

Ільїн О. О., к.т.н. (Державний університет телекомунікацій)

ПРО ДЕЯКІ АСПЕКТИ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УНІВЕРСИТЕТУ НА БАЗІ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Ільїн О. О. Про деякі аспекти організації навчальної діяльності університету на базі інформаційно-комунікаційних технологій. В статті розглядаються практичні шляхи реалізації концепції інформатизації навчального закладу. Чітко сформульовані цілі та вимоги до інтегрованого інформаційного середовища дозволяють скласти план робіт, обрати конкретну реалізацію тієї або іншої частини інфраструктури та отримати максимальну ефективність від її втілення.

Ключові слова: навчальна діяльність, інформаційно-комунікаційні технології, інформатизація, інформаційне середовище, портал, веб-сайт

Ильин О. А. О некоторых аспектах организации учебной деятельности университета на базе информационно-коммуникационных технологий. В статье рассматриваются практические пути реализации концепции информатизации учебного заведения. Четко сформулированные цели и требования к интегрированной информационной среде позволяют составить план работ, выбрать конкретную реализацию инфраструктуры и получить максимальную отдачу от ее внедрения.

Ключевые слова: учебная деятельность, информационно-коммуникационные технологии, информатизация, информационная среда, портал, веб-сайт

Il'in O. O. About some aspects of organization of educational activities of the university on the basis of information and communication technologies. The article discusses practical ways to implement the concept of information school. Clearly defined goals and requirements for an integrated information environment can make the plan work, select a specific implementation of the infrastructure and get the most from its implementation.

Keywords: informatization, information and communication technologies, information environment, portal, website

Вступ. Сучасний університет є складною, з точки зору управління, організацією [1]. Для підвищення якості навчання основним напрямком, що потребує інформатизації, є процес навчання. Підвищення його ефективності призводить до зростання конкурентоспроможності університету, демонструє високий науковий потенціал та професіоналізм адміністрації вищого навчального закладу. В сучасних умовах таке можливо лише за рахунок організації навчальної діяльності на основі інформаційно-комунікаційних технологій.

Метою інформатизації навчального закладу є створення інтегрованого інформаційного середовища (ІС) [2]. Воно є засобом надання інформації користувачам – студентам та викладачам – в межах їх компетенції, а також є необхідним інструментом діяльності усіх співробітників університету та навчання студентів. Таке інформаційне середовище (ІС) дозволяє управляти навчальними процесами, даними, людьми в інтересах підвищення ефективності університету у цілому.

Цілі та вимоги до інтегрованого інформаційного середовища. Створення подібного ІС само по собі є достатньо складним науково-технічним та організаційним завданням та під силу не кожному вищому навчальному закладу. Велика увага приділяється створенню розробки концепції електронного університету. При розробці концепції впровадження ІС університету виходять із наявних ресурсів, а тому ставляться лише такі стратегічні цілі, які

практично можуть бути реалізовані уже зараз. Серед них найбільшої уваги заслуговують наступні:

- впровадження до навчального процесу університету та розвиток нових форм навчання з використанням інформаційних технологій;
- підвищення ефективності управління університетом, у першу чергу управління навчальним процесом, студентами;
- підвищення якості різного роду інформаційних сервісів та забезпечення їх доступності до усіх працівників та студентів університету;
- зниження можливості зловживань з боку викладачів по відношенню до студентів за рахунок впровадження систем комп'ютерного тестування, електронного документообігу, контролю за виконанням управлінських рішень, регламентованому доступу до управлінської та навчальної інформації;
- зниження загальної вартості ІТ-засобів університету за рахунок їх ефективного використання.

Вищий навчальний заклад – це інноваційна структура, у якій реалізацією загальної стратегії займаються декілька, інколи не пов'язаних між собою, підрозділів зі своїми специфічними завданнями. Крім того університет є відкритою організацією. Йому необхідно постійно обмінюватися інформацією між власними підрозділами та зовнішнім світом: іншими університетами, бізнес структурами, випускниками, абітурієнтами. У силу цих причин при впровадженні ІС університету, до нього висуваються наступні вимоги:

1. ІС університету повинно підтримувати основні напрямки діяльності та комплексно реалізовувати необхідні функції, розпочинаючи від збору та зберігання інформації до аналізу планування та підтримки у прийнятті рішень.

2. Користувачами є усі співробітники, викладачі та студенти, незалежно від їх місцезнаходження. При цьому доступ до інформаційних сервісів надається авторизованим користувачам відповідно до їх службових обов'язків та покладених на них функцій.

3. Вимоги до інформації, стосовно її актуальності, валідності та надійності, приводять до необхідності підтримання високого рівня інтеграції даних, формалізованого через введення узагальненого репозитарію даних та розвинутої системи актуалізації.

4. Для підтримки системою не лише облікових функцій, але і обробки, аналізу, моделювання та прийняття рішень необхідно використовувати надійні, масштабовані апаратно-програмні платформи різного призначення – системи управління базами даних, системи управління електронним документообігом, сервісні технології Інтернет, віртуальних мереж.

5. Для керування інформаційним середовищем необхідно використовувати різні індикатори, які дозволяють оцінювати ступінь завантаженість різних інформаційних сервісів, швидкість роботи інформаційного середовища у цілому та його окремих частин, застосування механізмів перерозподілу навантаження для досягнення високої загальної ефективності.

6. Для підтримання надійного функціонування інформаційного середовища необхідно використання документованих процедур резервного копіювання, архівування та відновлення даних, захист резервних копій від несанкціонованого доступу.

7. Максимальне застосування для створення інформаційного середовища надійних програмних засобів, які завоювали широке міжнародне визнання та які розповсюджуються на безкоштовній основі під ліцензією GPL.

Типовий проект електронного університету та етапи його реалізації. Першочерговим завданням по створенню та розвитку інформаційного середовища університету є розробка проекту розвитку, програмного наповнення корпоративної інформаційно-обчислювальної мережі та його реалізація. Типовий проект включає у себе три етапи:

Перший етап – формування апаратної частини інфраструктури мережі.

Другий етап – розгортання специфічної програмної інфраструктури щодо управління та інформаційного забезпечення діяльності університету.

Третій етап – проведення організаційних заходів з підготовки нормативних документів та підготовки співробітників.

Реалізація 1-го етапу розпочинається із проектування та створення інформаційної обчислювальної мережі (корпоративної мережі), яка у змозі надавати базові послуги користувачам. До них відносять доступ до мережі Інтернет, корпоративна електронна пошта, можливість розміщення власних інформаційних ресурсів. Корпоративна мережа може включати типові елементи та мати наступні можливості:

- єдина мережна інфраструктура, побудована на основі структурованої кабельної системи, яка легко масштабується з появою нових користувачів та модернізується із появою нових технологій;
- забезпечення всіх користувачам доступу до всіх сервісів корпоративної мережі та глобальної мережі Інтернет;
- корпоративний внутрішній портал університету;
- офіційний сайт для відвідування;
- забезпечення всіх користувачів мережі власними електронними поштовими скриньками (e-mail);
- захист внутрішніх інформаційних ресурсів мережі та захист від загроз з боку мережі Інтернет;
- створення єдиного центру керування мережною інфраструктурою.

На Рис. 1 зображено схему апаратно-програмного комплексу, який забезпечує функціонування корпоративної мережі. На етапі створення мережі слід приділити увагу двом ключовим умовам.

По-перше, це створення повністю керованої мережі, з єдиним центром керування. Під керуванням мається на увазі моніторинг та переналаштування мережного обладнання, програмного забезпечення на кінцевих пристроях (комп'ютерах), моніторинг, налаштування та створення інформаційних сервісів.

Друга ключова умова передбачає спрощення умов роботи кінцевих користувачів в мережі, починаючи з фізичного підключення комп'ютера до мережі, реєстрації, авторизації, організації управління доступом до корпоративних інформаційних сервісів та закінчуючи механізмом взаємодії із інформаційно-обчислювальною службою університету.

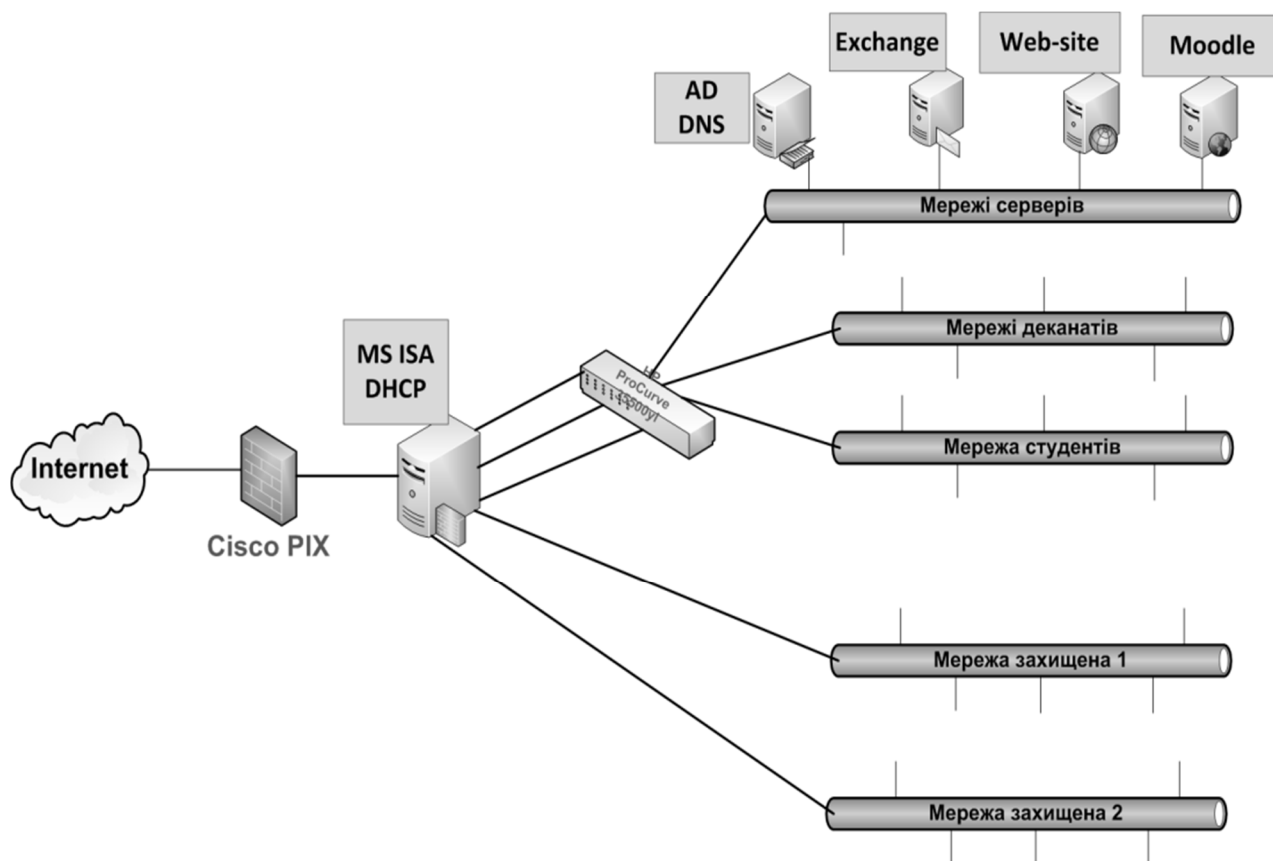


Рис. 1. Типова схема корпоративної мережі університету

До проекту мережі включені функціональні сервери, необхідні для вирішення задач інформатизації університету – MAIL, EXCHANGE, сервери керування мережею – ISA, RPD, сервер керування базами даних, веб-сервери – WEB, Moodle. Передбачається розширення парку серверів для створення файлових архівів, підтримки автоматизованої системи керування вищим навчальним закладом, електронного каталогу та електронної бібліотеки, допоміжних порталів та веб-серверів.

Відповідно до задач, вирішення яких передбачено корпоративною мережею, з урахуванням майбутнього розширення пропускнуої здатності мережі, визначається необхідне мережне обладнання. В мережі використовуються фаєрволи CiscoPIX, маршрутизатори Cisco, комутатори Cisco, D-Link, HP.

Доцільно проводити розділення мережі на каналному рівні на віртуальні мережі. Віртуальні мережі створюються для забезпечення безпеки інформації в корпоративній мережі і передбачають логічне відокремлення учбових комп'ютерів в лабораторіях від комп'ютерів інших адміністративних і технічних служб. Таке розбиття на підмережі дозволяє уникнути несанкціонованого центру керування обміну інформацією між вищенаведеними підрозділами.

На етапі побудови мережної інфраструктури створюється централізована система керування на основі служби каталогів Microsoft Active Directory (AD). Служба AD дозволяє централізовано зберігати та керувати інформацією про всіх користувачів та мережних ресурсів на логічному рівні (виділення доменів, підрозділів, груп тощо), організувати та описувати в термінах AD фізичну структуру корпоративної мережі тощо.

До корпоративної мережної інфраструктури за допомогою віртуальних каналів та інфраструктури мережі Інтернет підключаються і мережі віддалених підрозділів університету. Таким чином можна здійснити повну інтеграцію ресурсів всіх мереж у єдину корпоративну мережну інфраструктуру.

Наявність єдиного (або кількох) центру авторизації в такій інфраструктурі дозволяє створити персоніфікований доступ до начальних ресурсів мережі – навчального сайту, електронної бібліотеки, персональних кабінетів студентів та викладачів.

На другому етапі проводяться роботи щодо забезпечення функціонування специфічної програмної складової ПС. Ефективно цього можна досягнути завдяки використанню багатьох програмних рішень від різних компаній-розробників. Доцільно використовувати програмне забезпечення не тільки комерційне, а і з відкритим програмним кодом, що розповсюджується безкоштовно. Останнє дозволяє проводити більш гнучку адаптацію програмного забезпечення під вимоги університету власними силами, хоча і потребує високого професійного рівня знань та вмінь персоналу ІТ-служби.

Головним елементом інтегрованого інформаційного середовища виступає комплекс автоматизованого керування університетом (АСКУ), який має модульний характер, що дозволяє проводити повну або часткову автоматизацію учбового процесу, використовуючи той чи інший програмний модуль. Головною особливістю такого програмного рішення є можливість зберігати дані про всіх користувачів інформаційної системи в єдиній базі даних та гнучко управляти правами доступу до інформації.

Комплекс автоматизованого керування передбачає наступний порядок функціонування університету в умовах інформатизації: формування та ведення власних справ абітурієнтів в модулі «Абітурієнт», підготовка наказів про зарахування тощо.

При виконанні наказу про зарахування у системі АСКУ, абітурієнт автоматично змінює свій статус на «Студент» і в подальшому веденням його власної справи займається програмний модуль «Деканат», що допомагає вести повний обсяг технічної роботи по організації та підтримці навчального процесу у деканаті.

«Навчальний модуль» дозволяє формувати та зберігати навчальні плани на кожний рік роботи університету, формувати розклади занять у напівавтоматичному та повністю автоматичному вигляді. При створенні навчального плану автоматично створюються робочі навчальні плани на всі курси. При будь-яких змінах в навчальному плані автоматично відбуваються відповідні зміни в робочих планах, навантаженнях, штатах, розкладах занять тощо.

Модуль «Методичне забезпечення» дозволяє вести статистику забезпеченості методичними вказівками та робочими програмами.

Модуль «Веб-портал» дозволяє зареєстрованим в АСКУ особам отримувати доступ до ресурсів системи за допомогою web-інтерфейсу використовуючи мережу Інтернет. На порталі розміщуються розклади занять як для студентів так і для викладачів, робочі плани студента, його успішність. Можлива розсилка повідомлень як на електроні поштові скриньки так і на мобільні телефони студентів. Засоби порталу дозволяють отримати доступ до навчально-методичних матеріалів, проводити дистанційне навчання, тестування студентів.

Разом із АСКУ використовуються інші інформаційні системи, що значно розширюють функціонал ПС:

– офіційний веб-сайт університету, що відноситься до категорії іміджевих проєктів, призначено для надання відвідувачам повної інформації про діяльність та структуру університету, напрямки його освітньої та наукової діяльності, поточні події тощо;

– навчальний сайт університету, що працює на популярній платформі електронного та дистанційного навчання LMS Moodle [4, 5], забезпечує доступ студентів до електронних курсів;

– інтегровані бібліотечні системи, що забезпечують створення електронного каталогу бібліотечних фондів, їх повноцінне функціонування та розвиток;

– електронний архів (інституційний репозитарій) університету, який дозволяє організувати вільний доступ до результатів наукових досліджень підрозділів чи окремих співробітників вища, забезпечувати архівування та збереження таких матеріалів.

Постійна увага приділяється підготовці співробітників університету до використання ІС. Це є третім, останнім етапом впровадження ІС, що має велику тривалість. Для цього в університеті слід постійно організовувати курси для співробітників відділів, деканатів та особливо для викладацького складу. Саме до викладачів у цій системі приділяється особлива увага. Ця пов'язано з тим, що саме до цієї категорії співробітників університету проявляються підвищені вимоги у зв'язку з необхідністю викладачам самостійно розробляти комп'ютерні тести, електронні курси, презентації [6]. Без вирішення цієї проблеми ІС значною мірою втрачає свою актуальність.

Наведена концепція електронного університету дозволяє комплексно вирішувати усі завдання, які стоять перед університетом, з метою підвищення ефективності його діяльності.

Література

1. Резник С. Д. Управление высшим учебным заведением / С. Д. Резник.–М.: ИНФРА-М, 2010. – 768 с.
2. Ширшов Е. В. Организация учебной деятельности в вузе на основе информационно-коммуникационных технологий / Е. В. Ширшов, Е. В. Ефремов. –М.: Университетская книга; Логос, 2006. – 272 с.
3. Новиков Д. А. Теория управления образовательными системами / Д. А. Новиков. –М.: Народное образование, 2009. – 452 с.
4. Журавлева О. Б. Управление интернет-обучением в высшей школе / О. Б. Журавлева, Б. И. Крук, Е. Г. Соломина. – М.: Горячая линия – Телеком, 2007. – 224 с.
5. Полат Е. С. Теория и практика дистанционного обучения / Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина, М. В. Моисеева. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 416 с.
6. Современные образовательные технологии: учебное пособие / под. ред. Н. В. Бордовской. – [2-е изд.]. – М.: КНОРУС, 2011. – 432 с.