

**Ukrainian National Academy of Sciences
Ministry of Education and Science of Ukraine**

**International Research and Training Center
for Information Technologies and Systems**

Second International Conference

New Information Technologies in Education for All: State of the Art and Prospects

Proceedings



21-23 November 2007

Edited by Gritsenko V.

Kiev 2007

УДК 681.3:658.56

Proceedings of the Second International Conference «New Information Technologies in Education for All: State of the Art and Prospects» held 21-23 November 2007 in the International Research and Training Center for Information Technologies and Systems contains selected papers on the following major topics: information society and education for all, learner models and knowledge management, learning resources, distance learning, organization and management, learner activities support, and ICT in school education.

The content of presented papers has not been edited.

Збірник праць Другої Міжнародної конференції «Нові інформаційні технології в освіті для всіх: стан та перспективи розвитку», що відбулася 21-23 листопада 2007р. на базі Міжнародного науково-навчального центру інформаційних технологій та систем НАН і МОН України, містить вибрані доповіді за наступними напрямками: інформаційне суспільство і освіта для всіх, моделі учня і керування знаннями, навчальні ресурси, дистанційне навчання, керування освітнім процесом, ІКТ в шкільній освіті.

Зміст доповідей подано в авторській редакції.

Сборник трудов Второй Международной конференции «Новые информационные технологии в образовании для всех: состояние и перспективы развития», состоявшейся 21-23 ноября 2007г. на базе Международного научно-учебного центра информационных технологий и систем НАН и МОН Украины, содержит избранные доклады по следующим основным направлениям: информационное общество и образование для всех, модели обучаемого и управление знаниями, учебные ресурсы, дистанционное обучение, организация и управление, ИКТ в школьном образовании.

Содержание докладов представлено в авторской редакции

ISBN 978-966-02-4538-9

©IRTC, 2007

CONTENT

INVITED TALKS 10

Gritsenko V.

TOWARDS THE GLOBAL E-LEARNING: APPROACHES AND SOLUTIONS 10

Jacques Viens, Hajer Chalghoumi, Rocque Sylvie

ACCESS FOR ALL? ICT FOR STUDENTS WITH INTELLECTUAL DISABILITIES 18

I. INFORMATION SOCIETY & EDUCATION FOR ALL 29

Kolos V.

TAXONOMY OF TELEMATIC-BASED INFORMATION AND EDUCATIONAL ENVIRONMENTS 29

Protsyk P., Kuchaiev O., Prokhorov V., Doroshenko A.

FENESTRA: AN AUTOMATED SYSTEM FOR SUPPORTING EDUCATIONAL PROCESS FOR PEOPLE WITH VISUAL DISABILITIES 37

Manako A.

FORMAL STRUCTURES OF THE MANOK-SYSTEMS 43

Rozhdestvenska D.

GLOBALIZATION IN EDUCATION: PSYCHOLOGICAL CONSEQUENCES 51

Valakh V., Bogino V., Levchuk A., Petrova E.

INFORMATION TECHNOLOGIES DEVELOPMENT IN DECISION MAKING SYSTEMS FOR SPORT 57

Zhuk M.

THE PROBLEMS OF FORMING THE NATIONAL CURRICULUM... 64

Kulishov S., Vorobjov Ye., Bobyrov V., Tretiak N., Sorokina S, Novak O.

SKILLS TO IDENTIFY THE MAIN “INFORMATION FLOWS” OF DIAGNOSTICS, TREATMENT AND PROPHYLAXIS ALGORITHMS AS THE BASIS OF MEDICAL STAFF TRAINING 69

II. LEARNING RESOURCES 76

Keleberda I.M., Lesna N.S., Sokol V.V., Koryak A.S.

**WEB-BASED SOFTWARE SYSTEM FOR CREATION OF CERTIFIED
DISTANCE LEARNING COURSES..... 76**

Oliinyk T.O., Ivashenko M.V., Minko P.Y.

**ASSESSMENT OF THE QUALITY OF THE LEARNING RESOURCES
..... 81**

Rogushina J.

**USE OF OPEN SOURCE TECHNOLOGIES FOR
INTELLECTUALIZATION EDUCATION PROCESSES IN
E-LEARNING 88**

Vovk A., Girnyk D.

**THE LANGUAGE FOR COMMUNICATION BETWEEN
MATHEMATICIANS IN THE INTERNET 96**

Nedashkovsky A.V.

**AN APPROACH TO DEVELOPMENT OF CONCEPTUAL LEARNING
OBJECTS AND SYSTEMS 104**

Matviyenko R.

**APPLICATIONS CREATION BY USING THE MATLAB WEB SERVER
..... 109**

Manako V., Manako D., Tkach A.

**DESIGN OF LEARNING MULTIMEDIA IN EDUCATIONAL
TELECOMMUNICATION ENVIRONMENTS 111**

Stolyarenko T.L., Ivashenko M.V.

**COMPUTER GRAPHICS FOR DEVELOPMENT OF MODERN
INFORMATION RESOURCES..... 117**

III. ORGANIZATION AND MANAGEMENT 125

Antonyuk Y.M., Antonyuk M.I.

**GENERAL CHARACTERISTICS OF A TELECOMMUNICATION
INFRASTRUCTURE OF THE EDUCATIONAL TECHNOLOGICAL
ENVIRONMENT 125**

<i>Razinkina H.</i>	
CONCEPTUAL MODEL OF PROFESSIONAL CAPABILITIES FORMATION WITH NEW INFORMATION TECHNOLOGIES FOR HIGH SCHOOL STUDENTS.....	130
<i>Bakhrushin V.E., Ghuravel S.V.</i>	
MATHEMATICAL MODELING IN THE DECISION SUPPORT SYSTEM OF PRICING CONTROL IN A UNIVERSITY	138
<i>Bernatska Y., Strashylin I.</i>	
ADOPTION OF THE INTEGRATED MANAGEMENT SYSTEM AT THE UNIVERSITY	146
<i>Konovalenko I.V.</i>	
VIRTUAL EDUCATIONAL ENVIRONMENT OF TERNOPIL STATE TECHNICAL UNIVERSITY	156
<i>Mazurok T.</i>	
INTELLIGENT SUPPORT OF INTEGRATED TEACHING ORGANIZATION	164
<i>Melnyk I., Voloshchuk O.</i>	
CHANGE MANAGEMENT IN THE UNIVERSITY EDUCATION	173
<i>Merlyan L.</i>	
MONITORING TECHNOLOGIES FOR MODELING A SCIENTIFIC AND EDUCATION SPACE.....	181
IV. LEARNER ACTIVITIES SUPPORT	187
<i>Mikityuk O., Bilousova L., Kolgatin O.</i>	
STUDENTS RESEACH ACTIVITY AS AN ESSENTIAL COMPONENT OF TRAINING IN INFORMATION AND EDUCATIONAL ENVIRONMENT.....	187
<i>Lvov M.</i>	
SUPPORT OF STEP-WISE PROBLEM SOLVING IN MATHEMATICAL LEARNING ENVIRONMANTS.....	195
<i>Kravtsov H., Kravtsov D.</i>	
KNOWLEDGE ASSESSMENT MODEL IN A DISTANCE TESTING SYSTEM “WEB-EXAMINER” BASED ON IMS STANDARD.....	204

<i>Maklakova G.G.</i>	
VIRTUAL LABORATORIES AS A TOOL FOR ENHANCING EFFICIENCY OF DISTANCE LEARNING	213
<i>Byelyavtseva T., Kanevska M.</i>	
USE OF ICT IN STUDENTS' RESEARCH IN THE NUMERICAL METHODS COURSE.....	222
<i>Valakh V., Savlieva S.</i>	
PILOTING NEW APPROACHES DURING SPECIAL COURSES OF THE MASTER COURSE PROGRAM IN INFORMATION TECHNOLOGIES	231
<i>Spivakovsky A.Vl., Kolesnikova N.Vl., Tkachuk N.I., Tkachuk I.M.</i>	
AN INTEGRATED TRAINING ENVIRONMENT FOR THE UNIVERSITY COURSE “BASICS OF ALGORITHMIZATION AND PROGRAMMING”	240
<i>Kameneva T.N., Topchaya N.I.</i>	
ORGANISATION OF WRITTEN COMMUNICATION TRAINING IN BUSINESS ENGLISH WITH ELECTRONIC HANDBOOK.....	249
<i>Kolgatina L.</i>	
USING OF COMPUTERS FOR MANAGEMENT OF STUDENTS' INDEPENDENT WORK	260
<i>Marakhovsky L., Sharapov A., Voevodin S., Mikhno N.</i>	
SIMULATION OF LOGIC CIRCUITS AND TEACHING	268
V. ICT IN SCHOOL EDUCATION	276
<i>Stetsenko I.</i>	
THE FOUNDATIONS THE INFORMATION TECHNOLOGY FOR PRESCHOOL AGE CHILDREN	276
<i>Merlyan L.</i>	
AN EDUCATIONAL PROGRAM “SURROUNDING IN YOUR PALMS”	281
<i>Efimenko V</i>	
COMPUTER TESTING IN SCHOOL PRACTICE	286

Lytvynenko N., Zaritska S.
FORMING OF INFORMATIONAL COMPETENCIES OF PRIMARY SCHOOL PUPILS: MODELS AND MODELING.....291

Polishchuk A.
INFORMATION TECHNOLOGIES IN SCHOOL EDUCATION AND IN SUPPORT OF CHILD'S ARTISTIC CREATIVITY299

Dotsenko S.O., Oliinyk T.O., Prokopenko A.I.
PREPARING FUTURE TEACHERS TO MAKE DECISIONS IN THEIR PROFESSIONAL ACTIVITIES309

Olefirenko N., Ponomaryova N.
SPECIFICS OF STUDENT COLLABORATION WITH TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY USE316

Gadetska S., Savchenko G.
PERSONALITY-ORIENTED LEARNING WITH INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES321

Oleksenko V
NEW TECHNOLOGY IN EDUCATION327

VI. LEARNER MODELS AND KNOWLEDGE MANAGEMENT 336

Bisikalo O. V.
AN APPROACH TO THE MODELING OF IMAGING MECHANISM OF THE HUMAN OPERATIVE MEMORY336

Synytsya K., Hasjoerg von Brevern
TASK ANALYSIS FOR INTEGRATED CORPORATE TRAINING345

Pavlova T.
FOREIGN LANGUAGE TRAINING MODEL FOR ENGINEERS356

Anisimov A., Bychkov A., Klimenko V, Lyaletski A.
ON FORMS OF INTELLIGENT KNOWLEDGE TESTING IN E-LEARNING366

Dragan Y., Zharkikh Y.
STATISTICAL PROCESSING OF TESTING RESULTS IN NATURAL SCIENCE SUBJECTS.....374

<i>Gorokhovskiy O.I., Snigur A.V., Trojanovska T.I.</i>	
DISTANCE STUDENT MODEL	380
<i>Shishkina M.P.</i>	
LEARNER DOMAIN MODELING AND COMPUTER SUPPORT OF LEARNING ACTIVITY	385
<i>Nozdrina L.V., Polotaj O.</i>	
INTERNET-PROJECTS AS BASIC INSTRUMENTS FOR KNOWLEDGE MANAGEMENT IN ECONOMY	392
<i>Danylova O.</i>	
MULTI-CRITERIA APPROACH FOR SELECTION OF OPTIMAL COMPETENCY-BASED LEARNING PATH.....	399
VII. DISTANCE LEARNING	407
<i>Salnikova O.</i>	
REQUIRED TECHNOLOGICAL AND PEDAGOGICAL COMPETENCIES OF DISTANCE LEARNING TEACHERS	407
<i>Maklakov G.Y., Kojaev E.A., Maklakova G.G.</i>	
USING INTELLEAGENT SYSTEMS TECHNOLOGY TO ESTIMATE THE QUALITY OF DISTANCE LEARNING	416
<i>Artemenko V.B.</i>	
MODELING OF E-LEARNING PARTICIPANTS INTERACTION USING AGENT-BASED APPROACH.....	422
<i>Maklakov G.Y., Maklakova G.G.</i>	
ISSUES OF SKYPE-CLASS VOIP TECHNOLOGY USE FOR DISTANCE LEARNING ENHANCEMENT	429
<i>Zamikhovskyy L., Savyuk L.</i>	
CREATION OF ADAPTIVE DISTANCE LEARNING SYSTEMS FOR STUDENTS OF TECHNICAL SPECIALITIES	435
<i>Kostyshyn S. O.</i>	
TECHNICAL ASPECTS OF THE TASK OF MOTIVATING INSTRUCTORS IN THE USE OF A VIRTUAL LEARNING ENVIRONMENT.....	443

Antonyuk Y.M., Antonyuk A.N., Ashayeri H.R., Dzhuvago M.Y.
**OPTIMIZATION METHODS OF SERVER COMPONENTS AND
COMMUNICATION CHANNELS PLANNING FOR EDUCATIONAL
TECHNOLOGICAL ENVIRONMENT448**

Antonyuk Y.M., Galitsky A., Shiyak B.A.
**HEURISTIC MODELS OF FUNCTIONING OF A
TELECOMMUNICATION INFRASTRUCTURE OF THE
EDUCATIONAL TECHNOLOGICAL ENVIRONMENT455**

VIRTUAL EDUCATIONAL ENVIRONMENT OF TERNOPIL STATE TECHNICAL UNIVERSITY

Konovalenko I.V.

Ternopil State Ivan Pul'uj Technical University, Ukraine

The article describes the virtual educational environment in Ternopil state technical university. The environment includes: a distance learning system, an electronic library and a WEB-based communication platform. The distance learning supports different models, the general feature of which is spatial separation of tutors and learners. Concerning the presentation of learning material several distance learning models are offered: distributed class model, self-study model and self-study model in distributed class. Methodological issues of these models are considered in the paper.

ВІРТУАЛЬНЕ НАВЧАЛЬНЕ СЕРЕДОВИЩЕ У ТЕРНОПІЛЬСЬКОМУ ДЕРЖАВНОМУ ТЕХНІЧНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ

Коноваленко І.В.

Тернопільський державний технічний університет

ім. І.Пулюя, Україна

У статті описано віртуальне навчальне середовище, що розробляється та впроваджується у Тернопільському державному технічному університеті. Воно містить: систему дистанційного навчання, електронну наукову бібліотеку та WEB-орієнтовану платформу взаємодії. Дистанційне навчання охоплює різні освітні моделі, загальною рисою для яких є те, що студенти і викладачі просторово розділені. За способом подачі навчального матеріалу можна виділити такі моделі дистанційного навчання: модель розподіленого класу, модель самостійного навчання, і модель самостійного навчання в розподіленому класі. У статті розглядаються методологічні аспекти організації цих моделей.

З 2002 року в Тернопільському державному технічному університеті ім. Івана Пулюя (ТДТУ) триває процес впровадження технологій дистанційного навчання (ДН), що відповідає сучасним тенденціям розвитку освіти як у світі, так і в Україні. В університеті створено лабораторію дистанційного

навчання, яка займається питаннями аналізу відомих рішень в галузі дистанційної освіти, а також вивченням та впровадженням програмного забезпечення, що може використовуватися для цілей ДН.

У 2006 році, відповідно до положення про дистанційне навчання Міністерства освіти і науки України, було розроблено і прийнято "Положення про дистанційне навчання в ТДТУ ім. І.Пулюя" [1], яке є нормативним документом, що регламентує організацію процесу дистанційного навчання в університеті.

Віртуальне навчальне середовище ТДТУ містить такі головні компоненти: систему дистанційного навчання, електронну наукову бібліотеку та WEB-орієнтоване середовище, яке зв'язує попередні елементи, надає такі мережеві сервіси як HTTP, FTP, електронна пошта та забезпечує доступ до глобальних освітніх ресурсів мережі Internet (рис. 1).



Рис. 1. Структура віртуального навчального середовища ТДТУ

Процес впровадження технологій дистанційного навчання в ТДТУ реалізовується на основі системи ATutor [2], яка є системою керування навчальним матеріалом. Вона розробляється та підтримується з 2001 року групою фахівців з університету Торонто (Канада) [3]. Програмне забезпечення ATutor поширюється на основі ліцензії, яка дозволяє вільно використовувати та змінювати систему. Вона є зручною у користуванні, має простий і ефективний інтерфейс. Українізацію системи було реалізовано зусиллями фахівців ТДТУ ім. І.Пулюя. Система ДН ATutor має такі позитивні риси:

- зручні інструменти для формування навчальних курсів, включаючи лекційний матеріал та засоби тестування;

- наявність зручних засобів для спілкування учасників навчального процесу – форум, чат, вмонтована електронна пошта, система повідомлень;
- багатоплатформенна підтримка серверної частини та веб-інтерфейс клієнтської частини;
- простота встановлення, підтримки та використання;
- поширення на умовах відкритого коду, що дозволяє адаптувати систему до вимог конкретного навчального закладу;
- постійне вдосконалення та розробка нових версій.

Вікно браузера із зображенням стартової сторінки інструктора (викладача) у системі ATutor показана на рис. 2.

Авторизація доступу до навчальних курсів здійснюється на основі бази користувачів під управлінням LDAP. Застосування LDAP- каталогу дозволяє використовувати єдиний обліковий запис користувача для всіх пропонованих WEB- сервісів (доступ до Internet, електронна пошта, система ДН ATutor, електронна бібліотека тощо) та забезпечує централізоване керування користувачами і правами їх доступу до тих чи інших сервісів [4].

На даний час у системі ATutor зареєстровано більше 1700 користувачів, з них 80 викладачів (інструкторів). У розробці перебуває понад 100 навчальних курсів.

У вересні 2005 року в університеті було проведено перший ознайомчий семінар, протягом якого викладачі мали змогу вивчити базові можливості системи ATutor. Зараз у Центрі перепідготовки та післядипломної освіти при ТДТУ створено постійно діючий семінар із розробки та впровадження елементів ДН, на якому представники всіх кафедр (а також всі бажаючі) можуть пройти курс перепідготовки по використанню технологій дистанційного навчання в освітньому процесі.

Система ДН ATutor широко використовується викладачами для проміжного та модульного контролю знань студентів денної і заочної форми навчання. В процесі роботи згадана система зазнає модифікації, вдосконалення та пристосування для поточних потреб навчального процесу. Обговорення

особливостей використання ATutor здійснюється на форумі "Дистанційне навчання" при сайті ТДТУ [5].

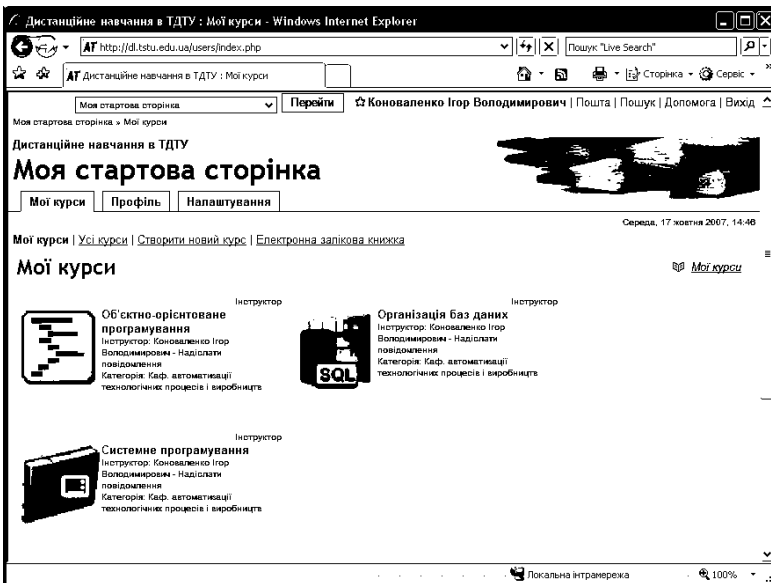


Рис. 2. Стартова сторінка інструктора у системі ATutor

Крім системи ATutor, навчально-методичні матеріали для студентів з різних дисциплін розміщено на файловому сервері науково-технічної бібліотеки, WEB-сервері університету, та ряді факультетських і кафедральних файлових серверів. В сукупності на даний момент у базі даних електронних навчальних видань університету міститься більше 100 тис. найменувань. На даний час ведуться роботи по інтеграції навчальної системи з бібліотечною системою на базі програмного забезпечення Koha.

Однією із задач забезпечення ефективної експлуатації віртуального навчального середовища є підготовка звітності, яка відобразатиме його стан дозволить приймати обґрунтовані управлінські рішення. Для кількісного оцінювання ступеня наповнення та використання навчальних курсів як частини такої звітності розроблено єдиний критерій – коефіцієнт впровадження навчальних курсів [6].

Очевидно, що розробка саме курсу ДН набагато важливіша, ніж чисто технічна сторона його організації. Кожен курс передбачає певну мету, завдання, а також стратегію досягнення цілі і вирішення завдань. Тому правильно складений план дистанційного навчання є вирішальним для ефективного проведення навчального процесу [7]. Для складання такого плану необхідно:

- визначити основні цілі, які встановлюють, що саме студенти повинні вивчити;
- описати завдання, які показують, що студенти повинні вміти робити;
- спроектувати діяльність, яка покроково дозволяє досягти мети й вирішити завдання.

Дистанційне навчання охоплює різні освітні моделі, загальною рисою для яких те, що студенти і викладачі просторово розділені. Як і всі типи навчання, різні моделі дистанційного навчання будуються на основі таких головних компонентів навчального процесу: подання навчального матеріалу, взаємодія студентів та викладачів, виконання практичних завдань. Кожна модель дистанційного навчання використовує технології, які тим чи іншим чином впливають на ці компоненти.

Різні моделі дистанційного навчання відрізняються як технологіями, що використовуються для їх забезпечення, так і ступенем керування навчальним процесом зі сторони викладача.

За методом подачі навчального матеріалу можна виділити такі моделі дистанційного навчання: модель розподіленого класу, модель самостійного навчання, та модель самостійного навчання у розподіленому класі (рис. 3).

Модель розподіленого класу має місце, коли за допомогою інтерактивних телекомунікаційних технологій курс поширюється на групи студентів, які перебувають у різних місцях.

Характерною рисою такої моделі є те, що навчальні заняття проходять у синхронному режимі, при цьому студенти й викладачі повинні перебувати в певному місці у заздалегідь

визначений час. Чим більша кількість учасників навчального процесу, тим вищою повинна бути технічна, логічна й пізнавальна складність учбової системи дистанційного навчання. При даній моделі ДН учні можуть організувати своє навчальне місце за межами навчального закладу, наприклад вдома чи на роботі.



Рис. 3. Моделі ДН

Модель самостійного навчання звільняє учасників навчального процесу від необхідності перебувати у певному місці в певний час. Студенти забезпечуються набором засобів, який включає матеріал курсу, докладну програму, і отримують можливість звертатися до викладача, який здійснює керівництво, відповідає на запитання й оцінює роботу. Контакт між студентом і викладачем досягається шляхом використання різноманітних комунікаційних технологій: телефону, комп'ютерних конференцій, чату, електронної й звичайної пошти.

Дана модель частково або повністю виключає необхідність проведення аудиторних занять: студенти вивчають матеріал самостійно, дотримуючись докладних інструкцій програми. При цьому студенти періодично взаємодіють з викладачем чи іншими студентами. Подання змісту курсу відбувається через друковані видання або через спеціально розроблені електронні навчальні засоби, які студенти можуть вивчати у зручний для них час.

Модель самостійного навчання у розподіленому класі є поєднанням двох попередніх моделей і включає використання друкованого викладу курсу й інших засобів, які дозволяють

студентові вивчати курс із найбільш прийнятною швидкістю в поєднанні з інтерактивними телекомунікаційними технологіями для організації спілкування учасників навчального процесу всередині дистанційної групи.

При цьому подання змісту курсу відбувається через друковані видання, комп'ютерні диски або відеозаписи, які студенти можуть вивчати індивідуально або в групі. Студенти періодично збираються у віртуальному середовищі для проведення занять за участю викладача, для чого використовуються інтерактивні технології у відповідності з моделлю розподіленого класу. Під час таких занять студенти можуть обговорювати та уточнювати основні поняття, отримувати навички рішення практичних завдань, лабораторних робіт, проводити моделювання та різні прикладні дослідження.

В ТДТУ опрацьовується кожна запропонована модель, проте відносна простота реалізації моделі самостійного навчання знаходить найбільше прихильників.

Література

1. Положення про дистанційне навчання в ТДТУ ім. І.Пулюя. – http://atutor.tu.edu.te.ua/rules/?p=reg_tstu

2. Сервер дистанційного навчання Тернопільського державного технічного університету. – <http://atutor.tu.edu.te.ua>

3. ATutor Learning Content Management System.– <http://www.atutor.ca>

4. Войт С.О. Метод автентифікації користувачів системи дистанційного навчання на базі централізованого LDAP-сервера. // Збірник науково-методичних праць "Впровадження нових інформаційних технологій навчання".– Харків: Нац. аерокосмічний ун-т "ХАІ", 2007.– сс.68-72.

5. Форум дистанційного навчання ТДТУ. – <http://forum.tstu.edu.ua/index.php?showforum=9>

6. Шкодзінський О.К., Костишин С.О. Метод та автоматизована система оцінювання ступеня впровадження навчальних курсів у віртуальному навчальному середовищі. // Збірник науково-методичних праць "Впровадження нових інформаційних технологій навчання".– Харків: Нац. аерокосмічний ун-т "ХАІ", 2007.– сс.100-104.

7. Коноваленко І.В., Шкодзінський О.К. Методичні аспекти розробки дистанційних навчальних курсів. // Збірник науково-методичних праць "Впровадження нових інформаційних технологій навчання". – Харків: Нац. аерокосмічний ун-т "ХАІ", 2007. – сс.97-100.