адаптивного обучения [Текст] / А.Е. Яковенко, А.В. Нарожный, В.Д.Гогунский // Інтелектуальні системи прийняття рішень та прикладні аспекти інформаційних технологій: Том 4. – Херсон : Вид-во Херсонського морського ун-ту, 2005. – С. 95 – 97.
11. Організаційні аспекти системи тестування для проміжного і підсумкового контролю знань студентів [Текст] / П.П. Лізунов, Ю.М. Тесля, Білошицький, А. О. та ін. // Інформаційні технології в освіті : зб. наук. пр. – Херсон : ХДУ, 2009. – Вип. 4. – С. 124 – 133.
12. Яковенко, В.Д. Прогнозування стану системи керування якістю навчального закладу [Текст] / В.Д. Яковенко, В.Д. Гогунський // Системні дослідження та інформаційні технології. – 2009. -- № 2. -- С. 50 – 57.
13. Оборський, Г.О. Стандартизація і сертифікація процесів управління якістю освіти у вищому навчальному закладі [Текст]/ Г.О. Оборський, В.Д. Гогунський, О.С. Савельєва // Тр. Одес. політехн. ун-та. – 2011. - Вип. 1(35). – С. 251 – 255.
14. Стандарти і рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти [Текст]. — К. : Ленвіт, 2006. — 36 с.
15. ISO/DIS 29990:2010. Learning services for non-formal education and training – Basic requirements for service providers. — ISO : ISO/TK 232, 2009. — 15 p
16. Наказ МОН України від 21.01.2004 № 40 «Про затвердження Положення про дистанційне навчання» [Текст].
17. Настанови щодо застосування ISO 9001:2000 у сфері освіти ((IWA 2:2003, IDT)/ - DSTU –П IWA 2:2007. – К. : Держспоживстандарт України, 2008. – 65 с.
18. Тертышная, Т. И. Автоматизированная система контроля знаний [Текст] / Т. И. Тертышная, Е. В. Колесникова, В. Д. Гогунский // Тр. Одес. політехн. ун-та. — Вип. 1 (13). — Одеса : ОГПУ, 2001. — С. 125 – 128.
19. Полотай, О.І. Напрями вдосконалення управління проектами запровадження дистанційного навчання у вищому навчальному закладі [Текст] / О.І. Полотай // Управління розвитком складних систем : зб. наук. пр. – К. : КНУБА, 2013. – Вип. 13. – С. 40 – 44.
20. Ярыжко, В. Где и почему в Украине получить образование дистанционно [Электронный ресурс]. - <http://www.segodnya.ua/life/education/Gde-i-pochem-v-Ukraine-poluchit-obrazovanie-distancionno-445315.html>

21. Рач, В.А. Побудова термінологічної системи організації наукового знання [Текст] / В. Рач, О. Россошанська, О. Медведєва // Науковий світ. – 2011. - № 4. – С. 13 – 16.

22. Колеснікова, К.В. Концепція компетентнісного навчання / К.В. Колеснікова // Шляхи реалізації кредитно-модульної системи організації навчального процесу. – Вип. 7: Методологічні основи дистанційного навчання. – Одеса : Наука і техніка, 2013. – С. 42 – 48.

23. Гогунский, В. Д. Основные законы проектного менеджмента [Текст] / В.Д. Гогунский, С.В. Руденко // IV міжнар. конф.: “Управління проектами: стан та перспективи”. — Миколаїв : НУК, 2008. — С. 37 – 40.

24. Белошицкий А. А. Структура методологии проектно-векторного управления образовательными средами / А. А. Белошицкий // Управління розвитком складних систем : зб. наук. пр. – К. : КНУБА, 2011. – Вип. 7. – С. 121–125.

25. Колеснікова, К.В. Оптимізація структури управління проектно керованої організації / К В Колеснікова, В О Вайсман // Вестник СевНТУ. — Севастополь : Изд-во СевНТУ, 2012. — Вып. 125 : Автоматизация процессов и управление. - С. 218 – 221.

26. Колеснікова, Е.В. Трансформація когнитивних карт в моделі марковських процесів для проектів створення програмного забезпечення / Е.В. Колеснікова, Негри А.А. // Управління розвитком складних систем. – 2013. - № 15. – С. 30 – 35.