

Ф95

НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
імені М. П. ДРАГОМАНОВА

**ФУРМАН Олена Андріївна**

УДК 378.851

**АКТИВІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНО-ПІЗНАВАЛЬНОЇ  
ДІЯЛЬНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ БІОЛОГІЇ У ПРОЦЕСІ  
НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ**

13.00.02 — теорія та методика навчання (інформатика)

**АВТОРЕФЕРАТ**

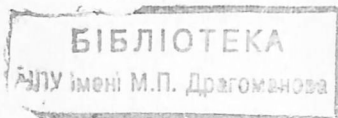
дисертації на здобуття наукового ступеня  
кандидата педагогічних наук

**НБ НПУ**



\*100041576\*

Київ — 2009



## Дисертацією є рукопис.

Роботу виконано на кафедрі інформатики в Національному педагогічному університеті імені М. П. Драгоманова, Міністерство освіти і науки України.

**Науковий керівник:** кандидат фізико-математичних наук, професор **Рамський Юрій Савіянович**, Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова, завідувач кафедри інформаційних технологій і програмування.

**Офіційні опоненти:** доктор педагогічних наук, професор **Триус Юрій Васильович**, професор кафедри комп'ютерних технологій Черкаського державного технологічного університету;

кандидат педагогічних наук, доцент **Цибко Ганна Юхимівна**, завідувач кафедри інформатики Чернігівського педагогічного університету імені Тараса Шевченка.

Захист відбудеться «27» жовтня 2009 року о 14<sup>00</sup> 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 ознайомитись у бібліотеці Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова, 01601, м. Київ, вул. Пирогова, 9.

Автореферат розіслано «22» вересня 2009 р.

Учений секретар  
спеціалізованої вченої ради

В. О. Швець

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність дослідження.** Нові завдання, що стоять перед освітою на сучасному етапі, вимагають вдосконалення не тільки змісту, а й структури, форм і методів навчання. Державна національна програма «Освіта (Україна ХХІ століття)» визначає потребу перегляду усталених підходів до методів і форм навчання. Впровадження сучасних інформаційно-освітніх технологій тісно пов'язане з розвитком нетрадиційних форм, методів і засобів навчання, які ґрунтуються на перевагах комп'ютерної техніки.

Порівняльний аналіз потреб школи у вчителі, здатному організувати навчання біологічних дисциплін в умовах комп'ютеризації та інформатизації, стану теорії й практики підготовки майбутнього вчителя та активізації його навчально-пізнавальної діяльності, і реального рівня підготовленості вчителів і студентів-випускників біологічних факультетів педагогічного ВНЗ надав можливість виявити такі протиріччя:

- між високим педагогічним потенціалом інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) і неможливістю його реалізувати у повному обсязі через низький рівень інформаційної культури учителів (особливо природничо-наукових дисциплін);
- між вимогою сучасної освіти до використання методів активного навчання та завдань професійного спрямування з метою активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів та нерозробленістю методичної системи її реалізації при навчанні інформатики (зокрема інформаційних технологій).

Актуальність зазначених проблем, їх недостатня розробленість у теорії й практиці вищої школи зумовила вибір **теми дисертаційного дослідження** «Активізація навчально-пізнавальної діяльності майбутніх учителів біології у процесі навчання інформатики».

Теоретичну основу дослідження становлять: загальна психологічна теорія діяльності й особистості (Л.С. Виготський, А.Н. Леонтьєв, С.Л. Рубінштейн); системний підхід як основа вдосконалення педагогічної теорії й практики (В.П. Беспалько, М.А. Данилов, Т.А. Ільїна та інші), компетентнісний підхід в освіті (В.І. Байденко, Л.С. Барна, О.М. Гончарова, А.П. Дорофєєв, Е.Ф. Зеєр, Г.І. Ібрагімов, А.М. Новиков, О.В. Овчарук, А.В. Петров, С.А. Раков та інші).

Дослідженню питань активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів та студентів у навчальному процесі присвячені роботи А.А.Вербицького, В.М. Верчасова, Р.А.Нізамова, М.Д.Нікандрова, М.Я. Ігнатенка, В.І. Лозової, Т.І. Щукіної, вивчення інформаційних технологій у навчальному процесі присвячені роботи Н.В. Апатової, А.Т. Ашерова, Н.Р. Балик, В.Ю. Бикова, Л.І. Білоусової, Ю.В. Горошка, Т.В. Дубової, А.П. Єршова, М.І. Жалдака, І.С. Іваськіва, В.І. Клочка Е.І. Кузнєцова, Н.М. Кузьміної, М.П. Лапчика, В.В. Лапінського, С.О. Лешук, І.В. Лупан, Н.В. Морзе, С.А. Ракова,

Ю.С. Рамського, А.П. Ремонтова, О.В. Резіної, З.С. Сайдаметової, С.О. Семерікова, О.В. Співаковського, О.М. Спіріна, Ю.В. Триуса, Г.Ю. Цибко, М.І. Шкіля та інших.

Використання засобів інформаційних технологій при навчанні природничих дисциплін розглядається у роботах Т.П. Бартеневої, О.С. Гладкої, О.А. Ластовки, Є.О. Філіппова, А.П. Ремонтова, Г.П. Шмигер та інших.

### **Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.**

Дисертаційне дослідження виконано відповідно до плану науково-дослідної роботи кафедри інформатики НПУ імені М.П. Драгоманова, номер державної реєстрації 0105U000448. Тему дисертації затверджено на засіданні Вченої Ради Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова (протокол № 2 від 29.09.2005 р.) і погоджено в Раді з координації наукових досліджень у галузі педагогіки та психології АПН України (протокол № 10 від 26.12.2006 р.).

**Об'єкт дослідження** – навчально-пізнавальна діяльність майбутніх учителів біології у процесі навчання інформатики у педагогічному вищому навчальному закладі.

**Предмет дослідження** – активізація навчально-пізнавальної діяльності майбутніх учителів біології у процесі навчання інформатики за умов застосування методів активного навчання та завдань професійного спрямування із застосуванням ІКТ.

**Мета дослідження** – розробка компонентів методичної системи навчання інформатики майбутніх учителів біології та активізації їхньої навчально-пізнавальної діяльності на основі використання методів активного навчання та завдань професійного спрямування із застосуванням ІКТ.

**Гіпотеза дослідження** – активізація навчально-пізнавальної діяльності майбутніх учителів біології у процесі навчання інформатики може бути досягнута на основі широкого використання засобів ІКТ, методів активного навчання та розробленого навчально-методичного забезпечення, що включає електронний посібник та систему лабораторних робіт професійного спрямування.

Виходячи з предмету дослідження, його мети та гіпотези, були поставлені такі **завдання**:

1. На основі аналізу наукової та методичної літератури уточнити зміст поняття метод активного навчання, його значення у навчальному процесі педагогічного ВНЗ у контексті активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів.
2. Проаналізувати тенденції професійної підготовки майбутніх учителів біології з інформатики.
3. Уточнити зміст ІКТ-компетентностей майбутніх учителів біології.
4. Розробити компоненти методичної системи навчання інформатики майбутніх учителів біології та активізації їхньої навчально-пізнавальної діяльності на основі методів активного навчання та засобів ІКТ, зокрема.



систем комп'ютерної математики (СКМ); розробити лекційні курси з дисциплін «Сучасні інформаційні технології», «Методика використання СІТ у навчальному процесі», завдання для проведення лабораторних занять професійного спрямування.

5. Експериментальним шляхом перевірити ефективність запропонованих компонентів методичної системи навчання інформатики студентів та активізації їхньої навчально-пізнавальної діяльності на основі методів активного навчання та завдань професійного спрямування із застосуванням ІКТ.

Для розв'язування поставлених завдань використані такі **методи дослідження**:

- *теоретичні*: аналіз психолого-педагогічної, філософської, наукової та навчально-методичної літератури з проблеми дослідження (1.1- 1.3 (тут і далі-підрозділи дисертації)), вивчення нормативних і програмно-методичних документів у сфері освіти ( 1.4);
- *емпіричні*: спостереження, анкетування, тестування, бесіди зі студентами та викладачами (2.3, 2.4), аналіз можливостей використання методів активного навчання стосовно курсів «Сучасні інформаційні технології», «Методика використання СІТ у навчальному процесі» (2.1, 2.2); констатувальний, пошуковий і формувальний експерименти; методи математичної статистики та опрацювання даних (2.3, 2.4).

**Методологічна основа** дослідження: теорія вищих психічних функцій; філософські ідеї про пізнання й відображення дійсності в людській свідомості; психологічна теорія діяльності; теорія розвивального навчання; результати досліджень відомих вітчизняних і зарубіжних психологів та педагогів про закономірності навчально-виховного процесу.

**Наукова новизна дослідження** полягає в розробці окремих компонентів (змісту, форм, методів, засобів навчання) методичної системи навчання інформатики майбутніх вчителів біології у вищому педагогічному навчальному закладі, яка орієнтована на широке використання методів активного навчання, завдань професійного спрямування та засобів ІКТ, що забезпечує ефективну навчально-пізнавальну діяльність студентів як при вивченні теоретичного матеріалу, так і у процесі розв'язування практичних завдань, сприяє розвитку творчого мислення, формуванню дослідницьких навичок (зокрема, вперше для спеціальності «біологія» напряму підготовки «педагогічна освіта» запропоновано курс-практикум «Розробка освітніх ресурсів» і визначено його зміст); у визначенні змісту і створенні методики підготовки майбутніх учителів біології до застосування ІКТ у професійній діяльності.

**Практичне значення дослідження** полягає у тому, що у процесі дослідження розроблено зміст лекційних курсів «Сучасні інформаційні технології» та «Методика використання СІТ у навчальному процесі», засоби навчання (індивідуальні завдання, тести, електронний посібник), завдання для

проведення практичних та лабораторних робіт професійного спрямування для студентів-біологів. Дослідження спрямоване не лише на те, щоб навчити студента використовувати інформаційні технології, а й на те, щоб підготувати його до творчої діяльності у процесі навчання біології своїх майбутніх учнів. Результати дослідження стали основою розробки лабораторних практикумів з дисциплін «Сучасні інформаційні технології», «Методика використання СІТ у навчальному процесі» та методичних посібників щодо вивчення цих навчальних предметів для студентів.

**Вірогідність** одержаних результатів і висновків забезпечується методологічними основами дослідження, відповідністю методів дослідження його меті та завданням, аналізом теоретичного та емпіричного матеріалу, результатами педагогічного експерименту.

**Особистий внесок здобувача** полягає у безпосередній участі у проведенні усіх етапів експерименту, доборі організаційно-методичних форм ведення навчального процесу у педагогічних вищих навчальних закладах при навчанні інформатики, в обґрунтуванні шляхів підвищення активізації навчально-пізнавальної діяльності за умов застосування методів активного навчання та задач професійного спрямування, розробці компонентів методичної системи навчання інформатики на природничому факультеті вищого педагогічного навчального закладу.

**Апробація і впровадження результатів дисертації.** Результати досліджень були викладені в повідомленнях на: Всеукраїнській науково-методичній конференції «Інформаційні технології в освіті, науці і техніці» (м. Черкаси, 2004 р.); X Міжнародній науково-практичній конференції «Сучасні інформаційні і електронні технології» (18-22 травня 2009 р. м. Одеса) Міжнародній науково-практичній конференції «Інновації у вищій освіті: проблеми та перспективи» (м. Кременець, 2007 р.); VII Міжнародній науково-практичній конференції «Теорія і методика навчання фундаментальних дисциплін у вищій школі» (м. Кривий Ріг, 2008 р.); Всеукраїнському науково-методичному семінарі з проблем інформатизації освіти (НПУ імені М. П. Драгоманова, 2007 р.); звітних науково-практичних конференціях Кременецького обласного гуманітарно-педагогічного інституту імені Т. Шевченка (2003-2009 н. р.), шляхом публікування результатів дослідження.

Основні положення й результати дослідження впроваджено у практику роботи викладачів кафедри інформатики Кременецького обласного гуманітарно-педагогічного інституту. Матеріали дисертації використовують під час проведення лекційних і лабораторних занять з курсів «Сучасні інформаційні технології», «Використання сучасних інформаційних технологій у навчальному процесі» та практикуму «Розробка освітніх ресурсів» на спеціальності «Біологія» у Кременецькому обласному гуманітарно-педагогічному інституті імені Т. Шевченка (довідка №04/165 від 28.03.2008 р.), на природничому факультеті Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка (довідка №866-33/15 від

02.10.2008 р.), на психолого-природничому факультеті Рівненського державного гуманітарного університету (довідка №891 від 12.03.2008 р.). Апробація основних положень дослідження проводилася також у Тернопільському комунальному інституті післядипломної педагогічної освіти (довідка №01/354 від 09.06.2009р.).

**Публікації.** Результати дисертаційного дослідження опубліковано у 12 наукових роботах: – 8 у фахових виданнях, 2 – матеріалах конференцій, 2 – навчально-методичні посібники.

**Структура дисертації.** Робота складається зі вступу, двох розділів, висновків, списку використаних літературних джерел (251 найменування обсягом 24 сторінки), та 12 додатків (обсягом 62 сторінки). Загальний обсяг роботи становить 255 сторінок, містить 14 таблиць, 27 рисунків і 1 схему.

### ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЇ

У вступі сформульовано проблему дослідження, обґрунтовано актуальність теми, визначено мету і задачі дослідження, розкрито наукову новизну, теоретичне і практичне значення роботи, охарактеризовано апробацію отриманих у ході дослідження результатів, сформульовано основні положення, що виносяться на захист.

У першому розділі «Теоретичні основи дослідження» проводиться аналіз психолого-педагогічної літератури з досліджуваної проблеми, розглядаються різні наукові підходи і напрями у вивченні пізнавальної активності, описані загальні тенденції і особливості активізації пізнавальної діяльності студентів.

Пізнавальна активність не є вродженою рисою – вона формується в процесі діяльності. У дослідженні пізнавальна активність студента розглядається нами і як якість його пізнавальної діяльності. Ця активність проявляється у його ставленні до змісту й процесу діяльності. Завдання викладача полягає у тому, щоб створити певні умови й використати систему засобів, реалізація яких забезпечує активізацію навчання, підвищення рівня інтересу, ефективне оволодіння знаннями й способами пізнавальної діяльності за допустимий час, тобто необхідно мобілізувати інтелектуальні, морально-вольові і фізичні сили студентів.

Формування пізнавальної активності відбувається у кілька етапів: залучення студента до навчально-пізнавальної діяльності; функціонування мисленневих та емоційних процесів, прояв вольових зусиль для засвоєння навчального матеріалу; закріплення звички розумово працювати, поступовий розвиток потреби в такій праці, яка вимагає напруження думки. Пізнавальна активність формується в процесі навчальної діяльності, а з іншого боку, пізнавальна активність підносить діяльність на новий рівень.

Існують такі показники пізнавальної активності: ініціативність, енергійність, інтенсивність діяльності, інтерес, старанність, допитливість, самостійність, саморегуляція, рефлексія діяльності, воля особистості.

напористість у діяльності, цілеспрямованість, творчість.

У ряді досліджень показники пізнавальної активності деталізуються конкретніше: запитання студентів до викладача; схильність аналізувати помилки; критичність мислення; здатність до перенесення знань; оперування наявними знаннями; ступінь участі студента в колективній діяльності; прагнення з'ясувати причину явища; прагнення глибше зрозуміти зміст навчального матеріалу; прагнення до вивчення нового матеріалу; використання у відповідях додаткових даних; вибір складних варіантів завдань; прагнення, незважаючи на складності, виконати завдання; відсутність необхідності контролю. Усі ці показники характеризують пізнавальну активність як складне, багатоаспектне явище.

У нашому дослідженні дотримуватимемось такого тлумачення поняття активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів: це цілеспрямована діяльність, спрямована на вдосконалення змісту, форм, методів, прийомів і засобів навчання з метою збудження інтересу, підвищення активності, творчості, самостійності, мотивованої діяльності студентів у засвоєнні знань, посилення взаємодії учасників навчально-виховного процесу.

Розв'язування проблеми активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів на сучасному етапі соціального розвитку вимагає системного підходу. Спираючись на філософські і психолого-педагогічні дослідження, ми визначили комплекс педагогічних умов для активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів, а саме: визначення цілей навчальної діяльності; добір змісту навчального матеріалу, форм, методів і засобів навчання; діагностика рівнів сформованості пізнавальної активності; добір і конструювання засобів активізації; аналіз процесу і результатів активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів.

Особливу роль у дослідженні відіграли методи навчання. У результаті аналізу науково-методичних джерел було виявлено, що у педагогічній науці немає єдиного підходу щодо класифікації методів навчання. Існують різні критерії класифікації. Серед відомих класифікацій вирізняється системним підходом класифікація Ю.К. Бабанського. В її основі – комплексний діяльнісно-процесуальний підхід, при якому враховують основні компоненти діяльності: мотиви, операції, дії, контроль та аналіз результатів.

Принципова особливість методів активного навчання полягає у тому, що при їхньому застосуванні студентам створюють такі умови, щоб вони не могли залишатися пасивними й мали можливість активно обмінюватися досвідом роботи між собою.

До основних методологічних принципів активного навчання відносять:

- ретельний добір термінів, навчальної, професійної лексики, умовних позначень;
- усесторонній аналіз конкретних практичних прикладів діяльності, в якій студенти виконують різні рольові функції;
- підтримка усіма студентами візуального контакту між собою;

- активне використання технічних навчальних засобів, таблиць, слайдів, фільмів, роликів, відеокліпів тощо;
- постійна підтримка викладачем активної внутрішньо-групової взаємодії, зняття напруженості у взаєминах між студентами;
- оперативне втручання викладача у хід дискусії у разі виникнення непередбачених труднощів, а також з метою пояснення нових положень навчальної програми;
- інтенсивне використання індивідуальних занять та врахування індивідуальних здібностей студентів в процесі групових занять;
- програвання ігрових ролей з урахуванням індивідуальних творчих та інтелектуальних здібностей студентів.

Проаналізовано роль інформаційних технологій у системі фахової підготовки вчителя біології, вимоги щодо професійної підготовки майбутнього вчителя біології у галузі інформатики. Як наслідок опрацювання науково-методичної літератури та галузевих стандартів вищої школи з'ясовано, що учитель біології у сучасній школі повинен бути ініціатором застосування ІКТ для навчання біології, грамотним користувачем та розробником освітніх інформаційних ресурсів.

У другому розділі «Компоненти методичної системи активізації навчально-пізнавальної діяльності майбутніх учителів біології у процесі навчання інформатики» представлена методична система, розкриті сутність і зміст основних етапів експериментальної роботи, проведена перевірка ефективності запропонованої методичної системи, якісне і кількісне опрацювання отриманих результатів, обґрунтовані висновки.

Деякі взаємозв'язки компонентів методичної системи активізації навчально-пізнавальної діяльності (НПД) студентів показані на схемі 1.

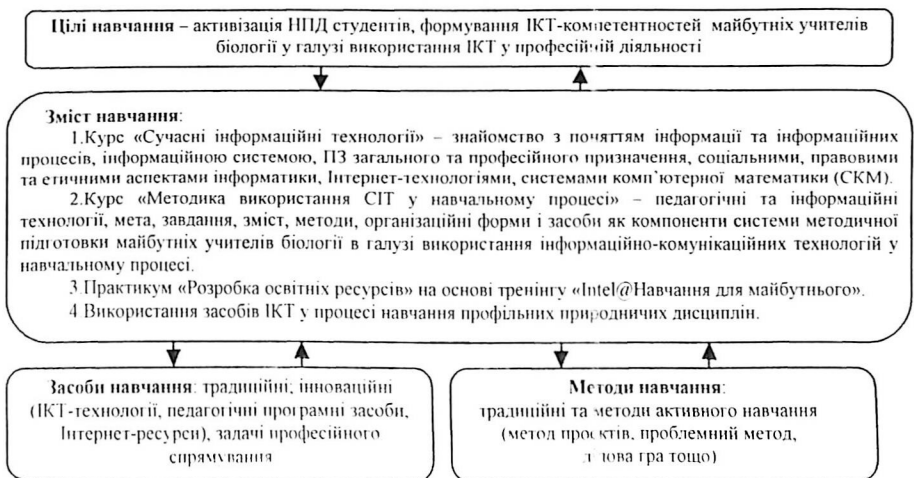


Схема 1

У дослідженні особлива увага приділяється системному підходу до активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів-біологів педагогічного ВНЗ при вивченні інформатики. Зміст навчання різних інформатичних дисциплін майбутніх учителів біології визначається організаційно-методичним забезпеченням (освітній стандарт, навчальні плани, програми, комп'ютерно-орієнтовані методичні системи тощо).

У роботі виділено три основних етапи активізації навчально-пізнавальної діяльності та вивчення відповідних інформатичних дисциплін. На *першому етапі* (другий семестр першого курсу) студенти біологічного факультету вивчають курс «Сучасні інформаційні технології». Відповідно до цільового призначення матеріал розподілено на модулі: у перший модуль включено матеріал, що розкриває загальні відомості про інформатику та комп'ютерні технології, інформаційне та комп'ютерне моделювання, соціальні, правові та етичні аспекти інформатики; у другий – організаційні та технічні основи функціонування та використання мережі Інтернет; у третій – опрацювання даних, поданих у текстовому вигляді; у четвертий – мультимедійні технології, електронні презентації та публікації; у п'ятий – технології опрацювання даних, поданих у числовому вигляді; у шостий – використання систем комп'ютерної математики.

Студент, вивчаючи цей курс, повинен послідовно засвоїти матеріал змістових модулів. До складу кожного модуля входять теоретичні питання, лабораторні роботи, метою виконання яких є систематизація знань та формування практичних навичок, а також завдання для самостійної роботи.

Вивчаючи програмне забезпечення, студенти створюють різні документи, презентації, виконують обчислення за допомогою електронних таблиць, вчаться використовувати системи комп'ютерної математики (GRAN, Derive) для побудови й аналізу математичних моделей біологічних явищ і процесів, опрацювання експериментальних даних. На цьому етапі пізнавальна діяльність здійснюється у двох напрямках: а) удосконалюються практичні навички, необхідні для подальшої роботи з комп'ютером; б) поглиблюються теоретичні знання як в галузі програмного забезпечення, так і апаратного, формуються навички використання прикладних програм.

Пізнавальна діяльність цього етапу вивчення інформатики спрямована на систематизацію отриманих знань: операційні системи, прикладні програми, основні пристрої комп'ютера, обмін даними між ними повинні бути не розрізненими структурними одиницями, а цілісною картиною. Рівень підготовки достатній для того, щоб в студентів сформувалося системне, комплексне уявлення про функціонування програмного й апаратного забезпечення комп'ютера, системних та прикладних програм. Дослідження показали, що на першому етапі здійснюється підготовка студентів в основному на рівні користувача.

На *другому етапі* розвитку та активізації навчально-пізнавальної діяльності (шостий семестр навчання), студенти вивчають курс «Методика

використання СІТ у навчальному процесі». Ефективно засвоїти курс допомагає виконання завдань, пов'язаних з організацією навчального процесу вивчення шкільного курсу біології з використанням СІТ.

Аналізуючи структуру педагогічного процесу, що здійснюється у педагогічному ВНЗ, вдалося визначити компоненти спеціальної підготовки майбутніх учителів біології до використання ІКТ у педагогічній діяльності та активізації їхньої навчально-пізнавальної діяльності: цільовий, змістовий, процесуальний.

Урахування принципу наступності у професійно-педагогічній підготовці та реалізація міжпредметних зв'язків дають підставу включити у зміст курсу «Методика використання СІТ у навчальному процесі» складові, які відображають зміст базових дисциплін, що вивчаються на природничих факультетах педагогічного ВНЗ, а саме: інформатики, природничо-наукових, психолого-педагогічних дисциплін.

Відібраний зміст згруповано в окремі блоки залежно від ролі, яку вони відіграють у підготовці майбутнього вчителя біології до використання ІКТ. На цій основі виділяємо чотири основних блоки: актуалізації проблеми інформаційно-комп'ютерної підготовки майбутніх учителів біології, психологічний, дидактичний, діагностичний.

Аналіз змісту спеціальної підготовки майбутнього вчителя до використання ІКТ у процесі навчання природничих дисциплін, а також врахування структури комп'ютеризованої педагогічної діяльності учителів біології дають підстави для визначення особливостей процесуального блоку активізації навчально-пізнавальної діяльності у процесі навчання інформатики, що включає такі компоненти: діяльність викладача, діяльність студента, методи навчання, засоби навчання й форми навчання.

Особливості діяльності викладача й студентів обумовлюються специфікою навчання у ВНЗ, психолого-педагогічними особливостями студентів, цілями вивчення курсу. Зокрема, навчально-виховний процес у ВНЗ характеризується переходом діяльності студентів від навчання під керівництвом і постійним контролем до самонавчання й самоконтролю. Функція викладача – допомогти студентові організувати навчальну діяльність, вибрати правильний напрям пошуку й максимально реалізувати свій творчий потенціал.

Виходячи з того, що крім формування світогляду основною метою вивчення інформатичних курсів є підготовка майбутніх учителів біології до використання ІКТ, вирішальне значення мають практичні методи навчання, у якості яких використовували як традиційні, так і нетрадиційні методи (метод проектів, проблемно-пошуковий метод, гру тощо).

З допомогою гри моделювали навчання природничих дисциплін у школі в умовах комп'ютеризації, «програвалися» певні уроки або їх фрагменти й створювали конкретні дидактичні ситуації. Наприклад, студенти самостійно (індивідуально або у групах) створювали педагогічні програмні засоби певної



тематики, конструювали план комп'ютеризованого уроку, продумували його цілі, завдання, зміст, методи й форми.

Серед методів активізації навчально-пізнавальної діяльності, які використовували у процесі навчання інформатики, проблемне навчання займало центральне місце. Його використання націлене на формування творчих якостей особистості. Розглянемо детальніше наш досвід його застосування.

Природа навчального процесу, а звідси і підходи до його побудови і реалізації визначаються вибором елементарної одиниці навчання. Якщо виходити з того, що такою одиницею, «клітинкою» навчання є навчально-пізнавальне завдання, то весь процес навчання можна уявити як систему завдань. Завдання як «клітинка», що реалізує цілі навчання, є вузловим моментом, фокусом усього навчального процесу, що акумулює, збирає весь зміст майбутнього процесу навчання, що розгортається із завдання.

Конкретним способом вираження проблеми були пізнавальні завдання. Структуру проблемного навчання розглядали як систему проблемних ситуацій, кожна з яких містила у собі відповідне завдання (або запитання), систему засобів навчання і саме перетворення умов завдання та одержання результатів. Зокрема використовували такі типи проблемних ситуацій(ПС):

1. ПС, пов'язані з використанням студентом раніше засвоєних знань у нових практичних умовах. Приклад: студент знає, як розпакувати простий архів і не знає як виконати аналогічну операцію з багатотомним архівом.

2. ПС, пов'язані з протиріччям між теоретично можливим способом розв'язування завдання й практичною його реалізацією. Приклад: копіювання файлів на диск, на якому не вистачає для цього місця.

3. ПС, зумовлені труднощами студента в обґрунтуванні (і усвідомленні) виконуваних ним дій. Такі ПС виникають й існують на заняттях з інформатики постійно, особливо на перших етапах навчання. Приклад: створення студентом віртуального диска в оперативній пам'яті.

4. ПС виникає за умови, коли студент не знає способу розв'язування поставленого завдання. Приклад: поява нового вірусу, від якого не може вилікувати встановлена антивірусна програма.

Для реалізації проблемного навчання ми використовували: проблемну розповідь, евристичну бесіду, проблемну лекцію, аналіз практичних ситуацій, диспут, співбесіду, ділову гру. Усі вони були проблемними насамперед за своїм змістом. Увага студентів концентрувалася на основних проблемах науки інформатики та її практичних застосуваннях, провідних положеннях, методах та перспективах розвитку. Окрім того проблемні заняття були проблемними й за методичним виконанням. У них наукові проблеми, провідні ідеї й методи діяльності розглядалися з використанням пошукових методик на основі відтворення логіки наукового або науково-практичного пошуку.

Важливим компонентом методичної системи активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів-біологів є засоби навчання. Специфіка змісту



й процесу спеціальної підготовки майбутнього вчителя до використання ІКТ у навчальному процесі спричинює необхідність комплексного використання у курсі як традиційних, так і електронних засобів навчання.

Як традиційні засоби ми використовували: посібник до курсу «Методика використання СІТ у навчальному процесі», пам'ятки й інструкції зі створення педагогічних програмних засобів і використання комп'ютера в навчанні учнів, тематичні навчальні таблиці, картки-завдання. До електронних дидактичних засобів включаємо: розроблений електронний посібник «Сучасні інформаційні технології», офісні програми, електронні навчальні презентації, контролюючі програми, діяльнісні середовища (GRAN, Derive).

Розроблений посібник включає: конспект лекцій у гіпертекстовому вигляді; інструкції до лабораторних робіт; завдання для самостійної та індивідуальної навчально-дослідної роботи; завдання для тестового контролю; гіпертекстовий каталог і коротку анотацію рекомендованих освітніх інформаційних ресурсів, використання яких сприятиме поглибленню знань студентів.

Особливості використання посібника обумовлені наявністю: великої кількості ресурсів і зв'язків між ними; географічною віддаленістю інформаційних ресурсів, що використовуються (перебувають на різних серверах); ілюстрацій, анімацій, відеороликів. Використання СКМ дає змогу користувачеві виконувати як прості, так і складні розрахунки, які раніше були доступні лише математикам-аналітикам, забезпечити подання матеріалу наочними графічними ілюстраціями і динамічними прикладами. Гіпертекстова система подання даних дає можливість вибирати студентам власну траєкторію проходження навчального матеріалу, активізувати навчально-пізнавальну діяльність.

На *третьому етапі* (восьмий семестр) студенти-біологи виконують практикум «Розробка освітніх ресурсів». Зміст освіти базується на продуктивній моделі формування знань і спрямований на розвиток ініціативи, творчості, вміння застосовувати дослідницький підхід у розв'язуванні різного роду завдань, вміння створювати освітні навчальні ресурси. Студенти розробляють спеціальний навчальний проект з широкою реалізацією міжпредметних зв'язків інформатики і біології, розробляють добірку дидактичних матеріалів (так зване портфоліо), які вони зможуть використати в майбутній професійній діяльності. Це дає можливість реалізувати важливі навчальні цілі, що постали перед сучасною школою, сформувати в учнів мотивацію до навчання.

Під час виконання практикуму студенти розробляють план навчального проекту та план його реалізації, моделюють себе учнями і за допомогою комп'ютерних технологій створюють: план проекту, навчальні цілі якого враховують вимоги галузевих освітніх стандартів та галузевих навчальних програм; приклади учнівських робіт; форми та критерії оцінювання діяльності учнів зі створення мультимедійної комп'ютерної презентації, публікації та веб-

сайту; дидактичні матеріали для учнів (роздавальні матеріали, тести, шаблони документів); методичні матеріали для вчителя (вчительська мультимедійна презентація, публікація чи веб-сайт, інструкція з організації роботи в проекті, правила роботи з різним обладнанням); план реалізації проекту та список інформаційних джерел.

Одним із засобів активізації навчально-пізнавальної діяльності є розробка та добір дидактичних матеріалів професійного спрямування у процесі вивчення курсів «Сучасні інформаційні технології» та «Методика використання СІТ у навчальному процесі». Спираючись на дослідження фахівців у цій галузі і власний досвід, пропонуємо формувати добірку з трьох частин.

1. «Офіційні документи». Відображають моніторинг освітнього процесу, описуючи індивідуальний розвиток, творчу активність, навчальний стиль і інтереси кожного студента. У цей розділ можуть входити результати олімпіад, сертифікати учасників і призерів різних заходів: наукових конференцій, конкурсів, різного роду практик.

2. «Практичні завдання й творчі роботи». У розділі представлені практичні й дослідницькі творчі роботи студента, виконані ним при освоєнні інформатичних курсів, що дають уявлення про спрямованість інтересів студента.

3. «Відгуки, рекомендації й самозвіти». Можуть бути подані у такій формі: відзиви на творчі роботи, самоаналіз і самооцінка студента, його рефлексія на власну діяльність.

Під час виконання практикуму на перший план виходить проектне навчання. При застосуванні методу проектів довелося розв'язувати ряд проблем. Проектна діяльність вимагає від викладача не стільки пояснення нового матеріалу, скільки створення умов для розширення пізнавальних інтересів, активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів, і на цій базі – можливостей їх самоосвіти в процесі практичного застосування знань.

Практика показує, що проект, як правило, «не вписується» в заняття. Повноцінна реалізація кожного з етапів проекту вимагає багато часу (на одному занятті можна виконати «міні-проект»). Більш ефективними є проекти, які виконуються протягом кількох занять, коли до чергового заняття студенти самостійно (індивідуально чи в групах) виконують той або інший тип роботи над проектом, звітуючи про виконану роботу на наступному занятті. І все-таки глибше і змістовніше проекти виконуються, на наш погляд, під час окремого практикуму, наприклад, тренінгу.

При оцінюванні проектів ми зустрічалися з проблемами такого характеру:

1. Переоцінювання результату проекту й недооцінювання процесу його виконання. Трапляється це тому, що оцінка дається за результатами презентації, а презентується результат проекту. Щоб оцінка була об'єктивною, необхідно докладно аналізувати не тільки результат, а і хід виконання.

2. Перетворення проекту в реферат. Реферативна частина є у будь-якому дослідженні, але головне в проекті – це наявність власної точки зору на досліджувану проблему. Необхідне використання різноманітних методів наукового дослідження, крім аналізу літературних джерел.

З нашого досвіду можемо назвати приклади продуктів проектної діяльності студентів: гра; веб-сайт; карта; аналіз даних соціологічного опитування; колекція; журнал; газета; атлас; буклет; відеофільм, макет; модель, мультимедійний продукт; відеокліп; виставка, пакет рекомендацій, листівка; прогноз, публікація; путівник; серія ілюстрацій; довідник; порівняльний аналіз, сценарій; навчальний посібник; екскурсія.

Зауважимо, що для ефективного формування інформатичних компетентностей студенти повинні застосувати ІКТ не тільки у процесі вивчення інформатичних, але й профільних дисциплін на протязі усього періоду навчання у вищому навчальному закладі.

З метою перевірки основної гіпотези дослідження проводився педагогічний експеримент із залученням 404 студентів природничих факультетів Кременецького обласного гуманітарно-педагогічного інституту ім. Тараса Шевченка, Тернопільського національного педагогічного університету імені В. Гнатюка, Рівненського державного гуманітарного університету.

У процесі *констатуючого експерименту* (2003 – 2004 н. р.) були визначені база дослідження й експериментальні групи, обґрунтовані критерії оцінювання експериментальної роботи, вивчені існуючі на практиці підходи до розв'язування проблеми активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів та досвід використання методів активного навчання у вищих педагогічних навчальних закладах. Виявлено: недостатню реалізацію педагогічного потенціалу ІКТ в процесі навчання біології в школі через низький рівень інформаційної культури вчителів-біологів; нерозробленість методичної системи активізації навчально-пізнавальної діяльності майбутніх вчителів біології за умов широкого застосування методів активного навчання, засобів ІКТ та завдань професійного спрямування в процесі навчання інформатики.

У ході *пошукового етапу* експерименту (2004 – 2006 н. р.) організувалася навчальна робота з викладачами з впровадження методики активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів-біологів у процесі навчання інформатики на основі методів активного навчання та задач професійного спрямування, проводилася експериментальна апробація педагогічних умов і методики активізації навчально-пізнавальної діяльності майбутніх вчителів біології у процесі навчання інформатики на основі методів активного навчання, аналізувалися результати пошукового експерименту.

Мета *формуючого етапу* експерименту (2006 – 2008 н. р.) полягала у перевірці ефективності запропонованої методики навчання інформатики студентів-біологів. Формуючий експеримент проводився у звичайних умовах

педагогічного процесу. Навчання студентів експериментальних груп проводилось за розробленою методикою вивчення інформатики за умов широкого застосування засобів ІКТ, методів активного навчання та задач професійного спрямування.

Після проведення експерименту можна констатувати, що реалізація комплексу педагогічних умов ефективно впливає на зростання активності навчально-пізнавальної діяльності студентів, сприяючи їх активному просуванню з низького рівня на середній рівень і помірний перехід із середнього на високий рівень. Тобто педагогічний експеримент (з використанням методу перевірки статистичних гіпотез за критерієм Пірсона) підтвердив гіпотезу нашого дослідження, а також ефективність запропонованої методики активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів у процесі навчання інформатики.

## ВИСНОВКИ

Результати проведеного теоретичного дослідження і педагогічного експерименту відповідно до висунутої гіпотези дають змогу сформулювати такі результати і висновки.

Основні результати, одержані в процесі дослідження:

- з'ясовано психолого-педагогічні аспекти активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів ВНЗ;
- виявлено фактори розвитку пізнавальної активності студентів педагогічних ВНЗ;
- розкрито комплекс педагогічних умов, що забезпечують активізацію навчально-пізнавальної діяльності студентів-біологів педагогічних ВНЗ у процесі навчання інформатики;
- уточнено зміст ІКТ-компетентностей майбутніх учителів біології;
- розроблено окремі компоненти (мету, зміст, форми навчання (лекції, лабораторні роботи, практичні заняття), засоби навчання (індивідуальні завдання, тести, електронний посібник, лекційні курси «Сучасні інформаційні технології» та «Методика використання СІТ у навчальному процесі», завдання для проведення практичних та лабораторних робіт професійного спрямування)) для методичної системи активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів-біологів на основі методів активного навчання та застосування СКМ.

Отримані результати дають підставу зробити такі висновки:

1. Підготовка вчителя біології, що задовольняє сучасним вимогам, можлива лише на основі системного, цілісного підходу до навчання. При доборі змісту предметної підготовки студентів з інформатики у педагогічному ВНЗ необхідно ґрунтуватися на тих компетентностях, які необхідні майбутньому вчителю біології в його професійній діяльності.

2. Акценти при навчанні інформатики переносяться на процес пізнання, ефективність якого практично повністю залежить від рівня пізнавальної активності. Підвищення рівня активності навчально-пізнавальної діяльності студентів залежить не тільки від того, чого навчають, а як навчають: індивідуально чи колективно, за допомогою репродуктивних чи методів активного навчання.

3. Розроблена методична система активізації навчально-пізнавальної діяльності містить такі компоненти: мету, зміст, форми, методи й засоби навчання. Ланками, що поєднують засоби активізації в систему, є використання професійно орієнтованих завдань в процесі навчання інформатики, реалізація міжпредметних зв'язків, контроль за ходом навчання, його корекція.

4. Систематичне, цілеспрямоване, педагогічно обгрунтоване застосування в процесі навчання інформатики методів активного навчання, завдань професійного спрямування та засобів ІКТ дає змогу активізувати навчально-пізнавальну діяльність студентів, поглибити розуміння навчального матеріалу, забезпечити формування складових предметно-галузових компетентностей, підвищити рівень їх підготовки до використання ІКТ у майбутній професійній діяльності.

5. Методи активного навчання не є універсальними і їхнє використання має певні обмеження, тому доцільно застосовувати їх у процесі навчання інформатики у поєднанні з традиційними методами навчання.

6. Для активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів-біологів у процесі навчання інформатики ефективним є використання розробленого електронного навчального посібника, що містить комплекс методичного забезпечення дисципліни «Сучасні інформаційні технології», а саме: лекції, лабораторні роботи, завдання для самостійної та індивідуальної роботи, тестові завдання.

7. Використання СКМ (зокрема навчального призначення) для комп'ютерної підтримки аналізу математичних моделей біологічних процесів без збільшення математичної підготовки дає можливість поглибити розуміння навчального матеріалу, надати навчанню творчо дослідницького характеру, підсилити прикладну значущість результатів навчання інформатики.

8. Підготовка майбутніх вчителів біології до використання засобів ІКТ інформатики у професійній діяльності повинна передбачати:

- вивчення теоретичних основ інформатики;
- формування практичних навичок використання ІКТ;
- використання СКМ для автоматизації чисельних і аналітичних обчислень, для аналізу інформаційних (зокрема математичних) моделей;
- залучення студентів до розробки освітніх інформаційних ресурсів з біології.

Перспективними напрямками подальших досліджень можуть бути:

- при впровадженні інформаційно-комунікаційних технологій в освітній процес ВНЗ може виникнути проблема порушення інформаційного комфорту, психічного здоров'я й правил інформаційної гігієни. Тому важливою складовою професійної підготовки вчителя біології в умовах інформатизації освіти є вивчення сутності так званої «екології свідомості» та її дотримання при використанні інформаційних технологій в освітньому процесі.
- вивчення особливостей створення і використання відкритих програмно-методичних комплексів майбутніми учителями біології.

### СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ

1. Фурман О.А. Нові інформаційні технології як засіб формування мотивів навчальної діяльності в процесі навчання математики / О.А. Фурман // Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: Зб. наук. праць. – К.: НПУ імені М.П. Драгоманова. – Випуск 3. – 2001. – С. 282-284.

2. Фурман О.А., Рамська К.І. Математичні пакети як засіб формування мотивів навчально-пізнавальної діяльності учнів при навчанні математики / О.А. Фурман // Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: Зб. наук. праць. – К.: НПУ імені М.П. Драгоманова. – Випуск 5. – 2002. – С. 322-331 (автором розглянуто особливості навчально-пізнавальної діяльності в умовах використання математичних пакетів).

3. Фурман О.А. Формування мотивів навчальної діяльності учнів у процесі навчання математики в умовах використання засобів НІТ / О.А. Фурман // Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: Зб. наук. праць. – К.: НПУ імені М.П. Драгоманова. – Випуск 2. – 2002. – С. 232-238.

4. Фурман О.А. Вивчення сучасних інформаційних технологій майбутніми вчителями біології / О.А. Фурман // Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: Науковий часопис. – К.: НПУ імені М.П. Драгоманова. – Випуск 5(12). – 2007. – С. 195-197.

5. Фурман О.А. Методи, прийоми та організаційні форми активного навчання / О.А. Фурман // Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: Науковий часопис. – К.: НПУ імені М.П. Драгоманова. – Серія 2. – 2006. – С. 103-108.

6. Фурман О.А. Впровадження проектної методики «Intel® Навчання для майбутнього» / О.А. Фурман // Збірник наукових праць Кременецького обласного гуманітарно-педагогічного інституту імені Т. Шевченка. – Кременець: РВЦ КОГПІ ім. Тараса Шевченка. – 2007. – С. 281-289.

7. Фурман О.А. Роль інформаційних технологій в системі фахової підготовки вчителя біології / О.А. Фурман // Наукові записки ТНПУ імені В. Гнатюка. Серія: Педагогіка. – 2008. – № 8. – С. 28-32.

8. Фурман О.А. Розвиток та активізація навчально-пізнавальної діяльності студентів - біологів при навчанні інформатики / О.А. Фурман // Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія №2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: Зб. наук праць / Педрода. – К.: НПУ імені М.П. Драгоманова. – 2008. – №6(13). – С. 131-134.

9. Фурман О.А. Роль проблемного навчання в активізації навчально-пізнавальної діяльності майбутніх вчителів біології у процесі вивчення інформаційних технологій / О.А. Фурман // Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики: Зб. Наукових праць. Вип. XII: В 3-х томах. – Кривий Ріг: Видавничий відділ НМетАУ, 2008. – Т.3: Теорія та методика навчання інформатики. – С. 323-328.

10. Фурман О.А. Роль міжпредметних зв'язків в активізації навчально-пізнавальної діяльності майбутніх вчителів біології / О.А. Фурман // Актуальні проблеми гуманітарної освіти: Зб. наук. праць. – Київ – Кременець: РВЦ КОГПІ ім. Тараса Шевченка. – Випуск 2. – 2006. – С. 139-142.

11. Фурман О.А. Сучасні інформаційні технології. Посібник для студентів біологічного факультету / О.А. Фурман. – Кременець: РВЦ КОГПІ ім. Тараса Шевченка. – 2007. – с.54

12. Фурман О.А. Методика використання СІТ у навчальному процесі. Посібник для студентів біологічного факультету / О.А. Фурман. – Кременець: РВЦ КОГПІ ім. Тараса Шевченка. – 2007. – с. 30.

## АНОТАЦІЇ

**Фурман О.А. Активізація навчально-пізнавальної діяльності майбутніх учителів біології у процесі навчання інформатики.** – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальністю 13.00.02 – теорія та методика навчання (інформатика) – Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова, Київ, 2009.

У дисертації обґрунтовано, що розв'язування проблеми активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів у процесі навчання інформатики вимагає системного підходу. У пропонувану систему входять: зміст предметів; методи навчання; форми організації навчання студентів. Розроблено окремі компоненти методичної системи навчання інформатики. Концептуальні положення цієї методичної системи: навчання інформатики передбачає вивчення кількох взаємозв'язаних дисциплін, практичним результатом навчання є створення освітніх ресурсів зі спеціальності та вміння їх використовувати.

Встановлено, що використання методів активного навчання та задач професійного спрямування дає змогу поглибити розуміння студентами навчального матеріалу, посилити мотивацію до навчання, активізувати навчально-пізнавальну діяльність, посилити прикладну спрямованість



результатів навчання інформатики студентів-біологів у вищому педагогічному навчальному закладі.

**Ключові слова:** інформатика, активізація навчально-пізнавальної діяльності, вчитель біології, методична система, методи активного навчання, завдання професійного спрямування.

**Фурман Е.А. Активизация учебно-познавательной деятельности будущих учителей биологии в процессе обучения информатике. – Рукопись.**

Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 – теория та методика обучения (информатика) – Национальный педагогический университет имени М.П. Драгоманова, Киев, 2009.

Диссертация посвящена проблеме обучения информатике будущих учителей биологии в педагогических высших учебных заведениях.

Решение проблемы активизации учебно-познавательной деятельности студентов при обучении информатике на современном этапе социального развития требует системного подхода. В предлагаемую нами систему средств активизации входят: а) содержание предметов; б) методы обучения; в) средства и формы организации обучения студентов. На этом основании теоретически обоснована и экспериментально апробирована методика активизации учебно-познавательной деятельности студентов.

Разработаны отдельные компоненты методической системы. Ее концептуальные положения:

- системность обучения информатике, которая подразумевает изучение нескольких взаимосвязанных дисциплин;
- практическим результатом обучения есть создание образовательных ресурсов по специальности.

В работе предложено состав программного обеспечения, которое должно изучаться будущими учителями биологии при изучении информатики. Среди средств обучения используется разработанный нами электронный учебник по курсу «Современные информационные технологии». Установлено, что наиболее целесообразными способами активизации учебно-познавательной деятельности в условиях использования методов активного обучения при обучении информатике являются:

- проектный метод;
- проблемный метод;
- тренинг;
- использование СКМ.

На основании метода проектов разработано методика использования информационных технологий для обучения студентов создавать собственные



информационно-образовательные ресурсы.

Результаты диссертационного исследования дают возможность сделать следующие выводы:

1. Подготовка учителя биологии, которая удовлетворяет современным требованиям, возможна лишь на основе системного, целостного подхода к учебе. При отборе содержания предметной подготовки студентов по информатике в педагогическом ВУЗ необходимо основываться на тех компетентностях, которые необходимы будущему учителю биологии в его профессиональной деятельности.

2. Акценты при обучении информатике переносятся на процесс познания, эффективность которого практически полностью зависит от уровня познавательной активности. Повышение уровня активности учебно-познавательной деятельности студентов зависит не только от того, чему учат, а как учат: индивидуально или коллективно, с помощью репродуктивных или методов активного обучения.

3. Разработана методическая система активизации учебно-познавательной деятельности содержит такие компоненты: цель, содержание, формы, методы и средства обучения. Звеньями, которые объединяют средства активизации в систему, является использование профессионально ориентированных заданий в процессе обучения ИКТ, реализация межпредметных связей, контроль за ходом обучения, его коррекция.

4. Систематическое, целеустремленное, педагогически обоснованное применение в процессе учебы информатики методов активного обучения, заданий профессионального направления и средств ИКТ дает возможность активизировать учебно-познавательную деятельность студентов, углубить понимание учебного материала, обеспечить формирования составные предметно отраслевых компетентностей, повысить уровень их подготовки к использованию ИКТ в будущей профессиональной деятельности.

5. Методы активного обучения не являются универсальными и их использование имеет определенные ограничения, поэтому целесообразно применять в процессе обучения информатике в сочетании с традиционными методами обучения.

6. Для активизации учебно-познавательной деятельности студентов-биологов в процессе обучения информатике эффективным является использование разработанного электронного учебного пособия, которое содержит комплекс методического обеспечения дисциплины «Современные информационные технологии», а именно - лекции, лабораторные работы, задания для самостоятельной и индивидуальной работы, тестовые задания.

7. Использование СКМ (в частности учебного назначения) для компьютерной поддержки анализа математических моделей биологических процессов без увеличения математической подготовки дает возможность

углубить понимание учебного материала, придать обучению творчески исследовательский характер, усилить прикладную значимость результатов обучения информатике.

8. Подготовка будущих учителей биологии к использованию ИКТ в профессиональной деятельности должна предусматривать:

- изучение теоретических основ информатики;
- формирование практических навыков использования ИКТ;
- использование СКМ для автоматизации численных и аналитических вычислений, для анализа информационных (математических) моделей;
- привлечение студентов к разработке образовательных информационных ресурсов из биологии.

**Ключевые слова:** информатика, активизация учебно-познавательной деятельности, учитель биологии, методическая система, методы активного обучения, задания профессионального направления.

**Furman O.A. Activation of educational-cognitive activity of future teachers of biology in the process of studies of informatics.**— Manuscript.

Dissertation for the Candidate degree in pedagogical science, speciality 13.00.02 – theory and methods of teaching (computer science) – Dragomanov National Pedagogical University. – Kyiv, 2009.

In dissertation grounded, that the decision of problem of activation system of educational-cognitive activity of students in the process of studies of informatics requires approach. In the offered system the table of contents of objects; methods of studies; forms of organization of studies of student's teaching are included. The separate components of the methodical system of studies of informatics are developed. Conceptual positions of this methodical system: studies an informatics foresee the study of a few associate disciplines, the practical result of studies is creation of educational resources from speciality and ability of them to use.

It is set that the use of methods of active studies enables to deepen the understanding of educational material students, strengthen motivation to the studies, to activate educational-cognitive activity, strengthen the applied orientation of results of studies of informatics of students of biology in higher pedagogical educational establishment.

**Key words:** informatics, activation of educational-cognitive activity, maintenance of studies, methodical system, methods of active studies.

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до державного реєстру видавців,  
виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції  
Серія ТР № 16 від 04.04.2003 р.

Підп. до друку 05.06.2009 р. Формат 60×84/16. Папір офсет.  
Друк різнограф. Ум. др. арк. 0,9. Тираж 100. Зам. № 40

РЕДАКЦІЙНО-ВИДАВНИЧИЙ ВІДДІЛ  
Кременецького обласного гуманітарно-педагогічного  
інституту імені Тараса Шевченка  
47003, Кременець, вул. Ліцейна, 1.  
Тел.: 8 (03546) 2-19-91