

СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ У ХЕРСОНЬКОМУ ПЕДАГОГІЧНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ

А.В. Співаковський

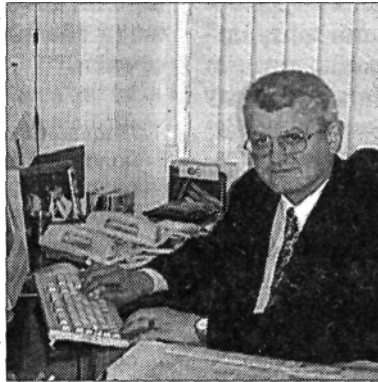
Досвід роботи останніх чотирьох років Херсонського державного педагогічного університету показує, що впровадження інформаційних технологій не тільки в навчальний процес, а й у систему управління вищим навчальним закладом має велике значення. Від якості побудови інтегрованої схеми інформаційної автоматизованої системи залежить динаміка розвитку навчального закладу. Проблема інформатизації — це стержень, навколо якого будується система роботи навчального закладу, розв'язання цієї проблеми дозволяє готувати потрібних суспільству спеціалістів, які можуть на сучасному рівні реально використовувати інформаційні технології в управлінні.

Аналіз виконаної роботи дозволяє виділити найбільш актуальні, на наш погляд, напрямки розвитку цього процесу:

- створення Web-вузла вищого навчального закладу;
- розробка архітектури автоматизованої системи управління (АСУ), при цьому особливу увагу приділено серверній частині;
- легалізація впровадження електронного документообігу через систему наказів ВНЗу;
- координація роботи всіх підрозділів із впровадження та супроводу системи;
- інтеграція інформаційної автоматизованої системи через Web-вузол в Інтернет;
- розвиток та вдосконалення системи навчання на базі створеної системи.

Для широкого впровадження нових інформаційних технологій (НІТ) потрібні суттєві матеріальні витрати, бажання адміністрації навчальних закладів враховувати особливості використання НІТ та бажання самих викладачів працювати на якісно іншому рівні. Інформатизація освіти відкриває широкі перспективи не тільки для викладачів інформатики. Використання сучасних комп'ютерних технологій дозволяє:

- підвищити ефективність навчання та виховання;
- збільшити кількість дисциплін, які вивчаються з використанням комп'ютера;
- забезпечити високий науковий рівень викладання;
- підвищити якість забезпечення міжпредметних зв'язків;



- забезпечити принцип гуманізації освіти та виховання;
- забезпечити індивідуальний підхід у навчанні;
- враховувати психологічні особливості та наявний рівень знань студентів;
- підвищити наочність навчання.

Великі перспективи відкриває використання Інтернет в освіті. Вона надає можливість доступу до найновішої інформації з різних галузей життя, результатів наукових досліджень, а також для обміну інформацією для викладачів і

студентів. Цю інформацію можна використовувати під час підготовки до занять і написання курсових, дипломних та магістерських робіт. Нові можливості дозволяють зробити викладання предметів більш наближеним до сучасного стану науки.

АСУ передбачає створення великих баз даних. Певної інфраструктури інформатизації вищих навчальних закладів, а також інформаційно-аналітичної системи (ІАС) управління ВНЗом з метою опрацювання ділової інформації та зміцнення зв'язків з іншими інститутами.

Інформаційно-аналітична система — це частина програмної підтримки інформаційної інфраструктури організації АСУ ВНЗом, що забезпечує спеціальні задачі управління:

- принцип загального адміністрування (адміністративні заходи у процесі побудови системи, принципи реєстрації користувача);
- надійність системи доступу;
- безпека бази даних;
- протоколювання дій;
- єдиний модуль адміністратора безпеки;
- принципи електронного підпису;
- засоби підтримки високої готовності.

Відповідно до світової статистики використання комп'ютерних методів опрацювання й аналізу даних в управлінні здатне знизити витрати у цій сфері на 15-30%, підвищивши ефективність й оперативність прийняття рішень. Однак використання НІТ в управлінні ВНЗом також вимагає змін у структурі управління. Задача створення ІАС університету, крім того, стає необхідною в умовах часткової самостійності факультетів. Створення ІАС університету не є самоцілью. Інформаційна підтримка повинна стати органічною частиною системи управління університетом. Удосконалення

структури управління університетом завдяки кращій координації всіх служб дозволить підвищити рівень підготовки фахівців. Аналіз проблеми

Розробляючи АСУ університетом, ми виходили із таких факторів:

- інформаційна підтримка управління вищою школою знаходиться на низькому рівні, у результаті чого ускладнено правильне визначення потреби у фахівцях того чи того фаху, статей і розмірів фінансування;
- розвиток засобів телекомунікацій та створення глобальних мереж дозволяє принципово змінити механізм обміну повідомленнями та даними;
- одним з основних завдань управління вищою школою є забезпечення державного стандарту освіти, що вимагає, з одного боку, підготовки множини чітко структурованих документів, а, з іншого—обміну досвідом між ВНЗами. Під час розробки АСУ також слід врахувати таке принципове положення: у вищій навчальній закладі абітурієнти приймаються на фахи, необхідні "вчора", а випускаються з кваліфікацією, потрібною "позавчора". Необхідно прогнозувати потребу у фахівцях.

Вона повинна забезпечити створення інфраструктури інформатизації як першого стану зміни структури управління ВНЗом.

Однак, у зв'язку з погіршенням як горизонтальних (між ВНЗами), так і вертикальних (школа—місцеві органи освіти—ВНЗ—Міністерство освіти і науки) зв'язків імовірність створення інфраструктури інформатизації вищої школи на державному рівні в даний момент невелика. Тому, на нашу думку, задача створення інформаційних систем нині може вирішуватися ВНЗом або за свій рахунок (однак, у цьому випадку розробка ІАС затягнеться на тривалий термін), або за допомогою фінансової підтримки з боку держави, або з боку недержавного фонду. При цьому варто врахувати, що в багатьох ВНЗах (у тому числі й у ХДПУ) до кінця 80-х—початку 90-х років існували обчислювальні центри на базі ЕС ЕОМ, на яких створювалося оригінальне програмне забезпечення, а при переході на персональні комп'ютери практично кожний ВНЗ розробляв власні комп'ютерні програми.

Європейськими університетами вже накопичений великий досвід зі створення інформаційних систем і використання глобальних мереж. Цей досвід врахувався вченими університету під час розробки АСУ.

Створення інформаційної інфраструктури інформатизації в Херсонському державному педагогічному університеті розглядається як виконання державних програм [1]. З 1997 року в університеті проводяться заходи щодо створення інформаційної системи університету за проектом TEMPUS/TASIS CP20069-98.

Проект TEMPUS/TASIS CP20069-98

Основною метою та змістом проекту була побудова конкретної інфраструктури інформатизації навчального закладу з урахуванням досвіду Європейських Університетів та специфіки України.

У процесі розробки ІАС ВНЗу і створення локальних комп'ютерних мереж (ЛКМ) перед підрозділом інформаційного забезпечення були поставлені наступні задачі:

- розробити єдину систему документообігу масштабу ВНЗу, включаючи як апаратні (створення локальної мережі), так і програмні (клієнтська та серверна частини) компоненти;
- визначити напрямки основних потоків даних з метою забезпечення максимальної пропускної здатності мережі з цих напрямків;
- визначити топологію мережі з урахуванням територіального розташування підрозділів ВНЗу, а також архітектурних особливостей споруд, у яких вони знаходяться, сегментацію і взаємодію сегментів мережі;
- вибрати операційну систему для клієнта та серверу;
- урахувати співвідношення ціна/продуктивність у разі придбання апаратного і програмного забезпечення;
- урахувати сукупну вартість володіння системою;
- забезпечити централізоване й оперативне адміністрування мережі;
- створити власний вузол



Старший викладач кафедри інформаційних технологій Херсонського державного педагогічного університету Тетяна Василівна Зайцева використовує на лекції сучасну проекційну техніку

Internet; \

- забезпечити доступ до сервісів Internet для клієнтів локальної мережі.

У ході розробки ІАС ХДПУ була проаналізована і створена структура ІАС університету, яка зображена на рис. 1.

Створена мережа охоплює всі робочі місця в адміністративних підрозділах університету і навчальні класи, допускає можливість зростання числа комп'ютерів у мережі, забезпечує підключення до ЛКМ віддалених підрозділів за допомогою засобів RAS (DUN).

ЛКМ ХДПУ має деякі специфічні особливості, на яких слід зупинитися детальніше. Для роботи кожного з адміністративних підрозділів необхідний доступ до інформації, що створюється іншим підрозділом. Отже, кожен підрозділ повинен мати швидкий доступ до централізованої бази даних університету і можливість обмінюватися документами і даними з іншими підрозділами. Для цього сервер програмних продуктів розташований в одному сегменті ЛКМ зі всіма адміністративними клієнтами. У той же час клієнти в навчальних класах практично зовсім не будуть звертатися до бази даних університету, і їх мережевий трафік буде в основному зв'язаний з роботою в Internet чи зі спеціалізованими серверами, що забезпечують підтримку навчального процесу. Також варто виключити трафік, що виникає при діяльності групи розробки програм. Така діяльність поглинає велику частину трафіка мережі, і якщо вона буде вестися в одному сегменті з іншою групою користувачів (адміністративним відділом або навчальними класами), то мережевих ресурсів буде недостатньо. Віддалені підрозділи будуть згодом підключатися до мережі університету, використовуючи засоби віддаленого доступу, і для них варто виділити один чи більше сегментів.

На рис. 2 зображені основні інформаційні потоки даних, які реалізовані при створенні ЛКМ університету.

- За такої сегментації мережі:
- трафік навчальних класів не впливає на роботу адміністративних підрозділів університету;
 - діяльність підрозділу розробки програм цілком ізолюється від роботи інших користувачів мережі;
 - мінімізується кількість ширококомовних запитів у мережі.

Як мережевий протокол найперспективнішим є протокол TCP/IP, тому що він:

- простий і надійний у використанні;
- не залежить від конкретного виробника чи від типу мережі;

- дозволяє легко підключати нові підмережі;
- дозволяє здійснювати маршрутизацію пакетів між сегментами мережі;
- є стандартним протоколом Internet, що робить простим підключення ЛКМ до Internet і дає можливість використовувати Internet-технології всередині ЛКМ (створення Intranet);

- усе більша кількість мережевих програм орієнтована на роботу саме з цим протоколом. У якості серверної операційної системи і мережного програмного забезпечення може бути обраний пакет Microsoft BackOffice Server з таких причин:
- Windows NT Server 4.0 або Windows 2000—забезпечує стійку роботу основних мережевих служб, підтримує клієнтські робочі станції з операційними системами: MS-DOS, Windows для робочих груп, Windows 95/98, Windows NT Workstation 4.0, OS/2 чи Macintosh. Комп'ютер із двома і більше мережевими картами під керуванням Windows NT Server 4.0 чи Windows 2000 може виконувати функції маршрутизатора. Навчання адміністратора Windows NT—більш легкий і менш дорогий процес, ніж навчання адміністратора для Unix-систем. Крім того, існує широка індустріальна ініціатива Zero Administration for Windows, спрямована на зниження сукупної вартості володіння інформаційною системою;

- SQL Server 8.0—це найпростіша платформа для розробки, створення і використання баз даних, а також управління ними, забезпечена вбудованою системою перетворення даних Data Transformation Services, службами OLAP і Microsoft Repository 2.0;
- Microsoft Exchange 5.5—дозволить побудувати систему інформаційного обміну на базі електронної пошти;



Студенти факультету іноземної філології
Херсонського державного педагогічного університету
на лабораторних роботах з курсу "Об'єктно-орієнтоване програмування"

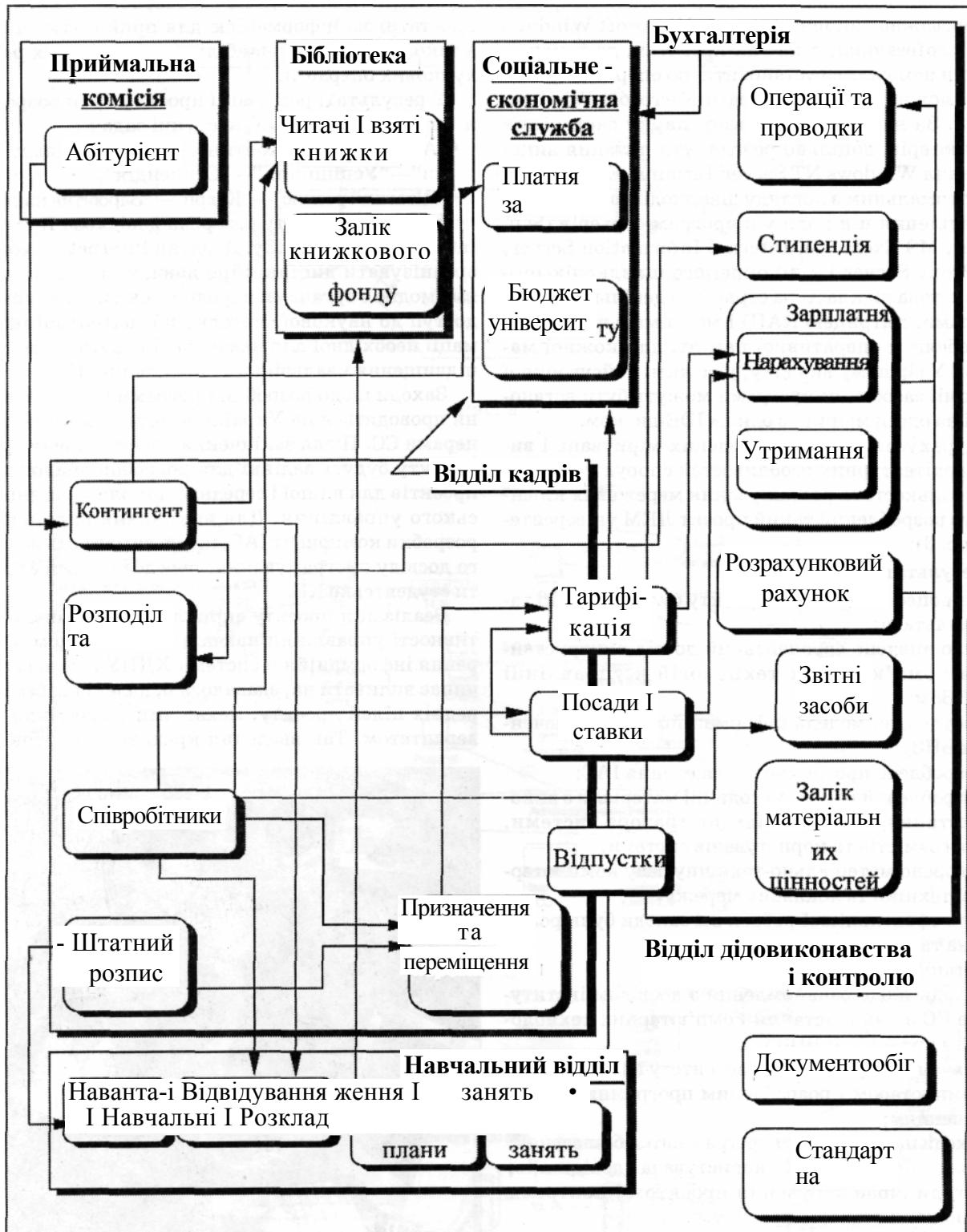


Рис. 1

•Microsoft Proxy Server 2.0—забезпечить безпечний доступ у Internet і підвищить ефективність роботи мережі за рахунок кешування. У якості клієнтської операційної системи можна переважно використовувати Microsoft Windows 2000 professional, а на тих клієнтах, де з різних причин неможливо установити цю операційну систему, можна використовувати Microsoft Windows 95/98. За наявності великого парку застарілих комп'ютерів, доцільно розглянути питання використання Windows NT Server Terminal Edition.

Оптимальним з погляду швидкодії варто вважати виділення під кожну з програм-серверів (SQL Server, MS Exchange, Internet Information Server, MS Proxy Server і т.д.) окремого швидкодіючого комп'ютера чи кластера серверів з декількома процесорами, матрицею RAID і максимально можливим обсягом оперативної пам'яті для кожної машини. У гіршому випадку, у режимі найсуворішої економії засобів, ці програми можуть бути встановлені на одній машині з одним IDE-диском.

З урахуванням усіх наведених міркувань і вимог, архітектурних особливостей споруд університету, кількості та розташування мережевих клієнтів був розроблений такий проект ЛКМ університету (рис. 3):

Результати і заходи

У процесі виконання проекту були отримані такі результати:

- було вивчено європейський досвід використання комп'ютерних технологій в управлінні ВНЗом;
- побудована модель інформаційного забезпечення ВНЗу;
- розроблено програмне забезпечення ІАС;
- розроблені й видані методичні матеріали з використання ІАС і для адміністратора системи, програмістів та користувачів системи; •створено матеріально-технічну базу комп'ютерної техніки та локальну мережу. Для ефективнішої роботи всі заходи були розділені на такі групи: •організаційні заходи;
- заходи щодо ознайомлення з досвідом інститутів ЄС з використання комп'ютерних технологій в управлінні ВНЗом;
- навчання персоналу університету користування комп'ютером і розробленим програмним забезпеченням;
- заходи щодо розробки програмного забезпечення;
- створення інструкцій користувача і довідників;
- заходи щодо керування проектом і контролю виконання заходів проекту. Університет двічі представляв роботи, виконані з проекту Tempus/Tacis CP20069-98 на міжнародних виставках «Світ освіти». Ці презентації викликали інтерес керівництва Міністерства освіти і науки, фахівців вищих закладів освіти України.

Програмне забезпечення, розроблене в рамках проекту, дозволяє організувати облік, узагальнен-

ня і статистичне опрацювання інформації, яке використовується в управлінні вищим навчальним закладом, забезпечить керівників ВНЗу та його структурних підрозділів своєчасною, об'єктивною і достатньою інформацією для прийняття рішень, а також виконання найбільш трудомістких розрахункових операцій.

У результаті реалізації проекту були розроблені та інтегровані в ІАС наступні задачі:

•"Абітурієнт"—"Контингент"—"Навчальні плани"—"Успішність"—"Стипендія"; •"Штатний розпис"—"Кадри"—"Заробітна платня". У рамках проекту створена довідкова Intranet/ Internet система ВНЗу. Додатки Internet дозволять організувати дистанційне навчання; поліпшити взаємодію з органами народної освіти; забезпечити доступ до наукової, методичної, патентної інформації необхідної для навчальної роботи студентів і підвищення кваліфікації викладачів ВНЗу.

Заходи щодо розробки програмного забезпечення проводяться на Україні, а інші—разом із партнерами ЄС. Після закінчення проекту члени групи проекту будуть задіяні для розробок аналогічних проектів для вищої і середньої школи й органів міського управління. Для виконання ряду робіт з розробки компонент ІАС, що не вимагають великого досвіду програмування, передбачається створити студентське КБ.

Реалізація проекту сприяла підвищенню ефективності управління навчальним закладом. Створення інформаційної системи ХДПУ вже зараз починає впливати на, здавалося б, далекі від безпосередніх цілей проекту, механізми управління університетом. Так введення кредитних карток для



Співробітники лабораторії мультимедійних технологій Херсонського державного педагогічного університету

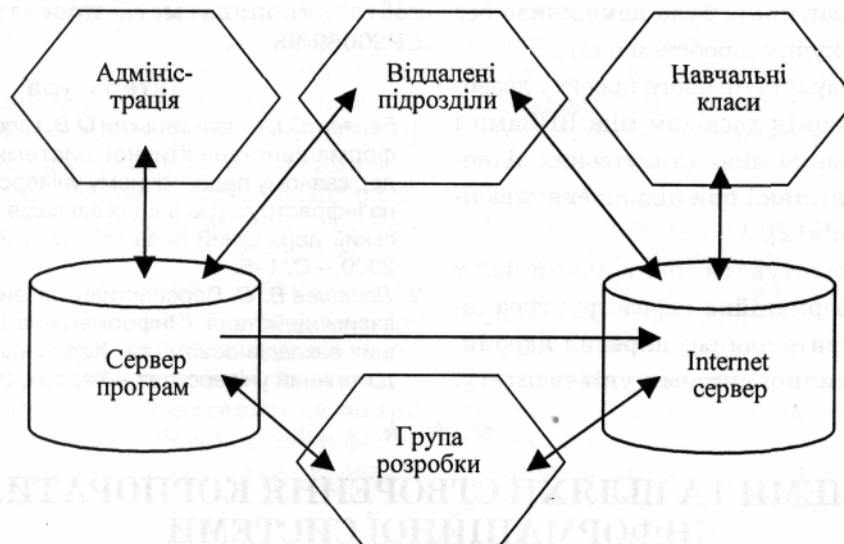


Рис. 2

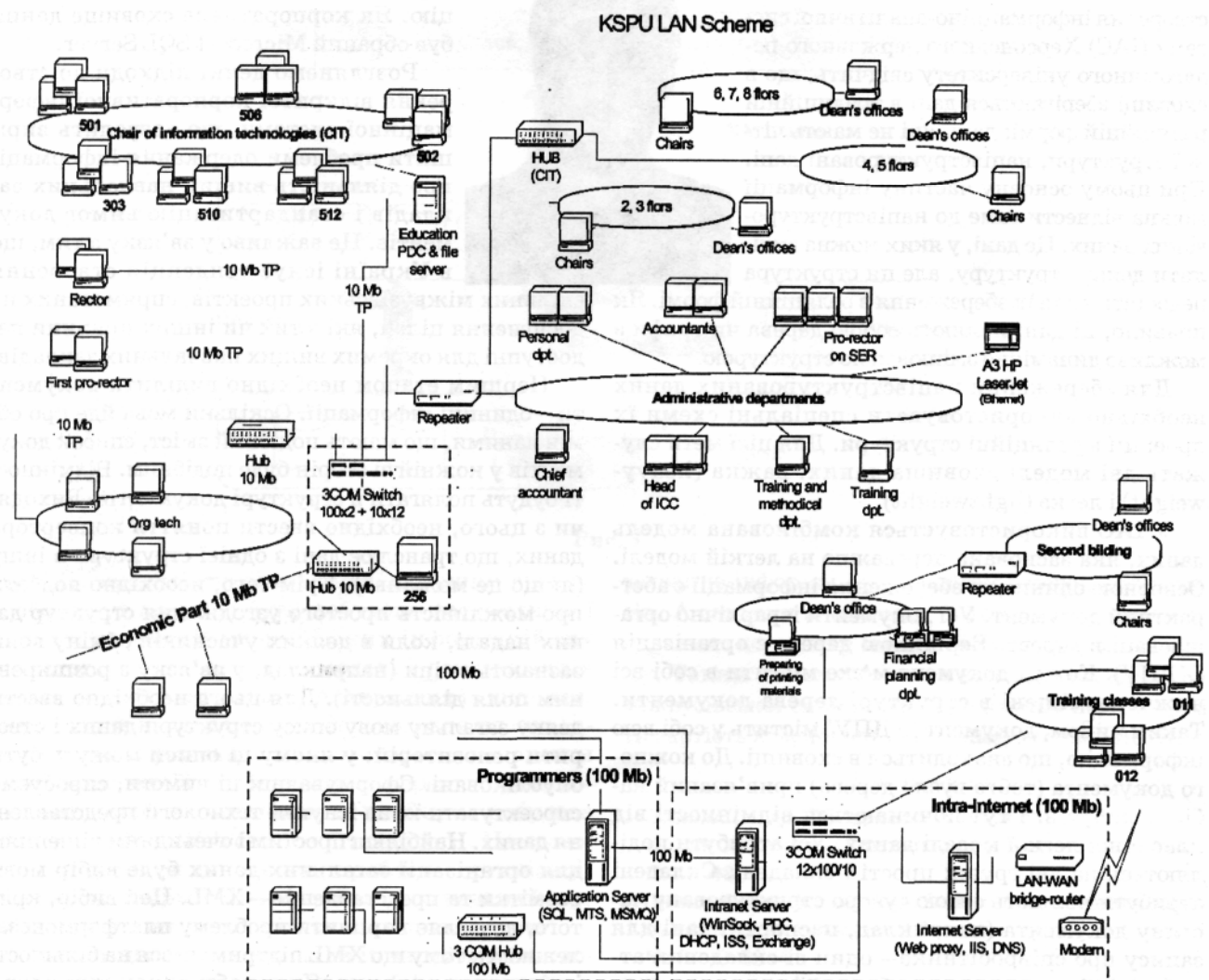


Рис. 3

оплати праці співробітників було неможливо без автоматизації розрахунку заробітної плати.

Використання результатів цього проекту дозволило активізувати обмін досвідом між ВНЗами і полегшило координацію міжінститутських відношень як в управлінні, так і при підвищенні кваліфікації співробітників [2].

Ми можемо констатувати, що в даний час у ХДПУ створена інформаційна інфраструктура інформатизації і відкрите для розширення ядро інформаційно-аналітичної системи університету,

тобто виконана мета проекту Tempus/Tacis CP20069-98.

Література

1. *Беляев Ю.І, Співаковський О.В.* Підсумки створення інформаційно-аналітичної системи в Херсонському державному педагогічному університеті / Інформаційна інфраструктура вищих закладів освіти, т.1, Херсонський державний педагогічний університет.—Херсон, 2000,—С. 1-5.
2. *Левашиев В. С.* Перспективи розвитку міжвузовського взаємодія / Інформаційна інфраструктура вищих закладів освіти, т.1, Херсонський державний педагогічний університет.—Херсон, 2000,—С. 128-131.

