

ВИЩА ОСВІТА: КООПЕРАТИВНИЙ РОЗВИТОК ІНФОРМАЦІЙНИХ ТА КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Г.О. Козлакова

кандидат технічних наук, доцент Інституту вищої освіти АПН України

На основі аналітичного огляду досвіду університетів ФРН виявлено можливості для кооперативної співпраці у галузі розробки і використання нових інформаційних засобів навчання у вищій школі України.

Ключові слова:

Суспільства усіх сучасних розвинених країн є свідками процесів активного розвитку технологій інформації та зв'язку. В "інформаційному суспільстві" радикально змінюються методи виробництва, розподілу та передачі знань. Більшість засобів зберігання і перетворення інформації є порівняно новими, але посилюється їх суттєвий вплив на різні галузі діяльності суспільства. Зокрема це перехід системи освіти від традиційних форм викладання і навчання до нових, що використовують інформаційні і телекомунікаційні технології (ІКТ). Цей процес має фундаментальне значення для теоретичних і прикладних досліджень з педагогіки і психології, а тому не може ігноруватися сучасними університетами та іншими вищими закладами освіти (ВЗО) [4].

Вік інформаційних технологій також впливає на зміст навчальних планів і дисциплін, вимагає створення більш глибоких концепцій і гнучких шляхів передачі знань. Процес підготовки сучасних фахівців вимагає створення нових груп студентів, які вивчають можливості і зростаючу кількість накопичених знань із різних галузей науки і техніки, що у свою чергу вимагає більш ефективних і пристосованих до індивідуальних запитів форм викладання і навчання у вищій школі. Сучасні ІКТ вважаються придатним інструментом для підтримки темпів зростання науково-технічного прогресу, забезпечення нових підходів до організації навчального процесу і розв'язання проблем професіоналізації викладання та індивідуалізації навчання.

Європейський Союз підтримує об'єднані зусилля держав-членів, компаній та академічних вчених щодо розвитку інформаційних мультимедійних засобів освітнього призначення [1; 3]. Наукова Технологічна Рада у Федеративній Республіці Німеччині ще у 1996 р. висунула на перший план довгостроковий розвиток ІКТ в "інформаційному суспільстві" і запропонувала, зокрема, експериментальні схеми нового викладання інформаційних засобів при значному поліпшенні існуючої інфраструктури (інформаційних мереж, апаратних засобів ЕОМ і програмного забезпечення) [6]. Дистан-

ційне викладання і дистанційне навчання - тільки два з прикладних напрямів, які німецькі науковці запланували реалізувати у майбутньому при організації швидкодіючої мережі комп'ютерів [5; 7].

Правління HRK (Конференції Ректорів і Президентів Університетів та інших ВЗО Федеративної Республіки Німеччини) створило робочу групу із завданням дослідження умов використання і підтримки інформаційними засобами систем викладання/навчання у вищій школі та можливостей, які ці умови забезпечують. Аналітичний огляд розроблених пропозицій та деяких результатів роботи даної групи щодо перспективних концепцій та моделей навчання і викладання, які можуть бути корисними для України, представлено у даній роботі.

Методи викладання і навчання, що ґрунтуються на сучасних ІКТ, визначаються як "нові засоби інформації" на протизагу "класичним" формам засобів інформації (книги, плакати, фільми, слайди, проектори, діаскопи тощо). Нові засоби інформації можуть включати, наприклад, інтелектуальний розв'язок проблеми чи системи моделювання, комп'ютерне навчання, організацію телеконференцій чи комп'ютерний конференц-зв'язок між двома і більше людьми.

Різноманітні функції нових засобів інформації у викладанні і навчанні можна визначити у такий спосіб:

- швидкість доступу до різних джерел знань (матеріал навчального курсу, література, графіка, бази даних, лекції, навчальна інформація тощо);
- телекооперація, коли декілька людей спільно працюють над проектом у реальному часі чи в різних часових режимах;
- електронні освітні середовища (діалогові програми викладання/навчання, комп'ютерне викладання/навчання, інтелектуальні навчальні системи тощо).

Специфічний інтерес представляють засновані на ІКТ засоби незалежного навчання, які використовуються для моделювання або демонстрації змісту навчальної дисципліни.

Вони містять дані і тексти з певного навчального предмета(дисципліни) і можуть слугувати інструментами покращення якості освіти.

Зазначимо, що у ВЗО накопичено значний науково-технічний потенціал з багатьох галузей, який дозволяє модернізувати можливості комп'ютера, внутрішню і зовнішню організацію мереж та інших структур, а також збільшити зусилля щодо розвитку нових ІКТ. Це підтверджено не тільки поданням комплектів програмного забезпечення на щорічні змагання на здобуття Європейської Академічної Премії, але також і розвитком заснованих на ІКТ різноманітних засобів і систем викладання/навчання у ВЗО, кількість яких постійно зростає.

Відповідно до огляду HRK, в якому взяли участь майже усі ВЗО ФРН, нові засоби інформації вже використовуються для викладання великої кількості дисциплін [7]. Проте поки що відсутня єдина концептуальна модель мультимедійного навчання у різних ВЗО, на факультетах, у викладанні окремих предметів, і навіть серед окремих науковців і викладачів. Виходячи з цього, розвиток подій залежать від тих викладачів, які виявляють інтерес та ініціативу в застосуванні методів навчання, заснованих на нових засобах інформації, і використовують можливості цих методів. З одного боку, існує безліч цікавих проєктів запровадження освітніх засобів інформації, які можуть формувати основу для подальшого розвитку інформаційних навчальних систем. З іншого боку, стандартне програмне забезпечення, призначене для демонстрації та цілей пошуку, у багатьох випадках використовується без адаптації до конкретної навчальної мети.

Оцінка результатів анкетних опитувань, які охопили майже 3400 учасників, показує, що ІКТ (нові засоби інформації) використовуються у 51 % усіх навчальних предметів (чи їхніх груп) в університетах та у 64 % предметів у технологічних університетах чи вищих фахових школах. Значно меншим є процент використання ІКТ у специфічних категоріях навчання, наприклад, від 0,2 % (стоматологія) до 7,6 % (окремі профілі) в університетах та від 0,3 % (інженерні процеси) до 11,4 % (математика) у вищих фахових школах.

Прийнятним як середнє значення для всіх галузей лежить у межах від 2 до 3 % в університетах і від 3 до 5 % у вищих фахових школах. Нові засоби інформації в основному використовуються у курсових роботах і лекціях, і меншою мірою в практичних курсах і семінарах. Вони використовуються головним чином для цілей моделювання і демонстрації, супроводжуючи, закріплюючи і доповнюючи матеріал програми, а також для більш ефективної передачі знань. Зниження навантаження на

викладача та стимуляція спонукальних мотивів студентів відіграють меншу роль.

Розширювати використання ІКТ планували 31 % університетів і майже 48 % вищих фахових шкіл. З таких ВЗО 7 % мають намір зробити це в удосконаленні організації мережі, тоді як 3 % усіх вищих фахових шкіл і 7 % університетів планують з цих питань звертатися до фірмових розробок з лузі програмного забезпечення.

Інтеграція способів подання даних у формах гіпертексту, візуальних і звукових образів (інформаційних мультимедіа засобів), можливість перегляду великої кількості літератури на носіях інформації високої продуктивності з високошвидкісними засобами обслуговування, удосконалення програмного забезпечення – все це призвело до того, що межі використання ІКТ все більше і більше розмивалися і поширювалися.

З погляду на вищезгадані три головні функції інформаційних і комунікаційних технологій в освіті, до всіх дисциплін та ВЗО можна застосувати наступні підходи, форми і засоби.

Інформацію у вигляді різноманітних баз даних можна представляти на магнітних носіях даних чи передавати через мережі у формі безпосереднього ручного набору. Бази даних навчального призначення можна готувати на носіях типу компакт-дисків чи в інформаційних мережах у вигляді Web-сайтів, що містять літературні джерела, дані досліджень, анотації робіт, діаграми, фото тощо. Вони також включають електронні системи вивчення інформації від місцевого рівня (наприклад, електронна система відділу економіки Дортмундської вищої фахової школи) до міжнародного рівня (наприклад, система ORTELIUS).

Телекооперація через мережі даних може використовуватися, наприклад, з метою надання віддаленим користувачам можливості спільно працювати над проєктами (як викладачам, так і студентам) чи для їхнього зв'язку. Вона може включати навчання за схемою телевикладання, використаної університетами міст Хейдельберга та Маннхейма, а також допомогу при виконанні домашніх завдань і консультації з конкретних предметів. Прикладом є віртуальний коледж, заснований у середині 1990-х років у районі Берліна – Бранденбурзі.

Електронні освітні середовища відкривають нові форми навчання, які не вимагають, щоб студент відвідував звичайне місце навчання або постійної присутності викладача. Подальші можливості включають незалежні програми навчання та електронні доповнення, які підтримують звичайні класні заняття. Наприклад, у даний час численні проєкти включають: цикл лекцій з "Ділової обробки даних" на компакт-диску (Університет Вюрсбурга),

комплекс викладання та інформаційну систему в юридичній галузі, яка може бути адаптованою до умов самостійного використання студентами (Берлінський Університет Гумбольдта), нові версії програм комп'ютерного навчання/викладання (Університет Мюнстера).

Істотно, що за допомогою відомих авторських систем тепер можливо проектувати і розробляти інформаційне і програмне забезпечення навчання/викладання без наявності глибоких знань з програмування.

Зазначимо, що ІКТ використовувалися незначною мірою до того часу, поки не було загально визнано, що розвиток нових систем викладання/навчання є невід'ємною частиною освіти, потребує адекватного фінансування та специфічної системи оцінки методів навчання.

В огляді HRK представники університетів і вищих фахових шкіл виділяють наступні перешкоди, що до певного часу стояли на шляху розвитку заснованих на ІКТ методів навчання:

- недостатній стимул для розвитку заснованих на ІКТ навчальних посібників та невизнання цих методів навчання фахівцями/вченими на рівні класичних академічних публікацій, і як наслідок, відсутність пропозицій про можливе одержання кваліфікації для молодих науковців;
- складні і неясні інструкції в Міжнародному законі про авторське право, що перешкоджають розподілу та маркетингу інформаційних навчальних засобів [8];
- опрацювання і відновлення програм комп'ютерного викладання/ навчання вимагає значних фінансових ресурсів;
- недостатні знання користувачів, низький рівень стандартизації і модульності програм;
- побоювання реалізації нових підходів, тобто інтенсивного використання ІКТ в освіті.

Зазначаються також інфраструктурні, організаційні та адміністративні проблеми, зокрема:

- недостатня координація структури, матеріальної бази і ресурсів персоналу у ставленні до використання ІКТ,
- неадекватність наявної матеріальної бази навчальним задачам,
- недостатність автоматизованих робочих місць із персональними комп'ютерами,
- нечітко визначена роль інформаційних центрів, комп'ютерних центрів і бібліотек (консультації, придбання програм, інфраструктурна допомога тощо),
- дублювання дій, обмеженість розвитку університетів, низький рівень співробітництва між академічними фахівцями, педагогами, вчителями, фахівцями з комп'ютерних технологій тощо, та як ре-

зультат – недостатність інформації та зв'язку.

На думку експертів, ІКТ мають розглядатися в плані їхнього внеску у підвищення якості та ефективності навчання. Очікується готовність використовувати відповідні методи викладання/навчання, більш ефективно пристосування до індивідуальних вимог студентів, нормування навчання і доступність його у часі. Нові засоби інформації призначені для підтримки індивідуального навчання і, таким чином, зниження завантаженості викладацького складу, допомоги студентам. Вони також відкривають нові можливості для інтеграції навчання у звичайних класах із надбанням знань самими студентами під керівництвом викладача.

Також очікується, що аудіовізуальні інформаційні методи і процеси моделювання зроблять складні факти більш прийнятними й у такий спосіб поліпшать результат навчання. Полегшення надбання і систематизації знань очікується від того, що поданий за допомогою нових засобів інформації навчальний предмет може бути трансформований і повторений стільки разів, скільки потрібно. Істотно, що цей процес стає більш доступним, оскільки домашнє комп'ютерне устаткування студентів стало більш досконалим. Нарешті, цей підхід уможливорює доступність освітніх курсів для людей з обмеженою рухливістю та іншими особливими потребами.

Експерти вважають, що застосування ІКТ не буде поширено лише для полегшення діяльності викладацького складу. У довгостроковій перспективі вони призведуть до зміни розподілу ролей у процесі викладання/навчання. Ефект, який може виникнути в результаті, ще недостатньо ясний. Розвиток ІКТ призводить до 50-100-кратного збільшення кількості осіб, що навчаються, у порівнянні зі звичайним навчанням, тому потрібно враховувати зацікавленість у дозуванні і кредитуванні навчального навантаження. При цьому має враховуватися той факт, що необхідні нові, а в деяких випадках більш інтенсивні послуги щодо контролю за навчанням, значною мірою адаптованого до вимог відокремленого індивідуума.

Однак, при розвитку і використанні нових засобів інформації викладання/навчання не слід забувати, що будь-яка стандартизація навчального плану також є ризикованою, що стандартизований предмет стає обмеженим. Для передачі знань відповідно до академічних стандартів необхідно, щоби різноманітні думки і запитання, підтримані або відкинуті різними науковими школами, було враховано, прийнято до уваги і представлено у нових засобах інформації. Взагалі прогнозується, що можливість доступу до знань і питань освіти через

ІКТ у перспективі зробить викладання і навчання більш гнучким щодо змісту навчання, а також призведе до зміни звичайного розуміння традиційного поняття "місце навчання".

Потребу в негайних діях обумовлюють наступні фактори.

1. Інформація, прозорість, придатність.

У даний час інформація про доступне освітнє програмне забезпечення у ФРН концентрується на національному рівні Корпорацією Академічного Програмного забезпечення (ASK) в Університеті Карлсруе. ASK, яка перейняла на себе функції Національного агентства програмного забезпечення, має більш 4000 програм, більшість з яких ліцензійні. За загальним визнанням, можливості доступу до цієї інформації та програмного забезпечення для викладачів мають бути значно полегшені. Здійснюються дослідження вимог до інформації і відповідної документації, а також щодо можливості ASK розширити свої повноваження.

2. *Централізовані засоби обслуговування у ВЗО.* Комп'ютерні центри засобів інформації та бібліотеки в університетах і вищих фахових школах мають відігравати зростаючу роль у забезпеченні послуг для різних факультетів. Це вимагатиме нового розподілу обов'язків, який має бути здійснений у кожному ВЗО відповідно до умов і наявного досвіду. Наприклад, комп'ютерний центр та/або бібліотека можуть концентруватися на одержанні ліцензій на програмне забезпечення і підтримці можливостей комп'ютерного та мережного доступу. Поки що центр засобів інформації може організувати і забезпечувати доступ до необхідного периферійного устаткування. Слід створити і централізовані засоби обслуговування для повідомлення установ і факультетів про розширення ІКТ і мультимедіа-систем викладання/навчання.

3. *Відповідальність факультетів.* Щоденний досвід штатних співробітників ВЗО свідчить, що зацікавленість в електронних освітніх засобах інформації поки що знаходиться на тривалому шляху розвитку, за винятком "емпіричної культури", яка вже з'явилася.

Відчуттю потреби і нетерплячому чеканню студентів і викладачів протидіють скептицизм, резервування і навіть елементарна неობізнаність чиновників. Варто визнати, що частково це пов'язано з проблемою зміни поколінь, але бажано зруйнувати ці бар'єри, щоби самі факультети змогли нести відповідальність за використання ІКТ у навчанні, а також забезпечувати їхню якість та їхнє визнання як компонент екзаменаційної програми. Сприйняття і зацікавленість розвиваються за умови доведення переваги нових ІКТ у процесі щоденного викладання і навчання. Використання нових

освітніх засобів інформації не звільняє кафедри, департаменти, університети і професійні училища від відповідальності за забезпечення студентів індивідуальною, персональною навчально-методичною підтримкою.

4. Представлення й галузі застосування.

З огляду на поточну ситуацію, доцільно концентрувати розвиток нових ІКТ спочатку на фундаментальних знаннях, дисциплінах і методології. Це полегшує широке використання навчальних інформаційних засобів у ВЗО. При деяких обставинах (спеціалізація в межах дослідницьких структур у деяких університетах і професійних школах) спеціалізовані мультимедійні програми можуть більш широко використовуватися, при необхідності цілком охоплюючи предмет.

Також бажано координувати розвиток і використання освітніх програм у "допоміжних науках", які інколи можуть знаходити міждисциплінарне застосування (наприклад, статистична методологія). З огляду на високу вартість розробки складного програмного забезпечення навчання, кількість користувачів і термін використання програми (головні критерії при розробці таких програм), вважається доцільним і розумним писати модульні програми, які зможуть інтегруватися з іншими методами навчання. Так, гібридні системи, в яких електронні програми викладання/навчання та бази даних зроблені доступними тільки на компакт-дисках, а підлягаюча модернізації частина та спеціальні послуги (консультації, інструкції тощо) забезпечуються у діалоговому режимі, вважаються ефективними, рентабельними і конкурентоспроможними з діалоговими системами навчання.

5. *Співробітництво і змагання.* Запровадження співробітництва між ВЗО і факультетами, спрямованого на розвиток і застосування освітнього програмного забезпечення або систем мережного навчання, терміново потрібно з ряду причин. Воно доцільно не тільки з фінансових причин, але і тому, що могло би віддзеркалити різні думки та наукові школи у відповідних системах навчання й у такий спосіб сприяло би індивідуалізованому навчанню. Можливо, що це підвищило би рівень готовності викладачів до використання у ВЗО викладання/навчання з допоміжними засобами інформації та усунуло необ'єктивні впливи, фактори і рішення.

За умови, що поступово формується ринок інформаційних програм викладання/навчання для вищої освіти, можна чекати на появу конкуренції. Це є позитивним чинником, оскільки допоможе взяти до уваги різноманітні галузі, охоплені різними академічними підходами, а також існуючі специфічні профілі навчання, та проголошені стандарти якості. Окремі вищі

фахові школи й університети мали б можливість зробити власне ім'я, пропонуючи міжрегіональні програми навчання.

6. *Загальні параметри.* Незалежно від того, що університети і професійні училища зазнають матеріальних труднощів, необхідно визначити ступінь фінансової незалежності для вживання автономних заходів та рішень щодо розвитку і використання ІКТ у вищій освіті.

Співробітництво між ВЗО і видавцями, які займаються розподілом і маркетингом традиційних навчальних матеріалів, є бажаним також у випадку нових засобів інформації. Завдяки цьому частина витрачених фондів могла б повертатися назад у ВЗО. Однак, варто взяти до уваги, що у найближчому майбутньому високі інвестиції та вкладені у розвиток витрати принесимуть фінансову віддачу лише від безпосереднього навчання студентів. Варто також узяти до уваги, що у випадку навчання за допомогою ІКТ відповідальність має покладатися на експертів з відповідних галузей.

Крім того, при співробітництві з видавцями не слід застерігати факультети від пропонування студентам програмного забезпечення та інформації на фізичних носіях даних або через мережі (наприклад, пов'язаний з курсом матеріал, індивідуальні заняття тощо), як це має місце в даний час із продажем рукописів. Це також стосується використання нових засобів інформації в аудиторіях, наприклад, демонстрація процесів за допомогою великомасштабного проектування на лекціях тощо. Тому університети і вищі фахові школи, при необхідності, мають бути технічно спроможними до створення доступних інструментів викладання/навчання, які необхідні для навчального процесу.

Обов'язкові технічні компоненти заснованої на засобах інформації програми навчання включають внутрішню і зовнішню організацію мережі, умови достатності можливостей комп'ютера для інформаційних навчальних мультимедійних засобів, периферійного устаткування та програмного забезпечення.

Тому Наукова Технологічна Рада ФРН запропонувала використовувати швидкодійні мережі даних зі швидкістю передачі інформації 155 Mbit/s (у даний час найвищий технічний стандарт, можливий для європейських комерційних мереж), і швидкодією 34 Mbit/s при обміні даними між ВЗО [8]. Відзначимо, що у травні 1996 р. стандартна швидкодія при обміні даними у німецьких університетах та інших ВЗО складала 2 Mbit/s. До кінця 1996 р. було заплановано створити ядро високошвидкісної (155 Mbit/s) мережі у восьми ВЗО, збільшуючи їхню кількість до 15 до кінця 1997 р. і потім до 20 до кінця 1998 р. Але, як показав

досвід, для задоволення швидко зростаючого попиту потрібний подальший розвиток комп'ютерних освітніх мереж.

Перспективи розвитку кооперативних дій ВЗО, на думку експертів HRK, пов'язані з наступними ситуаціями, які взаємодоповнюються.

1. Зацікавлені факультети запропонують методичні матеріали для створення заснованих на ІКТ навчальних одиниць (наприклад, структуровану інформацію, фрагменти текстів тощо) на фізичних або мережних носіях даних. Вони супроводжуватимуться електронними навчальними посібниками (ЕНК) або іншими мультимедійними навчальними програмами, які доповнять чи замінять традиційні.

Викладачі університетів створюватимуть свої лекції доступними для студентів у формі мережних текстів або на фізичних носіях даних. Це відносно просте рішення є першим кроком у створенні доступного на першу вимогу навчального курсу. Кожний ВЗО матиме необхідну інфраструктуру (внутрішня і зовнішня організація мережі, автоматизовані робочі місця, комп'ютерні класи для студентів тощо). Програмне забезпечення буде зорієнтовано, насамперед, на власні навчальні цілі ВЗО, але за наявності ринкових потреб у співробітництві з видавцями пропонуватимуться відповідні варіанти.

2. При кооперації департаменти різних ВЗО спільно використовуватимуть письмові навчальні програми (на носіях даних та крізь мережі) для викладання основних навчальних дисциплін. У той же час кооперація уможливить викладачам різних факультетів відвідування аудиторних занять один одного (зокрема, лекцій) і згодом створить ґрунт для діалогових пропозицій щодо поліпшення або розширення навчальних курсів. Угоди про експертизу навчальних курсів, взаємне визнання та авторські права існуватимуть для заснованих на ІКТ аудиторних занять, доступних і використовуваних спільно декількома ВЗО.

3. Відповідно до вимог ринку, широкий діапазон стандартних програм (електронні книги, посібники) створюватимуть фахівці, які викладають інформатику або інші дисципліни в університетах і професійних школах, адаптовані до відповідного курсу у межах звичайної диференціації між основними предметами, стандартною навчальною літературою і монографічними працями фахівців.

4. Програми викладання/навчання розподілятимуться на категорії в залежності від того, відносяться вони до передачі знань чи до методології.

5. За цих умов навчальний курс вимагатиме, щоби і студент, і викладач мали адекватний доступ до комп'ютерів, вільно володіли

мультимедійними інформаційними засобами, і щоб обидві сторони вміли використовувати таке устаткування у професійних і навчальних цілях.

6. Центри інформаційних засобів та інтерактивні бібліотеки, які знаходяться в комп'ютерних центрах окремих університетів, функціонуватимуть як загальнодоступні сервісні засоби. Міжрегіональні об'єднання програмного забезпечення підтримають факультети, які бажають використовувати нові засоби інформації, і допоможуть студентам знаходити існуючі програми з необхідними описами і документацією.

На підставі аналітичного огляду досвіду німецьких колег та порад, наданих HRK своїм членам – університетам, у ФРН для більш широкого розвитку і використання ІКТ (нових засобів інформації) у вищій освіті запропоновано здійснення ряду важливих організаційних і технічних заходів. Більшою мірою такі заходи здійснюються і в Україні, а тому подальші дії у напрямі розвитку нових ІКТ і засобів навчання сприятимуть досягненню вітчизняними університетами європейського рівня надання освітніх послуг і підвищенню конкурентної спроможності наших випускників на світовому ринку праці.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Інформаційні мультимедіні засоби та освітнє програмне забезпечення: Інформаційні мультимедійні засоби.* – Європейська Комісія. Освітнє повідомлення. – 1996.
2. *Козлакова Г.О.* Інформаційно-програмне-забезпечення дистанційної освіти: зарубіжний і вітчизняний досвід: Монографія. – К.: ВЦ "Просвіта", 2002. – 230 с.
3. *Комісія Європейських Громад: Викладання та Навчання. На дорозі до суспільства пізнання // Біла Книга загального і професійного навчання.* Брюссель. – 29.11.1995.
4. *Методичні та організаційні аспекти використання мережі ІНТЕРНЕТ в закладах науки та освіти" (ІНТЕРНЕТ - ОСВІТА - НАУКА - 98), 16-20 листопада 1998 р.: М-ли I Міжнар. науково-метод. конф. / Вінниц. держ. техн. ун-т / Ред.: В.В.Грабко.* – Вінниця: Універсум-Вінниця, 1998. – С. 215-428.
5. *Наукова Рада: Рекомендації з умов ефективності академічної мережі зв'язку (травень 1995) // Рекомендації з умов сучасних академічних комп'ютерних технологій і технологій зв'язку.* – Кельн, 1996. – С. 33-50.
6. *Рада Досліджень, Технологій і Нововведень: Інформаційне суспільство. Можливості, Нововведення і Виклики.* – Бонн, грудень 1995. – С. 42-45.
7. *Сучасна інформація і технології зв'язку ("Нові Засоби інформації") у вищій освіті // Рішення 179-ої Пленарної Зустрічі Конференції Ректорів і Президентів Університетів та інших Установ Вищої освіти у Федеративній республіці Німеччини (HRK).* – Берлін, 9 липня 1996. – 48 с.
8. *Ульріх Ловенхейм.* Юридичне повідомлення про проблеми, пов'язані із Законом про авторське право стосовно дистанційного вивчення матеріалу // Експертне повідомлення, уповноважене Федеральним Міністерством Освіти та Досліджень для роботи комітету фахівців з навчання на відстані. Державна Федеральна Комісія з Освітнього Планування і Сприяння Дослідженням: Друкований рукопис. – Бонн: грудень, 1995. – 24 с.

Стаття надійшла до редакції 25.01.2006 р.