

Національний педагогічний університет
імені М.П. Драгоманова

БРЕСКІНА ЛАДА ВАЛЕНТИНІВНА

УДК 378.937 + 378.14 + 681.142.37

**ПРОФЕСІЙНА ПІДГОТОВКА
МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ
НА ОСНОВІ СУЧАСНИХ МЕРЕЖЕВИХ
ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

13.00.02 – теорія та методика навчання інформатики

АВТОРЕФЕРАТ

дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата педагогічних наук

КИЇВ-2003

Дисертацією є рукопис

Робота виконана в Південноукраїнському державному педагогічному університеті імені К.Д. Ушинського, Міністерства освіти і науки України.

Науковий керівник

кандидат фізико-математичних наук, доцент
МАЛОРИЯН Вадим Леонідович,
Південноукраїнській державний педагогічний університет імені К.Д. Ушинського, доцент кафедри прикладної математики та інформатики.

Офіційні опоненти:

доктор педагогічних наук, професор
КЛОЧКО Віталій Іванович,
Вінницький державний технічний університет, завідувач кафедри вищої математики;
кандидат фізико-математичних наук, доцент
ТРИУС Юрій Васильович,
Черкаський державний університет ім. Богдана Хмельницького, доцент кафедри прикладної математики.

Провідна установа

Національний технічний університет України "КПІ", кафедра обчислювальної техніки,
Міністерство освіти і науки України, м. Київ.

Захист відбудеться **"27" травня 2003** р. о 15³⁰ годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.053.03 в Національному педагогічному університеті імені М.П. Драгоманова, 01601, м. Київ, вул. Пирогова, 9.

З дисертацією можна ознайомитися у бібліотеці Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова, 01601, м. Київ, вул. Пирогова, 9.

Автореферат розісланий " 19 " квітня 2003 р.

Вчений секретар

спеціалізованої вченої ради

Швець В.О.

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність дослідження. Однією з задач, що стоять сьогодні перед вищою освітою є підготовка молодих фахівців до життя в інформаційному суспільстві. В сучасних умовах розвитку і широкого застосування комп'ютерної техніки випускники вищих навчальних закладів, і в першу чергу викладачі інформатики, повинні бути здатні самостійно шукати засоби раціонального вирішення проблем за допомогою сучасних технологій, грамотно працювати з інформацією і використовувати інформаційні технології. Проте, перед тим, як впроваджувати нові інформаційні технології в навчальний процес, потрібно старанно дослідити можливість і необхідність їх використання.

Найважливішою із складових сучасних інформаційних технологій є комп'ютерні мережі. Аналогічно тому, як готовність педагогів до використання комп'ютера істотно залежить від рівня їх комп'ютерної грамотності, передумовою для використання мережевих технологій слугують теоретичні знання про мережі ЕОМ, про системи і засоби передачі інформації, а також про динаміку розвитку комп'ютерних мереж. Дослідження можливості застосування в навчальному процесі сучасних мережевих інформаційних технологій; готовності майбутніх викладачів до такого застосування і викладання відповідних розділів інформатики в школі визначає актуальність даного дисертаційного дослідження.

Зростання важливості знання принципів побудови комп'ютерних мереж для вчителів шкіл зафіксовано вже в 1991 року Жалдаком М.І. і Рамським Ю.С., які запропонували розділ "Мережі ЕОМ", як одну з складових курсу "Інформатика". У зв'язку з активною динамікою розвитку мережевих технологій, розділ інформатики "Мережі ЕОМ" потребує серйозного аналізу та подальшого удосконалення. Необхідність підтримки постійної відповідності професійної підготовки майбутніх викладачів швидкому розвитку науки і техніки, особливо в галузі інформаційних технологій, спричиняють необхідність удосконалення процесу навчання. Впровадження в навчальний процес нових засобів навчання сприяє модернізації методів навчання, що пов'язані з певними галузями науки.

Дослідження, що пов'язані з удосконалюванням змісту та методики вивчення основ інформатики в середніх та вищих навчальних закладах, відбиті в роботах таких вчених, як Апатова Н.В., Бороненко Т.А., Верлань А.Ф., Єршов А.П., Жалдак М.І., Касаткін В.М., Кузнецов Е.І., Лаптев В.В., Лапчик М.П., Макарова Н.В., Машбиць Ю.І., Монахов В.М., Морзе Н.В., Ожогін В.Я., Первін Ю.А., Рамський Ю.С., Руденко В.Д., Румянцев І.А. Смірнов Є.М., Триус Ю.В., Фірсов В.В., Фролов Г.Д.,

Чепрасова Т.І., Швецький М.В., та інших, є фундаментом для формування професійної підготовки майбутніх вчителів інформатики.

Запропонований обов'язковий мінімум змісту навчання інформатики в школі у розділі “Інформаційні технології” для старшої школи включає в розгляд комп'ютерні мережі. Освітньо-професійна програма вищої освіти за професійним спрямуванням у циклі вибіркових навчальних професійно-орієнтованих дисциплін для студентів за фахом “Інформатика” пропонує курс “Мережі ЕОМ”. Велика кількість вчених і фахівців в галузі комп'ютерних інформаційних технологій займаються сьогодні розробкою комп'ютерних мереж і розвитком методики навчання мережевим технологіям: Ермін Л.В., Карпенко Д.Г., Косарев В.П., Красильников С.Р., Кулаков Ю.О., Луцький Г.М., Майба Ю.Г., Малорян В.Л., Мясичев О.А., Новіков Ю.В., Оліфер В.Г., Оліфер Н.А., П'ятибратов А.П., Рогінський В.Н., та інші. У той же час, однією з хиб змісту методичної підготовки майбутніх викладачів інформатики є відсутність освітніх інформаційних мереж в Україні і, відповідно, розроблених методик їх використання.

Усунення існуючого протиріччя між соціальним замовленням суспільства, що визначається бурхливим розвитком інформаційних процесів, з одного боку, і наявною практикою професійної підготовки майбутніх викладачів інформатики, з іншого боку, є соціально значимою проблемою.

Це визначило **тему дослідження**: “Професійна підготовка майбутніх вчителів інформатики на основі сучасних мережових інформаційних технологій”. Дисертаційне дослідження виконано відповідно до тематичного плану науково-дослідницької роботи кафедри прикладної математики та інформатики Південноукраїнського державного педагогічного університету ім. К.Д. Ушинського. Напрямок наукового пошуку – “Перспективні інформаційні технології”. Тему дисертації затверджено на засіданні вченої ради ПДПУ ім. К.Д. Ушинського (протокол № 3 від 28 жовтня 1999 р.) та закординовано (протокол № 5 від 20 червня 2000 р.).

Об'єктом даного дослідження є підготовка майбутніх викладачів інформатики у вищих навчальних закладах до роботи в сучасній школі.

Предметом дослідження є фахова підготовка майбутніх викладачів інформатики, що забезпечує використання ними сучасних мережових технологій у навчальному процесі.

Мета дослідження – інтенсифікація навчання за рахунок розробки науково обґрунтованих компонентів методичної системи професійної підготовки майбутніх викладачів інформатики, заснованих на сучасних мережових інформаційних технологіях.

У процесі дослідження була висунута **гіпотеза**: використання нових технологій локальних і корпоративних мереж ЕОМ для організації навчальної діяльності може вирішити проблему

організації групових форм комп'ютеризованого навчання, а знання теорії мереж ЕОМ і методики використання мережевих технологій у комп'ютеризованому навчанні підвищує рівень професійної підготовки майбутніх викладачів інформатики.

Для досягнення мети та перевірки гіпотези були визначені **завдання** дослідження:

1. дослідити структуру системи професійної підготовки майбутніх викладачів інформатики;
2. виявити педагогічну доцільність впровадження в навчальний процес сучасних комп'ютерних мереж, як засобу навчання;
3. вивчити можливості мереж ЕОМ і класифікувати сучасні мережеві інформаційні засоби за придатністю до використання їх у навчальному процесі;
4. визначити роль і місце розділу “Мережі ЕОМ” у системі професійної підготовки майбутніх викладачів інформатики;
5. розробити методичні рекомендації щодо удосконалення операційно-діяльнісного компонента методичної системи навчання, що заснований на використанні сучасних мережевих технологій;
6. розробити методичні рекомендації щодо реалізації змістовного компонента підготовки майбутніх викладачів інформатики до використання комп'ютерних мереж у навчанні;
7. розробити контрольні питання, задачі і тестові завдання до циклу лабораторно-практичних занять курсу “Мережі ЕОМ” для студентів педагогічних вузів за фахом “Інформатика”;
8. експериментально перевірити вірогідність теоретичних висновків про необхідність удосконалення комп'ютеризованого навчання;
9. експериментально перевірити ефективність розроблених методичних рекомендацій.

Для вирішення поставлених завдань використовувались наступні **методи** дослідження: аналіз наукової, навчальної і методичної літератури з педагогічних, соціальних і психологічних проблем інформатизації освіти, інформатиці та обчислювальної техніки, професійної підготовки майбутніх вчителів інформатики, мережевого програмного забезпечення комп'ютерів, мережевих операційних систем, основ інформатики, обчислювальної техніки, мережевих технологій та теорії телекомунікації; вивчення директивних матеріалів органів освіти, навчальних планів і програм, ресурсів глобальної інформаційної мережі Інтернет; аналіз мережевого програмного забезпечення персональних комп'ютерів; аналіз апаратних засобів організації зв'язку у комп'ютерних мережах; спостереження за роботою школярів і студентів у комп'ютерному класі; анкетування викладачів і студентів старших курсів педагогічного вузу, що мають досвід викладання з використанням комп'ютерної техніки; педагогічний експеримент (констатуючий, пошуковий та формуючий етапи); статистична обробка та інтерпретація результатів експерименту; впровадження в практику роботи вузів розроблених і апробованих методичних рекомендацій.

Теоретико-методологічними основами дослідження є положення діалектико-матеріалістичної теорії пізнання про взаємозв'язок теорії і практики; теорія поетапного формування розумових дій; системний підхід; принципи науковості в навчанні, єдності свідомості і діяльності; положення про реформу вищої і загальноосвітньої школи, що відбиті в державній національній програмі “Освіта” (від 2 грудня 1992 р.), закони України “Про освіту” та “Про Національну програму інформатизації”.

Наукова новизна дослідження полягає в виявленні об'єктивно існуючої методичної проблеми організації групових форм комп'ютеризованого навчання; розробці методики реалізації операційно-діяльнісного компонента комп'ютеризованого навчання та поширенні змістовного компонента методичної системи професійної підготовки майбутніх викладачів інформатики на основі сучасних мережевих технологій.

Теоретичне значення дослідження полягає в тому, що об'єктивність проблеми організації групових форм комп'ютеризованого навчання, що виявлена, дає можливість направити творчі зусилля методистів-дослідників на розробку нових прийомів реалізації навчання із застосуванням комп'ютерної техніки; зроблені класифікація і відбір мережевих засобів навчання для реалізації групових форм комп'ютеризованого навчання полегшують роботу викладачів з вибору відповідних засобів навчання для застосування їх у практичній діяльності; обґрунтування відповідності використання комп'ютерних засобів комунікацій принципу гуманізації навчального процесу дає підставу використовувати комп'ютерні мережі як засіб навчання; теоретичне обґрунтування та експериментальна перевірка необхідності фундаментальної підготовки майбутніх викладачів в галузі комп'ютерних мереж дозволяє звернути увагу керівників вищих педагогічних навчальних закладів на важливість курсу “Мережі ЕОМ”, що запропонований Міністерством освіти в переліку вибіркових дисциплін для студентів за фахом “Інформатика”; теоретичне обґрунтування та визначення ролі, місця і структури розділу інформатики - “Мережі ЕОМ” - у системі професійної підготовки майбутніх викладачів інформатики дозволяє ефективніше спланувати систему навчальних курсів при підготовці студентів педагогічних вузів за фахом “Інформатика”.

Практичне значення дослідження визначається його прикладною спрямованістю і полягає в можливості застосовувати, відповідно до концепції інформатизації освіти, розроблений операційно-діяльнісний компонент для підвищення ефективності комп'ютеризованого навчання; підвищити рівень професійної підготовки майбутніх викладачів інформатики при використанні розроблених методичних рекомендацій; використовувати розроблену та апробовану базу контрольних питань, задач і тестових завдань до курсу “Мережі ЕОМ” для підготовки майбутніх викладачів інформатики.

Обґрунтованість та вірогідність отриманих в ході дослідження результатів забезпечується обсягом проаналізованих у роботі трудів в галузі педагогіки, психології, філософії, програмування, інформатики, математики, телекомунікацій, електрозв'язку та методики викладання інформатики; відповідністю методів дослідження меті і задачам дисертаційної роботи; тривалістю спостережень і експериментальної роботи автора (1994-2002 роки), до якої було залучено понад 600 досліджуваних, з котрих 68 – фахівці, що прийняли участь в анкетуванні, 548 - школярі та студенти, що були залучені до педагогічного експерименту (298 з яких брали участь в експериментальному навчанні); статистичною обробкою отриманих експериментально даних.

Апробація результатів дослідження здійснювалась в період з 1997 по 2002 роки на науково-методичних семінарах і конференціях з проблем викладання інформатики та використання інформаційних технологій у навчальному процесі: IX Українська науково-методична конференція “Нові інформаційні технології навчання в учбових закладах України” – Одеса, 2002; Науково-методичний семінар Одеського обласного інституту удосконалення вчителів “Методика застосування інформаційних технологій у навчальному процесі школи” – Одеса, 2002; Науково-методичний семінар ПДПУ ім. К.Д. Ушинського “Інформаційні технології в навчальному процесі” – Одеса, 2001; Друга Всеукраїнська конференція молодих науковців “Інформаційні технології в науці та освіті” 18-20 квітня 2000 року – Черкаси, 2000; Молодь третього тисячоліття: гуманітарні проблеми та шляхи їх рішення – Одеса, 2000; VIII Українська науково-методична конференція “Нові інформаційні технології навчання в учбових закладах України” – Одеса, 2000; Науково-методичний семінар кафедри основ інформатики та обчислювальної техніки НПУ імені М.П.Драгоманова – Київ, 2000; VII Українська науково-методична конференція “Нові інформаційні технології навчання в учбових закладах України” – Одеса, 1999; IV Міжнародна електронна конференція “Современные проблемы информатизации” - Воронеж, 1999; Всеукраїнська наукова конференція “Комп’ютери в навчальному процесі” - Умань, 1999; Науково-методичний семінар ПДПУ ім. К.Д. Ушинського “Інформаційні технології в навчальному процесі” – Одеса, 1999; VI Українська науково-методична конференція “Нові інформаційні технології навчання в учбових закладах України” – Одеса, 1998; V семінар ОДПУ “Моделювання в прикладних наукових дослідженнях” - Одеса, 1998; V Українська науково-методична конференція “Нові інформаційні технології навчання в учбових закладах України” – Одеса, 1997.

Впровадження результатів дослідження здійснювалось в ІМЕМ ОНУ ім. І.І. Мечникова та в ПДПУ ім. К.Д. Ушинського в процесі експериментального викладання курсу “Мережі ЕОМ”; у загальноосвітніх навчальних закладах протягом керівництва педагогічною практикою студентів ПДПУ

ім. К.Д. Ушинського; на науково-методичних семінарах Одеського обласного інституту удосконалення вчителів та лабораторно-практичних заняттях в Одеській національній академії зв'язку ім. О.С. Попова.

Структура дисертації. Робота складається зі вступу, двох розділів (Теоретичні основи професійної підготовки майбутніх вчителів інформатики і використання в навчальному процесі сучасних мережевих інформаційних технологій; Методична система навчання і застосування сучасних мережевих технологій у фаховій підготовці вчителів інформатики), висновків, списку використаних джерел (255 найменувань обсягом 23 сторінці, 10 з яких англійською мовою) та чотирьох додатків (29 сторінок). Основний текст дисертації викладено на 177 сторінках. Повний обсяг дисертації 229 сторінок.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЇ

У **вступі** сформульовано проблему дослідження, обґрунтовано актуальність теми, визначено мету і завдання дослідження, розкрито наукову новизну, теоретичне і практичне значення роботи, охарактеризовано апробацію отриманих в ході дослідження результатів.

У **першому розділі** “Теоретичні основи професійної підготовки майбутніх вчителів інформатики і використання в навчальному процесі сучасних мережевих інформаційних технологій” зроблено аналітичний огляд науково-методичної, психолого-педагогічної і навчальної літератури, що розкриває основи, стан і перспективи професійної підготовки майбутніх вчителів інформатики. Теоретично обґрунтована психолого-педагогічна доцільність використання в навчальному процесі сучасних мережевих технологій: розглянуті аспекти взаємодії учасників комп'ютеризованого навчання; проведений аналіз можливостей використання мереж ЕОМ у навчальному процесі як засобу навчання; проаналізована відповідність використання сучасних технологій комп'ютерних мереж гуманізації процесу навчання; наведена порівняльна характеристика потенціалу використання локальних, корпоративних і глобальних комп'ютерних мереж. Розглядаючи науково-методичні основи використання мережевих технологій для організації комп'ютеризованого навчання були проаналізовані мережеві програми і спеціальні апаратні комплекси підтримки навчального процесу. Теоретично обґрунтовані роль і місце розділу “Мережі ЕОМ” у курсі інформатики педагогічного вузу, відповідно до існуючого рівня розвитку інформаційних технологій і встановлених потенційних можливостей використання комп'ютерних мереж у навчальному процесі.

На основі аналізу літератури з'ясовано, що нові комп'ютерні технології ведуть до перебудови системи навчання. Проте, перед тим, як впроваджувати нові інформаційні технології в навчальний процес, потрібно ретельно дослідити можливість і необхідність їх використання як засобів навчання.

В цих умовах викладач інформатики повинен бути готовий як до вирішення проблеми розвитку інформатики, як навчального предмету, поглиблення фундаментальних знань учнів, так і до коректного впровадження інформатизації в навчальний процес. Важливу роль в обох цих напрямках сьогодні необхідно відвести мережам ЕОМ, бурхливий розвиток яких потребує перегляду існуючої ролі і місця мережевих технологій у системі професійної підготовки майбутніх викладачів інформатики.

Комп'ютерні системи, що використовуються в навчальному процесі, можна поділити на дві групи: системи першого типу, що реалізують зв'язок "Учень - Комп'ютер" (навчальні, тестові, довідкові системи, реальні програмні середовища), та системи другого типу - допоміжні системи, що використовуються вчителем для автоматизації його дій і розраховані на зв'язок "Вчитель - Комп'ютер" (середовища розробки навчальних матеріалів, бази даних, системи автоматизації контролю за роботою учнів). Використання систем першого типу має один суттєвий недолік: децентралізоване керування переглядом підготовлених електронних розробок. Усі навчальні системи першого типу, що орієнтовані на взаємодію "Учень - Комп'ютер" сприяють індивідуалізації навчання. Проте, найбільш поширеними формами організації навчання в сучасних загальноосвітніх і вищих навчальних закладах є заняття в групі. Величезну роль у навчальному процесі, особливо при реалізації групових форм навчання, грає взаємодія всіх учасників навчального процесу. У результаті спостереження за концентрацією уваги тих, кого навчають, що входять до різноманітних вікових груп, протягом занять з використанням навчальних комп'ютерних систем першого типу була відзначена закономірність: при посиленні зв'язку "Учень - Комп'ютер" слабшає зв'язок "Учень - Викладач". Таким чином, можна стверджувати, що при використанні комп'ютерних навчальних систем першого типу керівна роль викладача знижується за рахунок двох чинників: наявності конкуруючого з викладачем джерела інформації та відсутності у викладача ефективного інструмента керування процесом подачі нового матеріалу, що автоматизований.

У дослідженні було визначено, що використання мереж ЕОМ у навчальному процесі дає можливість додатково впливати на учнів за допомогою встановлення зв'язків "Вчитель - Учень (Учні)" із самої комп'ютерної системи, що реалізує нову схему взаємодії. Методична система навчання складається з п'ятих компонентів: мети навчання, змісту навчання, засобів навчання, організаційних форм навчання і методів навчання. Відповідно до принципу взаємозв'язку явищ, що являє собою одну з форм конкретизації принципів діалектики при системному підході у дослідженні, зміна одного з компонентів методичної системи, обумовлює зміну всієї системи навчання. Так використання в системі навчання нових мережевих технологій, як засобу навчання, сприяє збагаченню всього операційно-діяльнісного компоненту, що визначає технологію навчання - засобів,

організаційних форм і методів навчання. У свою чергу, розвиток операційно-діяльнісного (технологічного) компоненту розширює можливості системи навчання, а значить і підвищує її ефективність.

Теоретично обґрунтовано, що застосування комп'ютерних мереж може вирішити проблеми навчання, які пов'язані не тільки з територіальним обмеженням, але і з модернізацією навчальних курсів, а використання комп'ютерних мереж у навчанні відповідає реалізації принципу гуманізації навчання, соціалізації навчання і психологічної адаптації тих, кого навчають, до впровадження комп'ютерних телекомунікацій в усі сфери сучасного суспільства. В роботі проаналізовані аспекти гуманізації навчального процесу при використанні комп'ютерних мереж у навчанні. Було теоретично доведено, що найбільш адекватною задачею навчального процесу є модель мережі Internet – мережа, у якій реалізована технологія Intranet.

Були розглянуті і класифіковані мережеві засоби підтримки навчального процесу за реалізацією: програмне забезпечення на базі стандартних мережевих архітектур і спеціальне апаратне забезпечення, яке потребує додаткового обладнання, що не входить до складу стандартних мережевих архітектур. Використання програмного забезпечення на базі стандартних мережевих архітектур класифіковане за двома ознаками: за територіальним обмеженням і пов'язаними з ним функціями адміністрування - це технології локальних і глобальних комп'ютерних мереж; та за логічною побудовою і розподілом ресурсів - це однорангові мережі та мережі на основі виділеного серверу. Наведений аналіз мережевих засобів дозволяє зробити висновок про економічну і технологічну доцільність, та особливу навчальну цінність використання програмного забезпечення на базі стандартних мережевих архітектур при підготовці майбутніх викладачів інформатики. Проте, існуючі спеціальні апаратні мережеві комплекси ефективно використовувати в межах інформатизації викладання навчальних предметів, що не пов'язані з інформатикою.

Відповідно до існуючого стану і динаміки розвитку мережевих інформаційних технологій, що були ретельно досліджені, з'ясована роль розділу “Мережі ЕОМ” у фаховій підготовці викладачів інформатики. Вона зводиться до двох напрямків: теоретичної підготовки, що розкриває основні засоби і технології передачі інформації, та спеціальної методичної підготовки, що дозволяє організувати навчальний процес у комп'ютерному класі з використанням сучасних технологій взаємодії в комп'ютерних мережах. Базуючись на дослідженому матеріалі та відповідно до обраних теоретико-методологічних основ дисертаційної роботи, було запропоноване вивчення розділу “Мережі ЕОМ” на середніх курсах вищих навчальних закладів.

У **другому розділі** “Методична система навчання і застосування сучасних мережевих технологій у фаховій підготовці вчителів інформатики” наведено запропоновані склад і структура методичної

системи підготовки вчителів інформатики до використання мережевих технологій у навчальному процесі. Відповідно до теоретичних висновків першого розділу були розроблені методичні рекомендації щодо реалізації операційно-діяльнісного компонента методичної системи комп'ютеризованого навчання та щодо реалізації змістовного компонента професійної підготовки майбутніх викладачів інформатики до використання комп'ютерних мереж у навчанні. Розроблені рекомендації можуть служити орієнтовною основою дій для організації комп'ютерних мереж та їх використання в навчальному процесі вищих та загальноосвітніх навчальних закладів. Детально розглядаються всі етапи педагогічного експерименту, в якому була досліджена вірогідність теоретичних висновків першого розділу, розроблених методичних рекомендацій та висунутої в дослідженні гіпотези.

Методичні рекомендації щодо операційно-діяльнісного компонента стосуються загальних вимог до організації роботи в комп'ютерному класі при максимальній реалізації потенціалу комп'ютерних мереж, як засобу навчання. В методичних рекомендаціях розглянуто варіанти фізичної і логічної побудови комп'ютерної мережі навчального закладу; призначення і рекомендації до застосування стандартного обладнання комп'ютерних мереж; наведений приклад організації комп'ютерної мережі фізико-математичного факультету Південноукраїнського державного педагогічного університету ім. К.Д. Ушинського. Надані рекомендації до вибору операційних систем, що реалізують прикладний рівень функціонування мережевих інформаційних систем; наведені призначення, варіанти реалізації та переваги технології Intranet. Для організації взаємодії у мережі рекомендоване та детально розглянуто прийоми застосування програми NetMeeting, що є стандартним компонентом операційних систем фірми Microsoft. Розкрито послідовність дій для реалізації мережевої взаємодії, яка сприяє мотивації навчання та відповідає діяльнісному підходу до навчання. Наведений прийом є прикладом реалізації керівної ролі викладача при організації навчання в комп'ютерному класі.

Зроблений висновок, що при підготовці викладачів інформатики доцільно використання ресурсів комп'ютерних мереж стандартних конфігурацій. Методика використання мультимедійних комплексів у реалізації операційно-діяльнісного компонента окремо не розглядається, бо суттєво не відрізняється від методики використання відповідного програмного забезпечення. Для організації постійного контролю з боку викладача за виконанням роботи на комп'ютері учнів зазначено використання програми rсANYWHERE 32. Проте, істотною хибою цього програмного продукту є значна потреба його в ресурсах комп'ютерної системи. Тому використання його може бути доцільно тільки з метою розкриття функціонального призначення протоколів при роботі в мережі і лише в деяких випадках - для контролю при самостійній роботі за комп'ютерами невеликої групи студентів.

Крім акцентів на конкретних програмних продуктах мережевої підтримки взаємодії у групових формах стаціонарного комп'ютеризованого навчання зроблений висновок, що технології локальних та корпоративних комп'ютерних мереж мають суттєву перевагу методичного потенціалу у порівнянні з глобальною інформаційною мережею Internet. Використання інформаційних ресурсів глобальної мережі Internet потребує відповідного рівня інформаційної культури, яку потрібно розвивати у стаціонарних умовах, використовуючи потенціал локальних мереж, під керівництвом гідних наставників.

Методичні рекомендації щодо реалізації змістовного компонента професійної підготовки майбутніх викладачів інформатики визначають напрямок теоретичної і практичної підготовки студентів педагогічних вузів до використання комп'ютерних мереж у навчанні. Розглядається зміст та методика застосування розробленої бази контрольних питань, завдань і задач з курсу “Мережі ЕОМ” для майбутніх викладачів інформатики. Наводяться рекомендації, що враховують ефективність реалізації матеріалізованої і матеріальної форм дії при навчанні комп'ютерним мережам. Пропонується прийом переходу від матеріалізованої форми дії до матеріальної, що забезпечує міцний зв'язок галузі науки інформатики, що вивчається, з реально існуючою галуззю сучасних комп'ютерних телекомунікацій. Такий зв'язок реалізується рекурсивною побудовою курсу і сприяє рефлексії пізнавальної діяльності та посиленню циклової системи вивчення предмету. У розділі визначено основна мета курсу “Мережі ЕОМ” для студентів педагогічних вузів та базові напрямки лабораторно-практичного циклу дисципліни; розкрита виховна функція навчання курсу “Мережі ЕОМ”. Наведені знання, вміння і навички слугують орієнтовною основою до відбору змісту навчання розділу інформатики - “Мережі ЕОМ”.

З метою перевірки вірогідності теоретичних висновків першого розділу, розроблених методичних рекомендацій та висунутої в дослідженні гіпотези був проведений педагогічний експеримент, до якого було залучено понад 600 досліджуваних. Педагогічний експеримент складався з трьох етапів:

- I.** констатуючого (1994 - 1998 роки), протягом якого відбувалося спостереження за роботою приблизно 250 школярів і студентів педагогічного університету;
- II.** пошукового (1998 - 1999 роки), протягом якого було зроблене анкетування 68 викладачів і студентів старших курсів, що мають досвід викладання з використанням комп'ютерів, а також було проведено “пілотажне дослідження” на невеликій кількості студентів педагогічного університету;
- III.** формуючого (1999 - 2002 роки), протягом якого було зроблено широкомасштабне дослідження, що охопило 285 студентів ІМЕМ ОНУ ім. І.І. Мечникова і ПДПУ ім. К.Д. Ушинського.

Для залучення до участі в анкетуванні викладачів інших міст були розроблені електронні матеріали з застосуванням програми на мові програмування Perl. Генеральна сукупність даного експерименту - це діючі викладачі інформатики і студенти вищих навчальних закладів, фах яких дозволяє після закінчення навчання викладати інформатику (тобто майбутні викладачі інформатики). Для уточнення гіпотези, перевірки якості методик, що розроблені, а також для формування плану широкомасштабного дослідження було проведено “пілотажне дослідження” на невеликій кількості студентів. Остаточною гіпотезою експерименту стало наступне: використання нових технологій локальних і корпоративних мереж ЕОМ для організації навчальної діяльності може вирішити проблему організації групових форм комп’ютеризованого навчання, а знання теорії мереж ЕОМ і методики використання мережевих технологій у комп’ютеризованому навчанні підвищує рівень професійної підготовки майбутніх викладачів інформатики. Для статистичної обробки результатів експериментального навчання були об’єднані результати “пілотажного дослідження” і дослідження формуючого етапу, що дозволяє стверджувати, що в експериментальному навчанні взяло участь 298 студентів (Рис.1).

Результатами педагогічного експерименту стало підтвердження висунутої гіпотези та доведення результативності розроблених методичних рекомендацій.

У ході дослідження були розв’язані всі його основні завдання та отримано такі основні **результати:**

1. виявлена недостатня методична розробленість питань викладання та використання нових технологій локальних і корпоративних мереж для організації навчального процесу;
2. виявлено об’єктивне існування проблеми взаємодії при реалізації групових форм комп’ютеризованого навчання та обґрунтована доцільність впровадження в навчальний процес сучасних комп’ютерних мереж, як засобу навчання;
3. зроблена класифікація сучасних мережевих інформаційних засобів за придатністю до використання їх у навчальному процесі;
4. визначені роль і місце розділу “Мережі ЕОМ” у системі професійної підготовки майбутніх викладачів інформатики;
5. розроблені методичні рекомендації щодо удосконалення операційно-діяльнісного компонента методичної системи навчання, що заснований на використанні сучасних мережевих технологій;
6. розроблені методичні рекомендації щодо реалізації змістовного компонента підготовки майбутніх викладачів інформатики до використання комп’ютерних мереж у навчанні;
7. розроблені контрольні питання, задачі і тестові завдання з курсу “Мережі ЕОМ” для студентів педагогічних вузів за фахом “Інформатика”;

8. експериментально перевірена вірогідність теоретичних висновків про необхідність удосконалення комп'ютеризованого навчання;

9. експериментально перевірена ефективність розроблених методичних рекомендацій.

Аналіз та узагальнення матеріалів дослідження дають підстави зробити такі **висновки**:

1. Керівна роль у навчанні належить педагогу, проте ускладненість організації спілкування у системі “Викладач - Учні” при груповій роботі комп'ютеризованого навчання - це об'єктивно існуюча методична проблема.

2. Проблема організації взаємодії при комп'ютеризованому навчанні може бути розв'язана за допомогою модернізації операційного-діяльнісного компонента, за рахунок використання комп'ютерних мереж, як засобу навчання.

3. Підвищення рівня професійної підготовки викладачів інформатики базується на поширенні змістовного компоненту, яке можливо звести до двох напрямків: теоретичної підготовки у галузі побудови та розвитку сучасних комп'ютерних мереж, та спеціальної методичної підготовки, що висвітлює нові прийоми організації навчального процесу у комп'ютерному класі з використанням сучасних технологій взаємодії за допомогою комп'ютерних мереж.

Основний зміст дисертації викладено у таких публікаціях:

1. Брескіна Л.В. Гуманітарний потенціал використання сучасних мережевих інформаційних технологій у навчанні // Комп'ютерно - орієнтовані системи навчання: Зб. наук. праць. – К.: НПУ ім. М.П. Драгоманова. – Випуск 5. – 2002. - С. 87-93.
2. Брескіна Л.В. Використання технології мереж ЕОМ у навчальному процесі // Вісник Львівського університету. Серія педагогічна. - 2001. - Вип.15. Ч.2. - С. 192-200.
3. Брескіна Л.В. Про використання мережевих технологій у групових формах навчання // Комп'ютер у школі та сім'ї № 4 (16) – 2001. - С. 18-21.
4. Брескіна Л.В. Інформаційна культура і інтеграція телекомунікаційних та комп'ютерних мереж // Комп'ютерно – орієнтовані системи навчання: Зб. наук. праць. – К.: НПУ ім. М.П. Драгоманова. – Вип.4. – 2001. - С. 54-60.
5. Брескіна Л.В. Деякі телекомунікаційні означення у курсі “Мережі ЕОМ” для студентів педагогічних вузів // Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: Зб. наук. праць. – К.: НПУ імені М.П. Драгоманова. – Випуск 2. - 2000. - С. 202-213.
6. Брескіна Л.В. Экспериментальная проверка влияния изучения и применения в учебном процессе современных сетевых технологий на уровень профессиональной подготовки будущих учителей информатики // Научно-практический журнал Південного наукового Центру АПН України “Наука і освіта” - 2000. - № 3 квітень-травень - С. 61-64.
7. Брескіна Л.В. Концепция метода сетевых решений учебных задач компьютеризированного обучения в рамках академических занятий // “Перспективы” Науковий журнал. Одеса - 1999. - №3-4 (7-8)'99 - С. 20-27.
8. Брескіна Л.В. Контрольні питання, завдання та задачі до курсу “Мережі ЕОМ” для студентів педагогічних вузів за фахом інформатика. – Одеса: Видавництво ОДАБА, 2002. - 48 с.
9. Брескіна Л.В. Особенности организации практикума по курсу “Сети ЭВМ для студентов педагогических вузов” // Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я: Збірка наукових праць ХДПУ. Вип. 7. У чотирьох частинах. Ч.4: - Харків: Харк. держ. політехн. ун-т. - 1999. - С. 340-344.
10. Брескіна Л.В. Эволюция сетей и переход к системам, основанным на знаниях // Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я: Збірка наукових праць ХДПУ. Вип. 6. У чотирьох частинах. Ч.4: - Харків: Харк. держ. політехн. ун-т. - 1998. - С. 397-400.
11. Брескіна Л.В. Підготовка бесід щодо соціальної адаптації студентів при використанні засобів взаємодії у глобальній мережі Internet // Зб. наук. праць Мелітопольського державного педагогічного університету – Випуск 1. Мелітополь. - 2001. - С. 155-157.

12. Брескина Л.В. Анализ и перспективы использования сетей ЭВМ в учебном процессе // Комп'ютери в навчальному процесі: Матеріали Всеукраїнської наукової конференції 23-24 червня 1999 р. Збірник за ред. К. Пахотіна. – Умань, ІНКОМТЕХ. - 1999. - С. 25-27.
13. Брескіна Л.В. Малорян В.Л. Сучасні мережеві інформаційні технології та напрямки їх розвитку // Нові інформаційні технології навчання в навчальних закладах України: Наук. метод. зб., випуск 8: Педагогіка. За ред. І.І.Мархеля – Одеса: Друк. - 2001. - С. 67-69 (50%).
14. Брескина Л.В. Методологические аспекты построения курса “Сети ЭВМ” для студентов педвузов // Нові інформаційні технології навчання в учбових закладах України. Зб. статей шостої Української наук. - метод. конф. 8 – 10 вересня 1998 р. За ред. І.І. Мархеля. – Одеса. - 1999. - С. 112-114.
15. Брескина Л.В. Влияние эволюции компьютерных сетей на специфику курса “Сети ЭВМ” для студентов педагогических вузов // Нові інформаційні технології навчання в учбових закладах України. Зб. статей шостої Української наук. - метод. конф. 8 – 10 вересня 1998 р. За ред. І.І. Мархеля, Одеса. - 1999. - С. 127-129.
16. Брескина Л.В. Сетевой контроль при компьютеризованном обучении (особенности и перспективы внедрения) // Молодь третього тисячоліття: гуманітарні проблеми та шляхи їх рішення: Зб. наукових статей в 3-х томах/ Загальний уклад. і наук. ред. – проф. В.М.Соколов - т.3- Одеса: ІСЦ. - 2000. - С. 200-208.
17. Брескина Л.В. Система определений, связанных со структурой инфосферы, в рамках курса “Сети ЭВМ” для студентов педагогических вузов // Образовательные технологии. Межвузовский сборник научных трудов. - Воронеж: Воронежский гос. пед. университет. - 1999. - С. 6-9.
18. Брескина Л.В. Гуманитарный потенциал использования сетей ЭВМ в учебном процессе // Друга Всеукраїнська конференція молодих науковців “Інформаційні технології в науці та освіті” 18-20 квітня 2000 року. Міністерство освіти і науки України. Черкаський державний університет імені Богдана Хмельницького. – Черкаси. - 2000. - С. 54-55.
19. Брескина Л.В. Принципы построения содержания курса “Сети ЭВМ” для студентов педагогических вузов // Современные проблемы информатизации. Тезисы докладов IV Международной электронной конференции - Воронеж: Воронежский гос. пед. университет. - 1999. - С. 12-13.

Брескіна Л.В. Професійна підготовка майбутніх вчителів інформатики на основі сучасних мережевих інформаційних технологій. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальністю 13.00.02 – теорія та методика навчання інформатики. – Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова, Київ, 2003.

В дисертації досліджена структура системи професійної підготовки майбутніх викладачів інформатики та виявлено об'єктивне існування проблеми взаємодії при реалізації групових форм комп'ютеризованого навчання. Для вирішення проблеми досліджена та теоретично обґрунтована педагогічна доцільність впровадження в навчальний процес сучасних комп'ютерних мереж, як засобу навчання; визначені роль і місце розділу “Мережі ЕОМ” у системі професійної підготовки майбутніх вчителів інформатики; розроблені методичні рекомендації. Вірогідність теоретичних висновків, розроблених методичних рекомендацій та висунутої гіпотези доведена педагогічним експериментом.

Ключові слова: групові форми навчання, засоби навчання, комп'ютерні мережі, майбутні викладачі інформатики, методична система навчання, методичні рекомендації, навчання інформатики, професійна підготовка.

Брескина Л.В. Профессиональная подготовка будущих учителей информатики на основе современных сетевых информационных технологий. - Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 - теория и методика обучения информатике. - Национальный педагогический университет имени М.П. Драгоманова, Киев, 2003.

В диссертации исследована структура системы профессиональной подготовки будущих преподавателей информатики и выявлено объективное существование проблемы взаимодействия при реализации групповых форм компьютеризированного обучения. Для решения проблемы исследована и теоретически обоснована педагогическая целесообразность внедрения в учебный процесс современных компьютерных сетей, как средства обучения; определены роль и место раздела “Сети ЭВМ” в системе профессиональной подготовки будущих преподавателей информатики; разработаны методические рекомендации. Достоверность теоретических выводов, разработанных методических рекомендаций и выдвинутой гипотезы доказана педагогическим экспериментом.

Компьютерные системы учебного назначения можно поделить на две группы. Системы первого типа реализуют связь “Ученик - Компьютер” (обучающие, тестовые, справочные системы, реальные программные среды). Системы второго типа используются учителем для автоматизации его действий и рассчитанные на связь “Учитель - Компьютер”. Системы первого типа имеют один существенный

недостаток: децентрализованное управление просмотром подготовленных электронных материалов. Это приводит к тому, что при использовании компьютерных учебных систем первого типа реализация руководящей роли преподавателя осложняется за счет наличия двух факторов: использования конкурирующего с преподавателем источника информации (компьютера) и отсутствия у преподавателя эффективного инструмента управления процессом подачи нового материала, представленного в информационной системе.

В исследовании было определено, что использование сетей ЭВМ в учебном процессе дает возможность дополнительно влиять на учащихся с помощью установления связей с учащимися из самой компьютерной системы, что реализует новую схему взаимодействия “Учитель – Компьютерная сетевая система - Ученик”. Теоретически обосновано, что такое использование компьютерных сетей в обучении отвечает принципам гуманизации и социализации обучения, а также способствует психологической адаптации учащихся к внедрению компьютерных телекоммуникаций во все сферы современного общества. Теоретически обосновано, что наиболее адекватной задачам учебного процесса является модель сети Internet – локальная сеть, в которой реализована технология Intranet.

В работе были рассмотрены и классифицированы сетевые средства поддержки учебного процесса по их реализации: программное обеспечение на базе стандартных сетевых архитектур и специальное аппаратное обеспечение. Приведенный анализ сетевых средств позволяет сделать вывод об экономической целесообразности и особой учебной ценности использования программного обеспечения на базе стандартных сетевых архитектур при подготовке будущих преподавателей информатики. Существующее специальное аппаратное обеспечение рекомендуется применять в рамках информатизации при изучении учебных предметов, которые не связаны с информатикой. Исходя из современного уровня и тенденций развития сетевых информационных технологий, определена роль раздела “Сети ЭВМ” в системе профессиональной подготовки будущих преподавателей информатики. Она сводится к двум направлениям: теоретическому, которое раскрывает основные способы и технологии передачи информации, и специальному методическому, которое направлено на овладение приемами организации групповых форм обучения в компьютерном классе с использованием современных технологий компьютерных сетей. В соответствие с этим были разработаны методические рекомендации по реализации операционно-деятельного компонента и по реализации содержательного компонента профессиональной подготовки будущих преподавателей информатики.

С целью проверки достоверности теоретических выводов первого раздела, разработанных методических рекомендаций и выдвинутой в исследовании гипотезы был проведен педагогический эксперимент (1994 - 2002 года), к которому было привлечено свыше 600 исследуемых. Для

привлечения к участию в анкетировании специалистов из других городов были разработаны электронные материалы с применением программы на языке программирования Perl. На констатирующем этапе было проведено "пилотажное исследование" на небольшом количестве студентов, которое позволило уточнить гипотезу эксперимента. Результатами педагогического эксперимента стало подтверждение выдвинутой гипотезы и экспериментальное доказательство результативности разработанных методических рекомендаций.

Ключевые слова: будущие преподаватели информатики, групповые формы обучения, компьютерные сети, методическая система обучения, методические рекомендации, обучение информатики, профессиональная подготовка, средства обучения.

Breskina L.V. The professional training of the future computer science teacher on the basis of modern network information technologies. - Manuscript.

Thesis for the Candidate degree in pedagogical science, speciality 13.00.02 – theory and methods of teaching of computer science. - Dragomanov National Pedagogical University. -Kiev, 2003.

In this thesis was investigated the structure of professional training system of the future computer science teachers and discovered the existence of interaction problem in a team teaching of computer training. There was theoretically proved the pedagogical expediency of usage in the educational process the modern computer networks as a training aids; determined a role and place of the "Computer Network" in the vocational education system of the future computer science teachers; developed the methodical recommendations. The reliability of the conclusions, developed methodical recommendations, and hypothesis were proved in the pedagogical experiment.

Key words: computer network, computer science training, future computer science teacher, methodical recommendation, methodical system of training, team teaching, training aids, vocational education.