

# ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ НАВЧАЛЬНИМ ПРОЦЕСОМ

---

Сергій КОСТОГРИЗ, Микола МАЗУР, Олександр МЯСПЩЕВ,  
Сергій КОВАЛЬЧУК, Олена АЙВАЗЯН

## ІНФОРМАТИЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ Й УПРАВЛІНСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В ХМЕЛЬНИЦЬКОМУ НАЦІОНАЛЬНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ

*У статті розглянуто досягнення та перспективи інформатизації навчальної й управлінської діяльності в Хмельницькому національному університеті, показано місце даної мережі у проекті «Освітня мережа Хмельницької області».*

Сучасне середовище, в якому функціонує вища школа, характеризується новими важливими чинниками, які ще півстоліття тому чітко себе не виявляли і не могли суттєво впливати на якісні та кількісні показники її розвитку. Це, насамперед, відноситься до комп'ютерних інформаційних технологій, які стрімко розвиваються та поширюються як у виробничій, так і в невиробничій сферах діяльності, в тому числі й у системі освіти.

Тому заходи, які здійснюють вищі заклади освіти для вирішення головних завдань в управлінні якістю підготовки фахівців, повинні бути не тільки системними за своєю ідеологією, але при цьому вони мають бути чітко орієнтованими на застосування комп'ютерних технологій на кожному з головних напрямків діяльності вищого закладу освіти.

З метою організації системного вирішення цих проблем колективом керівних працівників Хмельницького національного університету була розроблена, обговорена та схвалена Вченою радою комплексна програма розвитку університету на 2007–20012 роки. Вона складалась з 13 взаємозв'язаних підпрограм, кожна з яких відносилася до конкретного напрямку діяльності університету. Це такі підпрограми: структура, обсяги підготовки фахівців та організаційна структура університету; професорсько-викладацькі кадри; комплектування контингенту студентів, розподіл і працевлаштування випускників; навчальний процес; навчально-методична література, бібліотечна та видавнича справа; матеріально-технічна база; дистанційне навчання; виховний процес; наукова діяльність; соціальний розвиток; зарубіжні зв'язки; фінансово-економічна діяльність; комп'ютеризація діяльності університету.

Як видно з наведеного переліку, підпрограми перекривали спектр головних напрямків діяльності університету, кожний з яких забезпечує вирішення в тій чи іншій мірі проблеми якості підготовки фахівців. Кожна з підпрограм мала свою внутрішню структуру, цільову функцію, основні завдання та відповідне організаційне та ресурсне забезпечення. Слід звернути увагу на те, що між підпрограмами мають місце чітко виражені прямі та зворотні зв'язки. Однак практично жодна з підпрограм не може досягти своєї мети без вирішення завдань, закладених у підпрограмі «Комп'ютеризація діяльності університету», тобто без використання в тій чи іншій мірі інформаційних комп'ютерних технологій. Це визначило послідовність формування та наступної реалізації комплексної програми в цілому. Особливістю при цьому є те, що підпрограма «Комп'ютеризація діяльності університету» формувалась на основі попередньо визначених цілей і завдань комплексу інших підпрограм, кожна з яких, у свою чергу, має певні позиції, що вимагають застосування комп'ютерних технологій. Так, вирішення завдань, що передбачені підпрограмою «Навчально-методична література, бібліотечна та видавнича справа» безпосередньо пов'язане із завданнями комп'ютеризації діяльності університету. Саме наявність потужного комп'ютерного парку, розвиненої комп'ютерної мережі, а також відповідного програмного забезпечення дозволили досягти у бібліотечній справі доволі вагомих результатів. Сьогодні в університеті створений бібліотечний комплекс, в якому автоматизовані на основі комп'ютер-

них технологій усі процеси, що мають стосунок до бібліотечної справи, починаючи з прийому, обробки й обліку літератури і закінчуючи видачею книг.

Завдяки цьому вдалося досягти нового високого якісного рівня бібліотечного обслуговування навчального процесу. Якщо п'ять років тому бібліотека університету, за оцінкою провідних фахівців бібліотечної справи системи вищої освіти, вважалась однією з кращих бібліотек Західного регіону, то сьогодні, завдяки активному розвитку комп'ютерних технологій бібліотечного обслуговування навчального процесу і наукової діяльності, бібліотека університету відноситься до кращих бібліотек вищих закладів освіти України.

Реалізація підпрограми «Дистанційне навчання» базувалась, насамперед, на принципово нових концептуальних засадах, в основі яких закладено розробку та використання новітніх комп'ютерних технологій. По-перше, це технології з організації навчального процесу на рівнях: деканат, кафедра, викладач, студент. Ці технології розроблені науковцями університету, містять у собі значний елемент «ноу-хау» та захищені авторськими правами. По-друге, це принципово нові технології методичного забезпечення навчального процесу, в основі яких закладений принцип розробки використання модулів дистанційних курсів навчальних дисциплін, що реалізуються як на паперових, так і на комп'ютерних носіях, інформація з яких заноситься у комп'ютерну базу даних для кожної зі спеціальностей дистанційного навчання. Ці технології апробовані в навчальному процесі з 13 спеціальностей. До того ж, для кожної спеціальності розроблені модулі дистанційних курсів дисциплін, що повністю відповідають їх переліку за навчальним планом. На даний час в університеті розроблено та використовується у дистанційному навчальному процесі більше 600 модулів навчальних дисциплін, які на електронних носіях передаються студентам і кожний з яких повністю методично забезпечує навчальний процес з конкретної навчальної дисципліни. Ці модулі за своєю суттю є не чим іншим, як комплексами методичного забезпечення навчальних дисциплін. Їх наявність і, в тому числі, на електронних носіях інформації, дозволяє не тільки методично забезпечити дистанційну форму навчання, але вирішити значною мірою проблему методичного забезпечення самостійної роботи студентів над програмним матеріалом усіх без винятку форм навчання. Практика останніх п'яти років показала, що модулі дистанційного навчання з різних навчальних дисциплін активно використовують студенти денної та заочної форми навчання. Високий рівень комп'ютеризації навчального процесу дозволив виконувати значний обсяг роботи з розробки альтернативних методів проведення лабораторного практикуму з природничих і технічних навчальних дисциплін для дистанційного навчання. Так звані віртуальні лабораторні цикли реалізуються через застосування комп'ютерної техніки і вимагають наявності дорогого та складного лабораторного обладнання.

Здійснення системних заходів у рамках підпрограми «Навчальний процес» дозволило комп'ютеризувати розробку оптимальних варіантів робочих навчальних планів спеціальностей, розрахунок обсягів навчального навантаження та штатів професорсько-викладацького складу, запровадити використання комп'ютерної техніки та інформаційних технологій майже в усі форми організації навчального процесу. Особливо це стосується застосування мультимедійних засобів у лекційних курсах, комп'ютерних технологій у курсовому та дипломному проектуванні.

Системна робота над інформатизацією навчальної та управлінської діяльності ХНУ вимагала вирішення комплексу питань зі створення мережі навчального закладу, розробки та придбання програмних продуктів, підготовка та введення методичного забезпечення курсів, створення баз даних різного призначення. Складовою інформатизації університету є проект створення обласної комп'ютерної мережі, яка забезпечувала б вирішення питань відкритості доступу до бібліотечних ресурсів навчальних закладів, розвиток і здешевлення системи дистанційного навчання, вирішення питань комп'ютеризації управлінської діяльності як на рівні навчальних закладів, так і на рівні управлінь освіти районів та області.

У ході реалізації проекту [1] «Освітня мережа Хмельницької області» на сьогодні створені такі мережі:

1. Мережа Обл.УніО — Рай УніО за допомогою VPN технології.
2. Мережа вищих навчальних закладів м. Хмельницького за допомогою оптоволоконних технологій (Уран).
3. Мережа навчальних закладів міст: Хмельницький, Кам'янець-Подільський, Славута, Нетішин.
4. Районні мережі: Красилівський, Полянський, Старосинявський, Волочиський та інші.

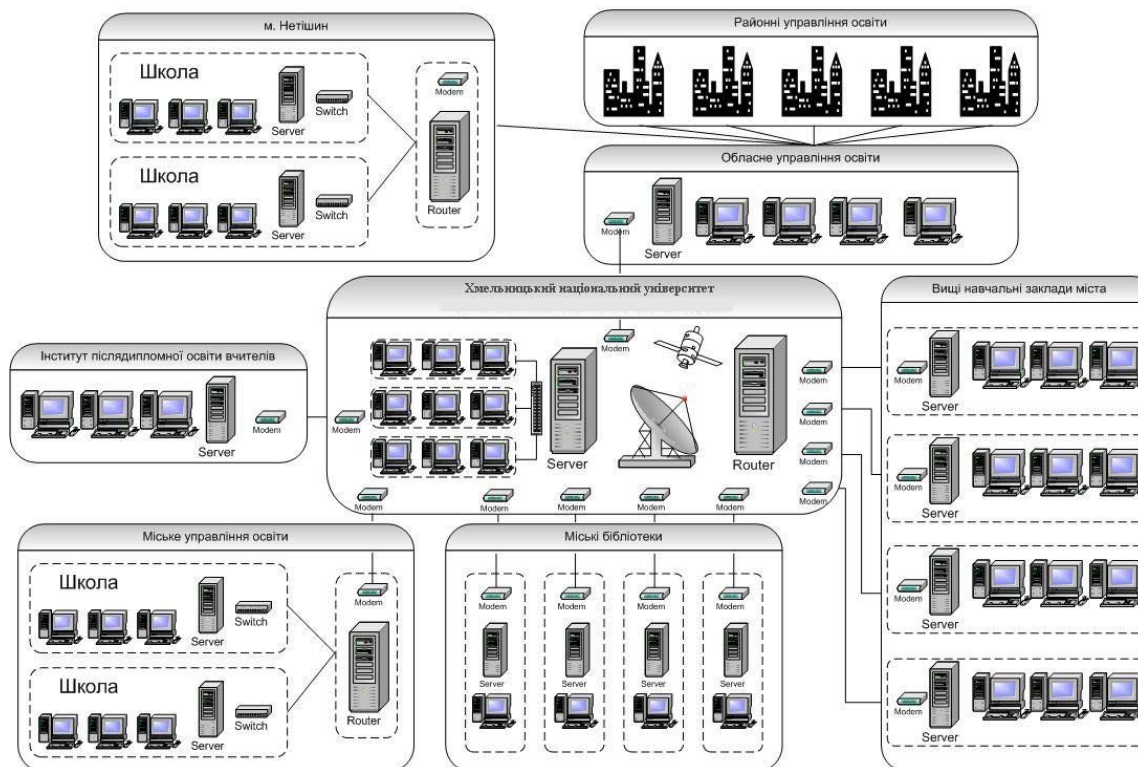


Рис. 1. Освітня мережа Хмельницької області

Для вирішення основних задач освітня мережа будується на основі сучасних технологій і відповідає певним вимогам, серед яких є такі: структура мережі повинна відповідати структурі та завданням освітніх закладів і будуватися за ієрархічним принципом з розподілом вузлів за рівнями ієрархічної структури: перший рівень — обласні органи управління, другий — районні органи; третій — освітянські об'єкти (школи, вищі навчальні заклади, бібліотеки тощо); при побудові мережі повинні використовуватися існуючі телекомунікаційні та комп'ютерні мережі різноманітного підпорядкування; пропускна спроможність мережі повинна забезпечувати роботу користувачів у реальному масштабі часу; у мережі повинна забезпечуватися конфіденційність інформації й обмеження доступу до інформації категорій користувачів відповідно з виконуваними ними обов'язками; мережа повинна надавати доступ до інформаційних ресурсів всесвітньої мережі Інтернет; повинна забезпечуватися відкритість мережі, тобто відповідність технічних рішень, обладнання та програмного забезпечення, що використовуються при її побудові, міжнародним стандартам, що дозволить забезпечити можливість розвитку мережі, незалежно від прийнятого виробника і вже встановлених комплектуючих тощо; повинна забезпечуватися масштабованість мережі, тобто можливість поетапного розвитку її інфраструктури, нарощування пропускної спроможності тощо, з максимальним використанням уже встановленого обладнання.

Складовою освітнього середовища навчального закладу є його комп'ютерна мережа. До комп'ютерної мережі університету на сьогоднішній день підключено більше 60 дисплейних класів, які розташовані на різних кафедрах і факультетах.

Адміністрування й обслуговування комп'ютерної мережі університету забезпечується такими підрозділами:

Інформаційно-комп'ютерний центр забезпечує організацію та підтримку зовнішніх каналів (Internet), обслуговування дисплейних класів загального користування, обслуговування мережі управлінського персоналу.

В інформаційно-комп'ютерному центрі розміщено п'ять дисплейних класів по 14 робочих місць (рис. 2); дві лабораторії серверів, де розташовано обладнання для організації виходу в Internet; одна мультимедійна аудиторія (рис. 3).



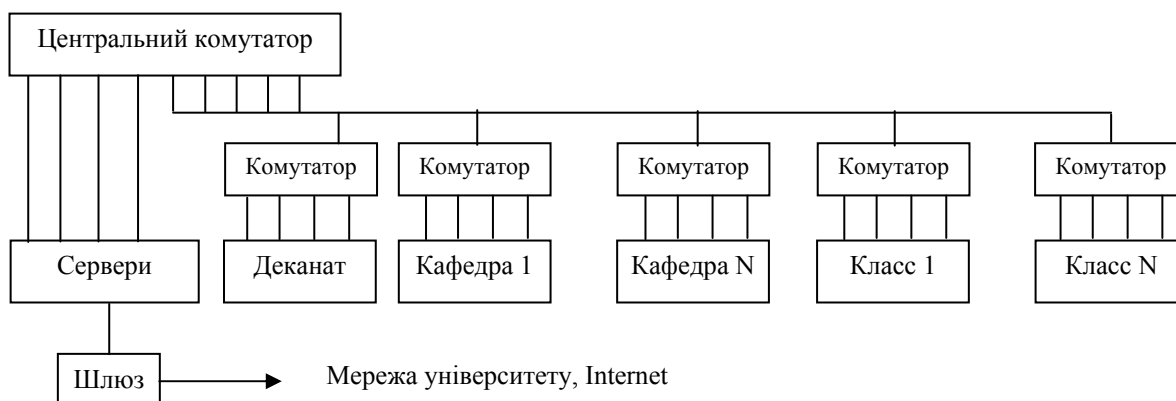
Рис. 2. Панорама дисплейних класів ІКЦ

У мультимедійній аудиторії, розрахованій на 90 слухачів, встановлено підключений до мережі комп'ютер викладача з мультимедійним проектором. Маючи доступ до будь-якого внутрішнього та зовнішнього (Интернет) інформаційного сервера, викладач проводить заняття з максимальним використанням ілюстративного матеріалу. На сьогодні це найбільш популярна та завантажена аудиторія з усіх лекційних аудиторій університету.

Складовим елементом організації навчального процесу є служба ТСО, яка забезпечує мультимедійним обладнанням усі лекційні аудиторії університету.

Наступним елементом адміністрування та підтримка комп'ютерних мереж факультетів. Як приклад, розглянемо комп'ютерну мережу інституту економіки й управління. Основна мета, яка ставилася перед фахівцями інституту, — забезпечення навчального процесу, що використовує сучасні інформаційні та комунікаційні технології; забезпечення ефективної спільної роботи співробітників кафедр і деканату, доступу в Internet і до загальних інформаційних ресурсів університету; забезпечення безпеки та високої швидкості передачі даних між окремими комп'ютерами локальної мережі.

Специфіка роботи користувачів полягає в тому, що ні співробітники, ні студенти, як правило, не мають постійного закріпленого місця за одним з персональних комп'ютерів. Зазвичай користувач займає вільний комп'ютер на кафедрі або в учбовому класі. Тому для зручної роботи слід було створити єдине централізоване сховище даних, а також забезпечити централізовану авторизацію при вході в локальну мережу. Для проведення науково-дослідних робіт, а також викладання дисциплін, пов'язаних з клієнт-серверними технологіями, необхідне виділення окремого сервера з установкою відповідного програмного забезпечення.



Таким чином, для забезпечення вказаних функцій слід було організувати замкнуту домену локальну мережу, яка, крім призначених для користувача робочих місць, повинна була мати ряд високопродуктивних серверів, а також шлюз, що забезпечує безпечний вихід у всевітню мережу Інтернет і у внутрішню мережу університету. Така структура дозволить обмежити мережевий трафік факультету (інституту) тільки внутрішньою локальною мережею. Середньодобовий трафік, пов'язаний з доступом до внутрішніх серверів університету і мережі Інтернет, звичайно не перевищує кількох десятків кілобайт за секунду, що повинно сприятливо відобразитися на загальній продуктивності внутрішньої університетської мережевої «магістралі». Така структура знижує витрати централізованого адміністрування університетської комп'ютерної мережі з боку інформаційно-комп'ютерного центру, а також підвищує надійність локальної мережі факультету (інституту) при відмовах устаткування, розташованого із зовнішньої сторони шлюзу.

Варто зупинитися і на інформаційно-комп'ютерному комплексі кафедри «Інформаційних технологій проектування» (ІТП), котрий об'єднує в собі:

- 3 комп'ютерних класи з 13 комп'ютерами кожен;
- лекційну аудиторію на 80 місць, обладнану стаціонарним мультимедійним проектором;
- приміщення для роботи викладачів (кафедру) із 7 комп'ютерами;
- клас з 10 комп'ютерів для самостійної роботи студентів, курсового та дипломного проектування, який розміщений у гуртожитку університету.

Комп'ютерні класи, мультимедійна лекційна аудиторія, кафедра, клас самостійної роботи об'єднані в локальну мережу кафедри та утворюють домен в локальній мережі університету та під'єднані через університетські сервери до Internet. Системним адмініструванням локальної мережі кафедри й усього апаратного комплексу, який складається з сервера, комп'ютерів навчальних класів, класу самостійної роботи, комп'ютерів кафедри, мережевого обладнання, мультимедійного проектора, займається технічний персонал кафедри. Усі користувачі кафедрального домена (студенти та викладачі), мають індивідуальний авторизований доступ до мережі кафедри з будь якого місця локальної мережі університету та відведене для кожного користувача на сервері кафедри місце для збереження необхідної інформації.

Створення інформаційно-комп'ютерного комплексу кафедри дозволяє поєднати в одне ціле основні етапи навчального процесу, а саме:

- методичну та наукову роботу викладачів кафедри;
- проведення лекційних занять з повним використанням інформаційних можливостей комп'ютерної мережі та мультимедійних технологій;
- проведення лабораторних і практичних робіт;
- самостійну роботу студентів у позанавчальний час у гуртожитку.

Усі навчальні та методичні матеріали для забезпечення курсів (електронні варіанти лекцій, лабораторних і практичних робіт, курсового та дипломного проектування, самостійної роботи) зберігаються на сервері кафедри з можливістю отримання інформації в будь-який час і з будь-якого місця локальної університетської мережі. Крім того, на сервері кафедри розміщена електронна бібліотека, де знаходяться підручники, навчальні посібники, довідники, матеріали для поглибленого вивчення тих чи інших дисциплін, наукової роботи, пов'язані зі специфікою наукової та навчально-методичної роботи кафедри.

Використання навчально-методичних інформаційно-комп'ютерних комплексів дозволяє створювати та всебічно використовувати електронні навчально-методичні посібники, які поєднують кілька дисциплін, пов'язаних між собою одним комплексним напрямом. Як приклад такого методичного посібника, можна навести електронний методичний посібник, розроблений доцентом кафедри ІТП М.С. Свірневським з дисциплін, інтегрованих за напрямом «Моделювання інженерних об'єктів і систем автоматизованого проектування», де поєднано три окремі дисципліни: «Основи комп'ютерного моделювання зображень», «Геометричне моделювання у конструюванні інженерних об'єктів та систем» та «САПР конструкторської та технологічної підготовки виробництва».

Створення електронних навчально-методичних посібників дозволяє:

- гармонійно переплітати й нарощувати інформацію при переході від вивчення однієї дисципліни до іншої в міру зростання навичок і знань студентів;
- швидко адаптувати дисципліни під сучасні вимоги, з огляду на особливості кожної дисципліни окремо та специфіки комплексного напрямку;
- швидко відновлювати потрібну інформацію для її використання при вивченні наступних дисциплін, а також виконанні курсових або дипломних робіт з даного напрямку;
- забезпечувати доступ студентів до електронного методичного посібника через локальну мережу;
- підключати учбово-методичну інформацію, представлену в Інтернет.

Складовим комп'ютеризації навчального процесу є створення електронних бібліотечних ресурсів. Як інформаційно-комунікативний центр, бібліотека ставить за мету:

- представити свої інформаційні ресурси в світовому інформаційному просторі;
- забезпечити доступ до інформаційних ресурсів;
- надати користувачам документи зі світового інформаційного потоку;
- організувати високопрофесійне інформаційне обслуговування користувачів.

Наукова бібліотека ХНУ росла та розвивалась разом з університетом. Заснована у 1962 році, її площа становить понад 4600 м<sup>2</sup>. У структурі бібліотеки 10 відділів, 3 філії, 12 кафедральних бібліотек. До послуг читачів 7 галузевих читальних залів, 3 абонементи, спеціалізовані сектори: науково-технічної документації, літератури іноземними мовами, зал каталогів та електронної інформації. Універсальні фонди складають близько 600 тис. документів. Щороку надходить понад 300 назв періодичних видань. Обслуговується близько 50 тис. користувачів, яким видається 1,2 млн документів.

На сьогодні автоматизована бібліотечно-інформаційна система (АБІС) складається з локальної мережі бібліотеки, яка має вихід у мережу Інтернет; 2 серверів та 62 ПК, веб-сайт книгозбірні; автоматизовану систему бібліотечно-інформаційного обслуговування користувачів. Роботу системи підтримує відділ інформаційного та комп'ютерного забезпечення, в структурі якого 3 сектори. Функціонування системи забезпечує український програмний продукт «УФД. Бібліотека», призначений для комплексної автоматизації діяльності бібліотеки. Успішно використовуються власні програмні продукти, розроблені інженерами-програмістами бібліотеки.

У рамках наповнення електронної бібліотеки університету і для розширення доступу користувачів до електронних ресурсів розпочато корпоративну діяльність з бібліотеками Подільського регіону по створенню об'єднаного електронного каталогу та обміну повнотекстовими базами даних (БД).

Система обслуговування користувачів НБ ХНУ орієнтована як на внутрішнього, так і на зовнішнього користувача. Зовнішній користувач одержує цілодобовий доступ до БД через веб-сайт бібліотеки, який має розгалужену структуру, а інформаційні ресурси згруповані за видами діяльності. Сьогодні сайт розміщено на окремому сервері з реальною адресою в мережі Інтернет — <http://library.tup.km.ua/>. Перш за все, тут максимально повно представлені власні інформаційні продукти: ЕК, повнотекстові документи, нові надходження, матеріали конференцій і семінарів, проведених бібліотекою, наукові публікації співробітників та інша бібліографічна інформація; також інформація про бібліотеку та послуги читачам, наукова діяльність, методичне об'єднання, просвітницька робота, корпоративна діяльність тощо.

Для зручності доступу користувачів не тільки до власних, а й до Інтернет-ресурсів, в окремих розділах сайту створені точки доступу для оперативного пошуку інформації. Наприклад, в розділі «Інформаційні ресурси» зібрано адреси інших бібліотек та інформаційних центрів, адреси сайтів про освіту в Інтернет тощо.

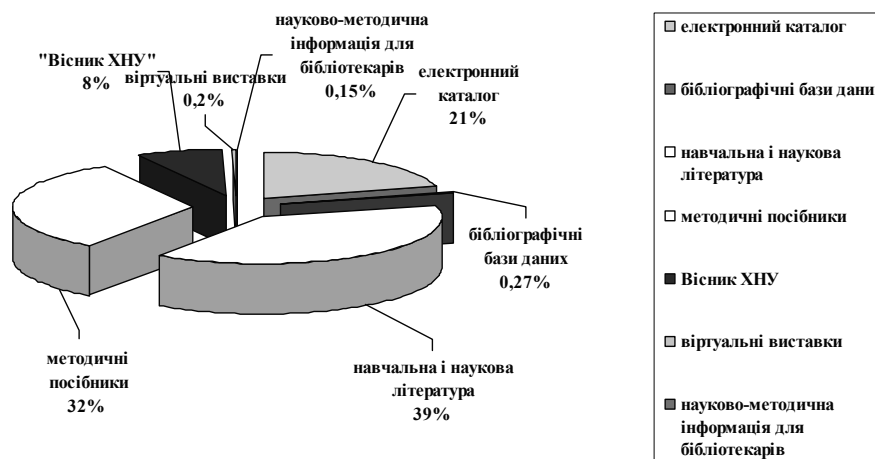


Рис. 3. Наповнення веб-сайта бібліотеки власними ресурсами

Для забезпечення читачів сучасними сервісними послугами ми надаємо доступ до інших джерел інформації, які маємо в електронному форматі. Вони містять: каталоги бібліотек, навігатор інтернет-ресурсів за профілем університету, повнотекстові версії наукових журналів іноземними мовами, посилання на інші тематичні сайти.

З метою модифікації структури веб-сайта і редагування змісту проводиться моніторинг використання його ресурсів. Так, за 2006 рік сайт відвідали понад 185 тисяч користувачів з 85 країн світу. Середня відвідуваність сайту становить близько 15 тис. за місяць. За рік на сайт надійшло понад 2,8 млн запитів.

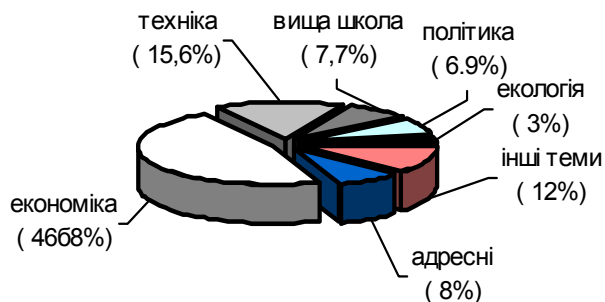


Рис. 4. Тематика звернень до бібліотечного веб-сайта

До розробки та поновлення дизайну сайту залучаються студенти університету. Сучасний веб-сайт бібліотеки ХНУ відповідає потребам університетської бібліотеки, оскільки має просту навігацію, стабільність інформаційних ресурсів, оперативність поновлення інформації, цілодобову доступність.

Протягом усього часу запровадження нових технологій у систему роботи бібліотеки університету нас цікавила думка читача, його сприйняття нововведень й уміння ними користуватися. Тому ряд досліджень було присвячено вивченню думки користувача щодо запровадження інформаційних технологій: «Комп'ютеризація в бібліотеці: думка читачів та бібліотекарів», «Використання інформаційних електронних ресурсів бібліотеки». Логічним продовженням стало дослідження інформаційних потреб молоді «Інформаційні запити користувачів в системі ОЗО», «Система ціннісних орієнтирів студентів», «Використання бібліотечних ресурсів та задоволення попиту читачів» тощо. Результати досліджень дають відповідь на такі важливі запитання, як канали надходження інформації до студентів у сучасному інформаційному середовищі; роль бібліотеки в наданні інформації студентам, якість цієї інформації та її вплив на розви-

ток окремої людини. Використовуючи результати досліджень, бібліотека намагається не тільки забезпечити навчальний процес, а й допомогти студентові розвинути творчі та комунікативні здібності, знайти своє місце у житті.

Розвиток інформаційних технологій, мережевого забезпечення університету, підвищення інформаційної культури викладачів дозволив в університеті реалізувати проект створення системи дистанційного навчання. Враховуючи організаційно-технічну складність реалізації системи ДН, в університеті було заплановано здійснити підготовку за такими напрямками:

1. Довузівська підготовка — підготовчі курси для вступу до вищого навчального закладу з математики, фізики хімії, української мови і літератури, економічної географії.
2. Післявузівська підготовка для отримання другої спеціальності з обліку й аудиту, фінансів, екології, менеджменту, економічної кібернетики, маркетингу, швейних виробів.
3. Перекваліфікація.
4. Отримання вищої освіти (за ОКР бакалавр, спеціаліст) за такими напрямками: комп'ютерні науки, економіка і підприємництво, менеджмент, екологія, легка промисловість.

Таким чином, в університеті здійснюється підготовка спеціалістів за 13 спеціальностями з повним (6 років) і скороченим (3,5–4,5 років) термінами навчання, залежно від узгодженості навчальних планів для осіб, що мають середню спеціальну освіту за вибраним профілем навчання.

**Форми реалізації дистанційної освіти.** З усіх форм навчання найбільш оптимальними виявились дві форми: заочно-дистанційна й екстернатно-дистанційна форми.

**Заочно-дистанційна форма навчання** — це поєднання способів донесення інформаційних матеріалів до слухача за дистанційною формою зі способами одержання практичних навичок за традиційною заочною формою.

**Екстернатно-дистанційна форма** передбачає вступ до університету та виконання індивідуального навчального плану в найбільш вигідні для студента терміни, можливість навчання з випередженням і відставанням від графіка навчального процесу.

Після аналізу існуючих дистанційних систем (НУТУ «КПП», НТУ «ХП», Сумського, Запорізького та інших університетів та зарубіжного досвіду) та особливостей підготовки для них дистанційних курсів, стала очевидною перевага орієнтації на власні розробки, які б давали можливість розділити цю роботу на дві складові, що виконувалися б двома виконавцями:

Розробник дистанційного курсу готував би методичні матеріали в чітко обумовленому та структурованому вигляді, а кваліфікований програміст переводив би їх у форму, яка вбудовується у програмну платформу системи дистанційного навчання.

На наш погляд, лише таким чином можна розгорнути систему, орієнтовану не на створення окремих, не зв'язаних між собою дистанційних курсів, а на підготовку студентів за широким комплексом спеціальностей.

Система, розгорнута в ХНУ, складається з п'яти, на наш погляд, обов'язкових частин:

**1. Запит на навчання** передбачає можливість будь-кому, з будь-якої точки світу через Інтернет записатися на одержання бажаної спеціальності або вивчення окремого курсу, одержати електронною поштою договір з умовами навчання, його підписати і, одержавши пароленьку картку, мати доступ до необхідних інформаційних матеріалів.

**2. База знань**, яка в першу чергу складається з інформаційних матеріалів, які представлені у вигляді чітко визначеної програми дій студента, по виконанню якої він гарантовано освоює цей курс.

Крім того, студент має виконати індивідуальне завдання у вигляді контрольної чи курсової роботи (проекту) і надіслати його викладачу на перевірку, а потім захистити перед викладачем, працюючи в режимі on-line.

Деякі дисципліни передбачають виконання лабораторних робіт для одержання навичок і вмінь у певній області діяльності. Для цього передбачаються віртуальні лабораторні роботи, що імітують усі дії студента, які б він виконував на реальній лабораторній установці. Робота в цьому напрямку в університеті розпочалася, і є уже певні напрацювання.

Очевидно, що система дистанційного навчання лише тоді буде конкурентоздатною з іншими системами, коли забезпечуватиме необхідну якість знань. Для цього в ній має функціонувати розвинута система контролю якості засвоєння знань.



Вона передбачає:

- **тематичні (модульні) контролю**, які студент здає після вивчення відповідних тем або модулів. Результати цих контролів (тестувань) записуються в індивідуальну картку студента і дають інформацію викладачу про хід освоєння навчального процесу конкретним студентом, а також використовуються ним для рейтингової системи оцінки знань. Дозвіл на проходження тематичного контролю дає методист локального центру за місцем проживання, який забезпечує ідентифікацію особи студента, а також слідкує за об'єктивністю його проведення. Така організація навчального процесу за дистанційною формою дозволяє повною мірою реалізувати основні принципи кредитно-трансферної системи, що закладені в Болонській декларації;
- **підсумковий контроль (залік чи екзамен)**, що проводиться спеціально уповноваженим представником (викладачем) університету, який має заздалегідь підготовлену комп'ютерну тестувальну програму. Результати тестування в електронному вигляді розгорнутого протоколу записуються у комп'ютерну базу даних і відмічаються у персональній електронній заліковій книжці студента.

3. Третьою складовою системи є **база даних системи дистанційного навчання**, що тісно пов'язана з внутрішньою **системою електронного документообігу (електронний деканат)**, яка включає в себе взаємопов'язану інформацію персональної сторінки студента, викладача-консультанта, який веде всіх студентів даного предмету; робочих середовищ методиста деканату, адміністратора мережі, адміністратора системи, керівника факультету й системи електронного деканату, де фіксуються всі етапи навчання студента, містяться навчальні й індивідуальні плани студентів, системи електронної пошти, запис результатів спілкування в on-line тощо. Крім цього, в робочому середовищі методист і керівник факультету мають змогу підготувати різноманітні форми, звіти, екзаменаційні відомості, а також вести статистику навчального процесу.

4. Дистанційне навчання є найбільш ефективним, коли освітні послуги надаються за місцем проживання студента. Враховуючи реалії розвитку Інтернету в нашій країні, обов'язковим є розгортання мережі технічних **локальних центрів системи дистанційного навчання (ЛЦ СДН)** — п'ятої складової системи, із постійно діючим Інтернетом і кваліфікованими методистами для надання допомоги по роботі з системою та гарантування об'єктивності проведення тематичних контролів і роботи в on-line.

Ці технічні центри створюються на базі навчальних закладів, що знаходяться в даній місцевості. Це школи, ПТУ, коледжі, технікуми. Таким чином, через деякий час може утворитися стрункий ланцюжок: навчальний заклад → локальний центр системи дистанційного навчання ХНУ → центр надання освітніх послуг в регіоні.

Цілеспрямована робота всього колективу університету протягом 8-х років дозволила підготувати понад 700 дистанційних курсів і понад 2000 тестових блоків, що дало змогу проводити навчання за 13 спеціальностями повного, скороченого терміну навчання та одержання другої спеціальності. За цими спеціальностями навчаються близько 2500 студентів 1–5 курсів у 20 локальних центрах дистанційного навчання.

Інформаційна система дистанційного навчання захищена свідоцтвом про реєстрацію авторського права. Одержаний досвід свідчить про велику перспективність такої форми навчання.

Одночасно слід відмітити ряд питань, які створюють певні проблеми в подальшому розвитку цієї форми навчання, як то:

- необхідна офіційна легалізація екстернатно-дистанційної форми навчання, яка дає можливість кожному студенту навчатися за своєю індивідуальною програмою;
- дистанційна форма навчання на початку розвитку потребує значних капіталовкладень. При відсутності програми центрального цільового фінансування ці витрати змушений на себе брати ВНЗ — ініціатор програми. Створення спеціальних програм сприяння змогло б значно прискорити цю роботу, особливо в частині розробки якісних модулів дистанційного навчання;
- дистанційна форма висуває нові вимоги і дещо змінює функції сучасного викладача. Він стає координатором, консультантом, що визначає індивідуальну траєкторію навчання для кожного студента. у той же час відсутні нормативи щодо нормування та врахування всіх видів навчальної роботи викладача-тьютора студентів дистанційного

навчання. Існуючі нормативи не повною мірою враховують специфіку роботи такого викладача;

- правового вирішення потребують питання авторського права на розроблені дистанційні курси, авторської винагороди за їх розробку, використання та модернізацію;
- відсутні нормативні документи, щодо фінансових взаємовідносин регіонального центру дистанційного навчання з технічними локальними центрами.

**Висновки.** У статті відображені результати виконання підпрограми «Комп'ютеризація діяльності університету» ХНУ за окремими її розділами. Якщо звернутись до виконання комплексної програми розвитку університету, в цілому, то слід зазначити, що вона в основному виконана. Однак у процесі її виконання не вдалося уникнути певних її доповнень, доробок і переробок, пов'язаних з тим, що завдання, які ставить життя перед вищою школою, постійно змінюються. Прикладом цьому є комплекс нових завдань для вищої школи, які відносяться до переходу організації навчального процесу за кредитно-модульною системою. У зв'язку з цим як поточні, так і перспективні програми діяльності вищих закладів освіти потребують серйозних коректив та доповнень. Така робота нині активно провадиться в університеті з використанням вітчизняного та світового досвіду.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Ковальчук С., Баневич Я. Звіт з науково-технічної роботи «Інформатизація освіти Хмельницької області Розробка проекту мережі освітніх закладів Хмельницької області (етап 1)». — Хмельницький ХНУ
2. Айвазян О. Б. Практичний менеджмент бібліотеки Технологічного Університету Поділля // Сучасні інформаційні технології для бібліотек та менеджмент науково-освітніх мереж: Матеріали I-V Міжнародних шкіл-семінарів. Проект Tempus-Tacis CP-20552-99. — К.: НТБ НТУУ «КПІ». — 2002. — С. 14–21.
3. Айвазян О. Б. Електронні ресурси бібліотеки Технологічного університету Поділля та інформаційна культура молоді // Четверть століття в світі юності і книги: Матеріали наук.-практ. конф., присвяч. 25-річчю обл. бібліотеки для юнацтва. 1–2 жовтня 2002 року. Ч. 2. — Хмельницький, 2002. — С. 10–14.

Петро МАЛАНЮК, Надія МАЛАНЮК

## РОЗРОБКА ЕЛЕКТРОННОГО ЖУРНАЛУ ШКОЛИ НА ОСНОВІ ВИКОРИСТАННЯ КЛІЄНТ-СЕРВЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

*У статті досліджується можливість побудови автоматизованої системи «Електронний журнал школи» для ефективного управління сучасним загальноосвітнім закладом, ефективність використання таких електронних засобів, розробляються сервіси, що їх може надавати подібна система.*

Проникнення сучасних технологій у всі сфери життя людини можна легко спостерігати на прикладі сучасної школи. ІКТ не лише впевнено використовують при викладанні широкого спектру навчальних дисциплін, але й все частіше ПК використовують з метою керування шкільним навчальним процесом. Не рідко за допомогою ПК розробляють розклад шкільних занять. Усе частіше організовують Web-сайти та портали, метою яких є забезпечення **постійних двосторонніх** зв'язків виду «школа — учень», «школа — батьки», «учень — учень» тощо. На порядок денний виходить потреба перевести до електронного виду значну частину документообігу, і, в першу чергу, розробити можливість постійного доступу до результатів навчальної діяльності батьків, учнів, усіх учителів. Забезпечити подібний доступ можливо, якщо використовувати автоматизовану систему «Електронний журнал школи».

**Мета** статті полягає у розгляді існуючих способів організації шкільних електронних журналів і на основі проведеного аналізу розробити підходи до побудови власної автоматизованої системи.

Очевидним для реалізації системи «Електронний журнал» є використання технології баз даних. Проте невелика кількість учителів впевнено оперує такими продуктами, а тому шукають інші шляхи. Значно впевненіше володіючи електронними таблицями Microsoft Excel, багато з них починають застосовувати їх з указаною метою.