



Информационные технологии обучения в мультисервисной локальной сети

*Василий Тацкий,
Станислав Иванов,*
Национальная юридическая академия Украины
им. Ярослава Мудрого,
Харьков

В 2006-2007 годах в Национальной юридической академии Украины им. Ярослава Мудрого создана локальная компьютерная сеть, которая охватила все учебные корпуса и студенческие общежития, предоставив возможность всем кафедрам, ректорату, подразделениям академии и студентам иметь доступ к общим информационным ресурсам. После завершения пуско-наладочных работ стала актуальной задача максимально полно использовать сеть в учебном процессе и предоставить пользователям все совре-

менные информационные услуги. Перед системой обучения вуза поставлен ряд задач, связанных с внедрением Болонских соглашений, которые могут быть решены на основе использования информационной инфраструктуры вуза.

В статье рассмотрены основные проблемы, которые решаются с использованием локальной сети и накопленного опыта.

Краткая характеристика сети

Созданная локальная сеть имеет развитую структуру, распределенную терри-

ториально. Некоторые узлы вынесены из головного корпуса на расстояние до 3 км, а студенческие общежития — до 15 км. Число рабочих станций в сети ныне состав-

ляет более 500 компьютеров, и в процессе развития это количество будет расти. В основе имеется многофункциональный двухпроцессорный сервер HP ProLiant

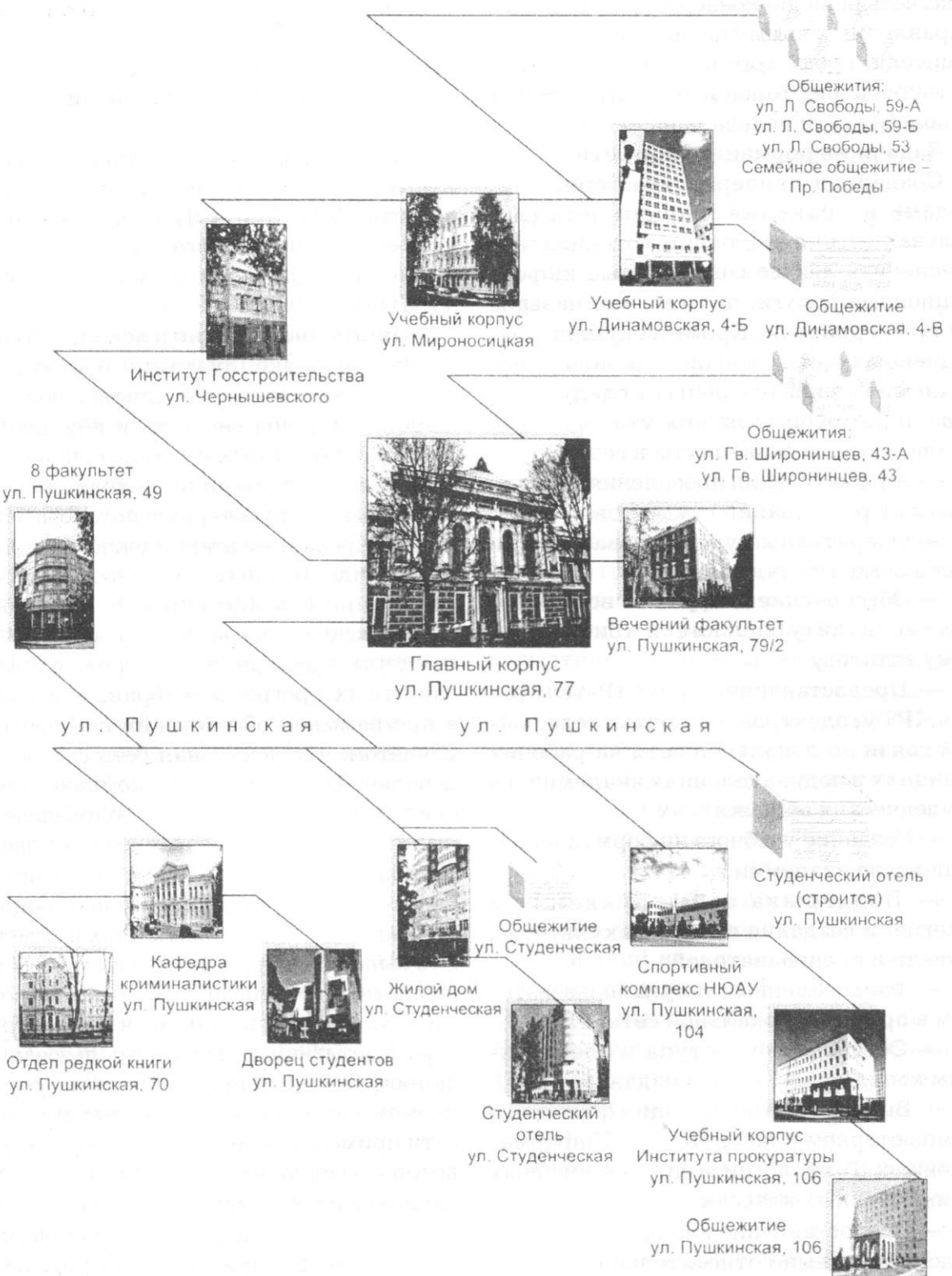


Рис. 1. Мультисервисная локальная сеть Национальной юридической академии Украины им. Я. Мудрого

DL380 с двумя процессорами Intel Xeon 3 GHz. Дисковый массив имеет емкость 540 Gb с возможностью наращивания до 1 Tb. В шкафу сервера установлен оптобокс, четыре медиаконвертора D-Link, два управляемых коммутатора того же изготовителя, кроме того в сети установлено 20 медиаконверторов и 18 коммутаторов. Топология сети показана на рис. 1.

Задачи информационной сети

Созданная универсальная среда передачи и хранения информации (локальная сеть) в состоянии потенциально обеспечить любые современные информационные услуги, поэтому она названа мультисервисной. Кроме текущих повседневных задач информационная сеть академии призвана решать следующие задачи (некоторые из них уже частично или полностью развернуты в сети):

— Автоматизация проведения модульного контроля знаний студентов.

— Оперативный учет успеваемости и посещаемости студентов.

— Обеспечение доступа со всех рабочих мест к сайту библиотеки и библиотечному каталогу.

— Предоставление услуг IP-телефонии, IPTV, электронной почты, телефонной связи по локальной сети на рабочих станциях в подразделениях академии и в студенческих общежитиях.

— Создание учебного информационного портала академии.

— Поддержка сайта академии в Internet и создание сайтов факультетов, кафедр и преподавателей.

— Файлообменные услуги пользователям в пределах локальной сети.

— Обеспечение доступа к электронным копиям раритетных изданий.

— Выполнение обучающих функций в компьютерном классе Центра Информационных Технологий и других учебных компьютерных классах.

— Предоставление информации руководству академии относительно текущей успеваемости и посещаемости студентов.

— Ведение кадрового учета студентов всех форм обучения.

— Доступ к информационной базе правовых документов.

— Предоставление доступа к информации, имеющейся в научно-исследовательских институтах Академии правовых наук Украины.

— Подготовка предпосылок для реализации элементов дистанционного обучения.

Основная часть перечисленных задач решается Центром информационных Технологий НЮАУ им. Ярослава Мудрого, деятельность которого была позитивно оценена представителями программы ТЕМПУС-ТАСИС.

Защита информации в локальной сети

За время эксплуатации (около года) сеть неоднократно подвергалась воздействию со стороны внешних и внутренних атак, направленных в первую очередь на получение информации, находящейся на локальных компьютерах у пользователей. Зафиксированные атаки можно разделить на два вида: 1) попытки получения информации при помощи вирусов, троянских и шпионских программ; 2) атаки на компьютеры, предпринятые через «дыры» в защитных программах (брандмауэрах) и в программном обеспечении компьютера. С учетом, что локальная сеть состоит из довольно большого числа компьютеров и они находятся в различных подразделениях, от деканатов, кафедр, учебных классов до бухгалтерии и отдела кадров, возникла необходимость индивидуальной защиты рабочих мест в подразделениях и отделах. Это выполняется несколькими способами: закрытием доступа аппаратными способами — установкой на линиях к отделам роутера; закрытием доступа с использованием запрограммированных портов на управляемом коммутаторе. В рассматриваемой сети применено следующее оборудование, которое выполняет функции защиты. Управляемый коммутатор 2-го уровня D Link DGS-1216T — поддерживает статическую таблицу MAC-адресов для ограничения доступа к сети. Дополнительные функции, такие как D-Link Safeguard Engine, защищают коммутатор от вредоносного

трафика, вызванного активностью вирусов (червей). Управляемый коммутатор D-Link DES-3550 может контролироваться и обслуживаться через IP-адрес с любой рабочей станции, имеющей Web-браузер. DES-3500 обеспечивает централизованное управление административным доступом через TACACS+ и RADIUS. Эти функции обеспечивают авторизованный доступ пользователей и предотвращают распространение вредоносного трафика. Управляемый коммутатор DES-3526 имеет функции, практически аналогичные DES-3550.

Основные проблемы расширения информационного наполнения и совершенствования методов обучения на основе использования локальной сети

При выполнении программы действий, направленных на реализацию положений Болонской декларации в системе высшего образования, мы обращаем внимание на европейский опыт. Западные проекты по стандартизации обучения развиваются активно и заслуживают пристального внимания.

Быстрота изменений направленности подготовки студентов приводит к тому, что в состав фундаментальных дисциплин учебных планов не успевают включать те дисциплины и темы, каковыми они достаточно быстро становятся. Еще одно следствие быстрой динамики изменений — отсутствие по многим вопросам «общепринятых» и «устоявшихся» подходов. В особенности это касается того, как должна выглядеть «правильная» структура курса и в какой последовательности необходимо предлагать материал.

Из этого следует, что в системе обучения, развернутой в сети, должна присутствовать эффективная технология для возможности преподавателям, непрофессионалам в области использования информационной техники, собственноручно править свои учебные курсы.

Повышение качества обучения

Под качеством обучения следует, видимо, понимать такую организацию взаимодействия преподавателя и уча-

щегося, т.е. учебного процесса, который соответствовал бы основным принципам используемой концепции обучения, отражающей запросы современного общества и прогнозируемые компетенции, которыми должны обладать выпускники высших учебных заведений, чтобы быть конкурентоспособными в развивающемся обществе [1]. Из данного определения следует, что необходимо совершенствовать взаимодействие между преподавателем и учащимся, что в рамках информационной сети можно сделать при помощи множества различных приемов.

Создание интегрированного пространства знаний

Основная цель современных систем образования — создание образовательной среды, в которой обучающийся должен ориентироваться самостоятельно, стремясь к достижению стоящих перед ним образовательных целей. Виртуальная образовательная среда (интегрированное пространство знаний) необходима для объединения различных источников информации по различным дисциплинам и участникам образовательного процесса (преподавателям и студентам) в рамках единой системы [2]. Необходимо обеспечить релевантную относительно задачи информацию каждому из участников образовательного процесса в соответствии с его потребностями; обеспечить развитие и обновление наполнения этой системы.

Реализация данного направления возможна в рамках концептуального описания знаний на основе некоторого формального аппарата, например онтологий. Создание интегрального пространства знаний является нашей перспективной целью, и в настоящее время выполняются теоретические проработки способов представления учебных объектов.

Опыт использования возможностей локальной сети для мониторинга успеваемости

Рассмотрим для примера одну из задач. В рамках оперативного учета успеваемости студентов в локальной сети развернута задача «Результаты модуль-

ного контролю». Веб-сторінка з оцінками по модулям доступна со всіх робочих станцій локальної мережі і представляє собою таблицю, маючу вкладки по кожній дисципліні. На вкладці розміщені оцінки (по 100-бальною шкалою) за кожний модуль, бали по ітоговому модульному контролю і загальна сума балів по дисципліні. В табл. 1 показан приклад структури електронної таблиці.

Експлуатація данної задачі в течение непродолжительного времени позволила сделать ряд выводов. Они касаются как работы преподавателей, так и успеваемости студентов. Следует заметить, что эта задача требует постоянных усилий обслуживающего персонала по поддержанию данных в актуальном состоянии. Однако оперативный доступ к этой информации из разных уровней управления (ректор, проректоры, деканаты, кафедры, преподаватели и студенты) позволяет по-иному взглянуть на процесс обучения и его организацию.

Предоставление дополнительных информационных услуг

Для обеспечения современных и перспективных сервисов в сети необходимо иметь высокую пропускную способность. Поэтому между корпусами академии и студенческими общежитиями были проложены многожильные оптоволоконные

кабели и установлено конечное оборудование с пропускной способностью 1 Gb/s. В студенческих общежитиях и в подразделениях академии в настоящее время развертываются услуги телевидения и телефонной связи через Internet, IP-телефонии. В новом студенческом общежитии (студенческом отеле) каждая комната, согласно проекту, получила точку подключения компьютера к локальной сети академии. Всего в этом общежитии имеем 170 таких точек. И, как показал опыт, эта услуга студентам пришлась по душе.

Выводы

Нарастающие объемы и темпы увеличения доступной для обучения информации в электронном виде поставили теоретическую и практическую проблемы управления информационным наполнением систем обучения и контроля знаний.

Реализация положений Болонской декларации в системе высшего образования и науки Украины требует более глубокой стандартизации процессов обучения и уровня знаний обучающихся.

Современные студенты для повышения эффективности учебы нуждаются в расширении информационных услуг, в том числе на рабочих местах, в общежитиях и дома.

Таблица 1.

Фрагмент электронной таблицы контроля успеваемости студентов по учебным дисциплинам

| № | ПІБ | Форма опл. | Дата проведения | | | | Сума (система) | | | |
|---|-------------------------------|---------------|-----------------|-----------------|--------------------|--|-------------------|-------------|-----------|------|
| | | | 6.11- 12.11 | 27.11- 03.12 | Індивід. робота | Бали за ре- зульт. ПМК та індивід. роботи | 20.01 Екзам. | | | |
| | | | M1 | M2 | | | | 100 бал. | 4 бал. | ECTS |
| 1 | Ветров Федір Петрович | Б | | | 10 | 47 | 28 | 75 | 4 | С |
| 2 | Кузьмін Сергій Іванович | Б | | | 8 | 35 | 25 | 60 | 3 | Е |
| 3 | Петров Степан Сергійович | Б | | | 10 | 48 | 35 | 83 | 4 | В |
| 4 | Сидоров Владислав Олегович | Б | | | 10 | 46 | 50 | 96 | 5 | А |

Для реализации перечисленных задач в НЮАУ им. Я. Мудрого создана информационная мультисервисная локальная сеть.

В настоящее время выполняются работы по информационному наполнению сети актуальной информацией.

Задачи, которые поставлены руководством академии, нуждаются в теоретической и практической проработке, которую мы надеемся выполнить, опираясь на опыт и достижения других вузов.

Литература

1. Полат Е. С. К проблеме определения эффективности дистанционной формы обучения. // Открытое образование. 2005. № 3. С. 71–76.
2. Тельнов Ю.Ф. Электронное обучение в открытой образовательной среде на основе создания интегрированного пространства знаний // Открытое образование. 2005. № 3. С. 22–30.

25.09.2007

№6' 2007 (43)

Видається з жовтня 1999 року

Реєстраційне свідоцтво:

серія **КВ** № **3749**

від 26 березня 1999 року.

ISSN 1562 – 529X

Передплатний індекс: 22863

ЗАСНОВНИК

Харківський національний
університет радіоелектроніки

ВИДАВЕЦЬ

ПФ «Колегіум»

РЕДАКЦІЯ

М. Ф. БОНДАРЕНКО

головний редактор

О. Г. РИСТЕНКО

заступник головного редактора

Л. О. БЕЛОВА

науковий консультант

О. П. КОТУХ

відповідальний редактор

АДРЕСА РЕДАКЦІЇ

Україна, 61166, Харків,
просп. Леніна, 14. ХНУРЕ

тел. / факс. (057) 70-20-830

E-mail: newcollegium@mail.ru

**Журнал внесено до переліку
спеціальних видань ВАК України
з педагогічних наук**

**Журнал видається
за сприяння Ради ректорів
Харківського вузівського центру,
за підтримки Головного управління
освіти і науки Харківської обласної
державної адміністрації**

НОВИЙ КОЛЕГІУМ

НАУКОВИЙ ІНФОРМАЦІЙНИЙ ЖУРНАЛ

ПРОБЛЕМИ ВИЩОЇ ОСВІТИ

РЕДАКЦІЙНА РАДА

В. П. АНДРУЩЕНКО, доктор філософських наук, професор (Київ)

В. І. АСТАХОВА, доктор історичних наук, професор (Харків)

В. С. БАКІРОВ, доктор соціологічних наук, професор (Харків)

Л. О. БСЛОВА, доктор соціологічних наук, професор (Харків)

М. С. БОЛОТСЬКИХ, доктор технічних наук, професор (Харків)

М. Ф. БОНДАРЕНКО, доктор технічних наук, професор (Харків)

В. Я. ДАНИЛЕНКО, доктор мистецтвознавства, професор (Харків)

М. І. ДАНЬКО, доктор технічних наук, професор (Харків)

В. І. ЄВДОКИМОВ, доктор педагогічних наук, професор (Харків)

М. Д. ЄВТУШЕНКО, кандидат біологічних наук, професор (Харків)

О. Е. КОВАЛЕНКО, доктор педагогічних наук, професор (Харків)

В. С. КРИВЦОВ, доктор технічних наук, професор (Харків)

В. М. ЛІСОВИЙ, доктор медичних наук, професор (Харків)

В. І. ЛОЗОВА, доктор педагогічних наук, професор (Харків)

Д. І. МАЗОРЕНКО, доктор технічних наук, професор (Харків)

В. М. МОСКОВКІН, доктор географічних наук, професор (Харків)

М. О. ОЛІЙНИК, професор (Харків)

В. О. ОНИЩЕНКО, доктор економічних наук, професор (Полтава)

М. К. ПОДБЕРЕЗСЬКИЙ, доктор педагогічних наук, професор (Харків)

В. С. ПОНОМАРЕНКО, доктор економічних наук, професор (Харків)

І. Ф. ПРОКОПЕНКО, доктор педагогічних наук, професор (Харків)

В. П. САДКОВИЙ, кандидат психологічних наук (Харків)

М. І. СЕНЧЕНКО, доктор технічних наук, професор (Київ)

О. Л. СИДОРЕНКО, доктор соціологічних наук, професор (Харків)

В. Я. ТАЦІЙ, доктор юридичних наук, професор (Харків)

Л. Л. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ, доктор технічних наук, професор (Харків)

О. В. ТРЕТЯК, доктор фізико-математичних наук, професор (Київ)

Г. В. ТРОЦКО, доктор педагогічних наук, професор (Харків)

А. М. ТУГАЙ, доктор технічних наук, професор (Київ)

А. М. ТУРЕНКО, доктор технічних наук, професор (Харків)

О. І. ЧЕРЕВКО, доктор технічних наук, професор (Харків)

В. П. ЧЕРНИХ, доктор фармацевтичних наук, професор (Харків)

В. М. ШЕЙКО, доктор історичних наук, професор (Харків)

Л. М. ШУТЕНКО, доктор технічних наук, професор (Харків)