

п 37

НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
імені М.П. ДРАГОМАНОВА

**ПЛАКСІЙ Ярослав Іванович**

УДК 371.147.111

**АКТИВІЗАЦІЯ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ У ПРОЦЕСІ  
НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ ТА КОМП'ЮТЕРНОЇ ТЕХНІКИ У ВИЩИХ  
ТЕХНІЧНИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ**

13.00.02 – теорія та методика навчання (інформатика)

**Автореферат**  
дисертації на здобуття наукового ступеня  
кандидата педагогічних наук

Київ – 2013

9495

НБ НПУ ім. М.П. Драгоманова

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана на кафедрі вищої математики Вінницького національного технічного університету Міністерства освіти і науки України.

**Науковий керівник:** доктор педагогічних наук, професор  
**Клочко Віталій Іванович**,  
Вінницький національний технічний університет,  
кафедра вищої математики,  
професор кафедри вищої математики.

**Офіційні опоненти:** доктор фізико-математичних наук, професор  
**Малежик Михайло Павлович**  
Національний педагогічний університет  
імені М.П.Драгоманова, професор кафедри  
комп'ютерної інженерії;

кандидат педагогічних наук, доцент  
**Вембер Вікторія Павлівна**  
Київський університет імені Бориса Грінченка,  
доцент кафедри інформатики.

Захист відбудеться «26» червня 2013 р. о 16.00 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 «24» травня 2013 р.

**Вчений секретар**  
спеціалізованої вченої ради



**В.О. Швець**

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

*Актуальність дослідження.* В умовах комп'ютеризації всіх галузей діяльності людини, а також враховуючи швидкі темпи розвитку суспільства та впровадження в життя останніх досягнень науки та техніки, постає потреба у підготовці компетентних спеціалістів, які зможуть не тільки використовувати в своїй професійній діяльності передові технології, а й вміти швидко адаптуватися та реагувати на розвиток науково-технічного прогресу. Аналіз змісту навчальних дисциплін, що вивчають студенти спеціальностей технічного напрямку, можна відмітити те, що інформатика та комп'ютерна техніка посідає важливе місце у підготовці фахівців різних галузей. Також слід наголосити на тому, що інформатика та комп'ютерна техніка вивчається не тільки як окрема дисципліна, а й все більше інтегрується в інші навчальні предмети. Крім того, вміння застосовувати в своїй навчальній та професійній діяльності комп'ютерну техніку уже стало необхідністю в наш час. Тому, в таких умовах, вищі технічні навчальні заклади (ВТНЗ) мають постійно підвищувати якість навчання.

Основні завдання, що окреслено державною національною програмою «Освіта. Україна XXI століття», передбачають такі напрями реалізації зазначеного завдання:

- підвищення професійного рівня випускників згідно вимог суспільства на сучасному етапі його розвитку;
- перехід освіти на нові концепції, запровадження ефективних технологій у методичному забезпеченні навчального процесу;
- усунення однотипності освіти в навчальних закладах та заміна авторитарної педагогіки;
- забезпечення та зміцнення матеріально-технічної бази освіти;
- ефективне поєднання освіти та науки, широке запровадження у навчальний процес останніх досягнень педагогіки, психології, передового педагогічного досвіду.

Тому одним із актуальних завдань вищих навчальних закладів на сьогоднішній день є підготовка майбутнього спеціаліста, активізація його до пізнавальної активності в навчанні, формування у нього основ інформаційної культури, достатніх для впевненого та ефективного використання інформаційно-комунікаційних технологій у професійній діяльності, вміння користуватися інформаційними ресурсами, створювати та ефективно застосовувати нові технології, навчатися протягом усього життя.

Отже набуті знання та вміння у процесі навчання інформатики та комп'ютерної техніки можуть бути ефективно використані студентом не тільки в процесі навчання, а й під час його професійної діяльності.

В нашому дослідженні ми проводили педагогічний експеримент під час вивчення дисциплін “Персональні комп’ютери”, “Програмування та алгоритмічні мови”, “Основи програмування”, “Мови об’єктно-орієнтованого програмування”, які об’єднали під загальною назвою «Інформатика та комп’ютерна техніка».

Різні аспекти проблеми активізації пізнавальної діяльності в процесі навчання розкриті в дослідженнях психологів Д.Б. Богоявленської, П.Я. Гальперіна, О.М. Матюшкіна, Ю.І. Машбиця, С.Л. Рубінштейна, І.Ф. Талізінної та ін.; педагогів Л.П. Арістової, Ю.К. Бабанського, І.Я. Лернера, В.Ф. Паламарчук, Т.І. Шамової, Г.І. Щукіної та іншим.

Дослідження, в яких розглянуто проблеми педагогічної діяльності, питання проектування педагогічного процесу та структурування системи педагогічних знань, належать таким науковцям, як А.М. Алексюку, С.І. Архангельському, В.П. Беспальку, А.А. Вербицькому, П.Я. Гальперину, І.Я. Лернеру, Ю.І. Машбицю, Н.Ф. Талізінній та іншими.

Як показали результати нашого анкетування, опитування, бесіди зі студентами та викладачами, на момент проведення дослідження рівень пізнавальної активності студентів в процесі навчання інформатики та комп’ютерної техніки у вищих технічних навчальних закладах залишається на низькому рівні. Варто зазначити, що методична система, яка використовується в процесі навчання інформатики та комп’ютерної техніки в технічних навчальних закладах, не дозволяє в повною мірою вирішити дану проблему. Оскільки частина навчальних планів не відповідають тому рівню, на якому можна якісно підготувати майбутніх спеціалістів і є уже застарілими, а частина не враховує рівень знань студентів з інформаційних технологій. Також деякі навчальні плани передбачають вивчення дисциплін в цілях ознайомлення.

На даний час робота в цьому напрямку ведеться багатьма викладачами і науковцями з інформатики та методики навчання інформатики такими як: І.С. Булах, М.І Жалдаком., В.І. Ключком, М.П. Лапчиком, Н.В. Морзе, Є.С. Полат, Ю.С. Рамським, С.А. Раковим, С.О. Семеріковим, З.С. Сейдаметовою, А.В. Співаковським, Ю.В. Триусом та іншими.

Виходячи з теоретичної та практичної актуальності даного питання, було обрано тему дисертаційного дослідження: **«Активізація пізнавальної діяльності студентів у процесі навчання інформатики та комп’ютерної техніки у вищих технічних навчальних закладах».**

У ході пошуку шляхів розв’язання питання активізації пізнавальної діяльності студентів у процесі навчання інформатики та комп’ютерної техніки у вищих технічних

навчальних закладах було проаналізовано різні способи вирішення поставленої проблеми. В результаті нами було запропоновано методичну систему, яка передбачає застосування мови програмування в процесі навчання вибраних дисциплін, а також застосування їх в процесі професійної підготовки. Оскільки, як показав аналіз різних джерел, програмування дозволяє зрозуміти принципи роботи комп'ютерної техніки, програмних додатків, основні поняття та терміни інформатики. Крім того вибраний нами підхід також передбачає використання міжпредметних зв'язків в процесі навчання інформатики та комп'ютерної техніки.

У процесі вибору мови програмування для навчання і проведення педагогічного експерименту було досліджено найбільш популярні мови програмування. Ефективнішою для дослідження виявилася мова Delphi. Оскільки:

- після проведення анкетування серед студентів було з'ясовано, що більшість з них знайомі з мовою програмування Pascal.

- основою мови Delphi є мова Pascal, яку в більшості випадків розпочинають вивчати у старших класах середньої школи, що в свою чергу значно полегшило застосування мови Delphi у процесі навчання інформатики та комп'ютерної техніки у ВТНЗ.

- мова Delphi має безкоштовним аналог - середовище Lazarus, після аналізу якого було з'ясовано, що в ньому можна реалізувати усі поставлені задачі дослідження.

Тому, врахувавши вищезгадані особливості мови Delphi, її було обрано для нашого дослідження, як засобу активізації пізнавальної діяльності студентів у процесі навчання інформатики та комп'ютерної техніки у ВТНЗ.

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

Обраний напрям дослідження входить до плану науково-дослідної роботи кафедри вищої математики Вінницького національного технічного університету «Теорія та методика формування основ професійної культури студентів технічних університетів засобами інформаційно-комунікаційних технологій» (державний реєстраційний номер 015U002424). Тема дослідження затверджена Вченою радою Вінницького національного технічного університету (протокол №7 від 26.01.2006) та погоджена в міжвідомчій Раді з координації наукових досліджень з педагогічних та психологічних наук в Україні (протокол №9-07 від 30 листопада 2007 року).

***Об'єктом дослідження*** є процес навчання інформатики та комп'ютерної техніки у вищих технічних навчальних закладах.

***Предметом дослідження*** є розвиток пізнавальної активності студентів у ВТНЗ у процесі навчання інформатики та комп'ютерної техніки.

**Метою дослідження** є розробка методичної системи активізації пізнавальної діяльності студентів ВТНЗ у процесі навчання інформатики та комп'ютерної техніки.

**Гіпотеза дослідження** активізація пізнавальної діяльності студентів засобами мови програмування Delphi є достатньою умовою для якісного навчання інформатики та комп'ютерної техніки у вищих технічних навчальних закладах. Оволодіння навичками програмування мовою Delphi сприятиме поглибленню рівня знань студентів з інформатики та комп'ютерної техніки.

**Завдання дослідження.** Відповідно до мети та гіпотези дослідження розв'язувалися такі завдання:

1. Проаналізувати психолого-педагогічну, науково-методичну літературу з метою вивчення стану проблеми активізації пізнавальної діяльності студентів у вищих технічних навчальних закладах.

2. Визначити набір інструментів середовища Delphi як засобу активізації пізнавальної діяльності студентів при формуванні в них знань та вмінь в процесі навчання інформатики та комп'ютерної техніки у ВТНЗ.

3. Визначити напрямки застосування мови Delphi як засобу активізації пізнавальної діяльності студентів ВТНЗ у процесі навчання інформатики та комп'ютерної техніки.

4. Розробити методичну систему активізації пізнавальної діяльності студентів в процесі навчання інформатики та комп'ютерної техніки з використанням мови Delphi.

5. Оцінити ефективність запропонованої методики активізації пізнавальної діяльності студентів ВТНЗ у процесі навчання інформатики та комп'ютерної техніки.

Для розв'язання поставлених завдань використано комплекс **методів дослідження**:

- **теоретичні:** системний і порівняльний аналіз психолого-педагогічної, науково-технічної та навчально-методичної літератури з проблем дослідження, узагальнення (1.1-1.5, 2.1 (тут і далі підрозділи дисертації));

- **емпіричні:** спостереження, анкетування, тестування, бесіди зі студентами та викладачами; констатувальний, пошуковий і формувальний експерименти (2.2, 2.3);

- **обробка** методами математичної статистики експериментальних даних дослідження (перевірка й підтвердження ефективності розробленої методичної системи активізації пізнавальної діяльності студентів у процесі навчання інформатики та комп'ютерної техніки)(2.4).

**Наукова новизна** дослідження полягає в тому, що:

- вперше запропоновано теоретико-експериментально обґрунтована система навчання мови Delphi з метою розв'язання проблеми активізації пізнавальної діяльності

студентів вищих технічних навчальних закладів у процесі навчання інформатики та комп'ютерної техніки;

- удосконалено методичну систему навчання мови програмування Delphi у ВНЗ;
- доповнено методичну систему навчання інформатики та комп'ютерної техніки у

ВНЗ.

*Практичне значення* дослідження полягає у тому, що:

1) розроблено методичні рекомендації активізації пізнавальної діяльності студентів в процесі навчання інформатики та комп'ютерної техніки засобами мови програмування Delphi;

2) розроблено завдання спрямовані на активізацію пізнавальної діяльності студентів;

3) впроваджено в навчальний процес методичну систему активізації пізнавальної діяльності студентів у процесі навчання інформатики та комп'ютерної техніки засобами середовища Delphi;

4) матеріали дослідження стали основою для розробки та впровадження в навчальний процес навчального посібника.

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

*Особистий внесок здобувача* у праці [10] опублікованій в співавторстві, є таким: написано лекції №№2, 15-19, список основних термінів (обсяг 78 сторінок), робота [7] надрукована разом із співавтором, було написано основну та практичну частини. Основна ідея дослідження використання мови програмування як засобу активізації пізнавальної діяльності студентів у процесі навчання інформатики та комп'ютерної техніки у ВНЗ була розроблена в співавторстві.

*Апробація результатів дисертації* здійснювалася під керівництвом автора викладачами інформатики та комп'ютерної техніки у таких ВНЗ, як: Вінницький національний технічний університет (довідка № 09/122 від 04.01.2013 р), Вінницька ІТ-академія (довідка № 0013-001 від 01.09.2012 р), Криворізький металургійний інститут (довідка № 14-1036 від 01.10.2012 р).

Основні результати доповідались, обговорювались і були позитивно оцінені на таких конференціях:

*Міжнародні:* VI та VIII Міжнародних науково-практичних конференціях «Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання» в підготовці фахівців:

методологія, теорія, досвід, проблеми» (м. Вінниця, 2006р., 2008р.);

**Всеукраїнські:** Всеукраїнській науково-практичній конференції «Кредитно-модульна технологія навчання та методичне забезпечення контролю якості успішності» (м. Полтава, 2006р.);

**Міжвузівські:** Міжвузівській науково-практичній конференції «Актуальні проблеми виробничих та інформаційних технологій, економіки і фундаментальних наук» (м. Вінниця, 2006р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Інформаційно-комунікаційні технології навчання» (м. Умань, 2008р.); Всеукраїнській науково-практичній конференції «Інформаційні технології в освіті» (м. Мелітополь, 2008р.).

Матеріали, які було використано для проведення дисертаційного дослідження, відображено в навчальному посібнику «Основи програмування на Turbo Pascal та Delphi».

**Публікації.** Результати дослідження відображено у 11 публікаціях, 6 з яких у провідних наукових фахових виданнях.

**Структура та обсяг дисертації.** Дисертація складається з переліку умовних скорочень, вступу, двох розділів, висновків до розділів, загальних висновків, списку використаних джерел (296 найменувань, розміщених на 27 сторінках), 13 додатків на 50 сторінках. Загальний обсяг дисертації становить 240 сторінок, з яких – 190 основна частина, що містить 4 таблиці та 17 рисунків.

## ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

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

У *першому розділі* «**Психолого-педагогічні основи активізації пізнавальної діяльності студентів у процесі навчання інформатики та комп'ютерної техніки у вищих технічних навчальних закладах**» проведено аналіз стану проблеми активізації пізнавальної діяльності студентів у процесі навчання інформатики та комп'ютерної техніки у вищих технічних навчальних закладах, зокрема поняття активізації пізнавальної діяльності в навчальному процесі, структура активізації пізнавальної діяльності в навчальному процесі, роль самостійної роботи в процесі активізації пізнавальної діяльності студентів, можливості використання інформаційно-комунікаційних технологій в процесі активізації пізнавальної діяльності студентів, та їх значення в системі освіти та можливості використання середовища Delphi, як засобу активізації пізнавальної діяльності студентів.



Як показав аналіз джерел, активізація пізнавальної діяльності студентів – це перехід до вищого рівня активності та самостійності студентів у процесі навчання, що стимулюється розвитком пізнавального інтересу та відбувається завдяки удосконаленню змісту, методів та прийомів навчального процесу.

В ході дослідження було з'ясовано, що активізація пізнавальної діяльності – це двосторонній процес. Умови, що активізують процес пізнання, створює перш за все викладач, а демонструє результат цих умов – власне пізнавальну активність – студент.

Розглядають два шляхи активізації пізнавальної діяльності: екстенсивний та інтенсивний. При чому обидва вони мають одну і ту ж кінцеву мету: виховання освіченої, моральної, творчої, соціально активної, здатної до саморозвитку особистості. Але ці підходи до досягнення мети різні.

Екстенсивний шлях реалізується перш за все через збільшення кількості навчальних дисциплін, що приводить до збільшення обсягу знань, які передаються студентам. Інтенсивний шлях базується на формуванні суб'єктивної, особистісно-зацікавленої позиції студента, і це приводить до зміни самої структури навчальних програм та інтенсифікації методів навчання (розвивальне, особистісно-орієнтоване навчання і т. д.). Інший напрямок активізації, що виникає відносно незалежно від понять проблемного і активного навчання, відноситься до появи так званих методів активного навчання, до яких відносяться навчальні ділові та інтерактивні ігри, методи аналізу конкретних виробничих ситуацій, розігрування ролей, семінар-дискусії, а також форми і методи залучення студентів до практичної роботи фахівця, екскурсії на виробництво, виїзні заняття, і т. д. Особливо інтенсивно розробляються ділові ігри і конкретні ситуації, імітаційне моделювання виробництва за допомогою комп'ютерів.

Також в процесі дисертаційного дослідження було з'ясовано, що пізнавальна активність – властивість особистості, що виражається в стійкому інтересі до знань в реалізації потреби до самостійності різним навчальним діям і т. д. Було встановлено, що компонентами активного навчання є: мотив навчання, мета навчання, пізнавальний інтерес, цілі навчання, знання, дії.

У результаті вивчення питань пов'язаних з процесом активізації пізнавальної активності студентів було з'ясовано, що велику роль в навчальному процесі відіграє самостійна робота та засоби ІКТ.

Було з'ясовано, що самостійна робота студентів сприяє поглибленню та розширенню знань, формуванню інтересу до пізнавальної діяльності, оволодінню прийомами процесу пізнання, розвитку пізнавальних здатностей.

Особливу роль у процесі активізації пізнавальної діяльності студентів відіграють

засоби ІКТ, за допомогою яких викладач розв'язує дидактичні завдання: інтенсифікацію процесу навчання, реалізацію методів активного навчання, формування наукового рівня навчання, сприяння мотивації навчання, організація систематичного та об'єктивного контролю знань і вмінь студентів, звільнення викладача від рутинної роботи.

Використання інформаційних технологій у навчальному процесі дозволяє інтенсифікувати процес навчання і підвищити його ефективність за рахунок можливості опрацювання великого обсягу навчального матеріалу, розвивати пізнавальну активність, самостійність, підвищувати інтерес до предмету, який вивчається, встановлювати зворотній зв'язок, необхідний для керування навчальним процесом, систематично контролювати знання і вміння та підвищувати якість перевірки знань, удосконалювати форми і методи організації самостійної роботи студентів, індивідуалізувати процес навчання у масовій аудиторії зі збереженням цілісності, що дозволяє враховувати індивідуальні особливості студента, і розвивати їх здібності, здійснювати принцип алгоритмізації навчальної діяльності.

Аналіз дисертаційних досліджень, статей, матеріалів науково-практичних конференцій, підручників, навчальних посібників та нашого дослідження показав, що у процесі навчання інформатики та комп'ютерної техніки у ВНЗ процес активізації пізнавальної діяльності студентів пов'язаний з багатьма внутрішніми (особистісними) чинниками, до яких належать: особистісні риси студента: особливості його темпераменту, характеру, мислення, пам'яті, пізнавальних можливостей, здібностей, мотивацію учіння, попередній досвід, рівень знань, стиль навчально - пізнавальної діяльності. Та зовнішніми (педагогічними) чинниками, до них належать: зміст і методи навчання, рівень професійної підготовки викладача, умови навчання у вищому навчальному закладі, соціальне оточення студента. Також, як показало дослідження, необхідно вдосконалювати та розвивати різні форми активного навчання у ВНЗ. Вагоме місце в процесі активізації пізнавальної діяльності студентів займають форми та методи навчання, що сприяють досягненню поставленої педагогічної мети, активній діяльності на всіх рівнях пізнавальної активності, а також активній самостійній роботі. Як вже зазначалося, на всіх етапах активізації пізнавальної діяльності студентів у процесі навчання інформатики та комп'ютерної техніки особливе місце посідає самостійна робота, оскільки вона може виступати індикатором інтелектуального рівня студентів, як у процесі навчання так і в процесі професійної підготовки та діяльності. ІКТ, як засіб активізації пізнавальної діяльності студентів у процесі навчання інформатики та комп'ютерної техніки у ВНЗ, дозволяють поглибити навчальний процес і стають уже необхідним компонентом навчання. Застосування ІКТ вносить зміни у навчальну діяльність, які стосуються емоційно-

мотиваційних, пізнавальних, мислительних та вольових процесів і впливають на поведінку студентів в процесі навчання. У процесі аналізу мови Delphi було визначено основні її переваги, як засобу активізації пізнавальної діяльності студентів в процесі проведення педагогічного експерименту в порівнянні з іншими мовами програмування: синтаксис мови Delphi подібний до синтаксису мови Pascal, яку вивчають у старших класах середньої школи, мова Delphi проста у вивченні і не потребує спеціальних знань апаратної та програмної частини комп'ютера, можливості мови Delphi дозволяють виконувати завдання різного рівня складності та напрямку. Мова програмування Delphi як засіб активізації пізнавальної діяльності студентів у процесі навчання інформатики та комп'ютерної техніки у ВТНЗ, дозволяє працювати з комп'ютером не тільки як з об'єктом вивчення, а й як з ефективним інструментом в процесі професійної підготовки.

У другому розділі «Компоненти методичної системи активізації пізнавальної діяльності студентів засобами середовища Delphi у процесі навчання інформатики та комп'ютерної техніки» розглянуто особливості вибору змісту, структури та методики навчання інформатики та комп'ютерної техніки засобами мови Delphi у вищих технічних навчальних закладах, методику використання середовища Delphi в навчальному процесі, як засобу активізації пізнавальної діяльності студентів.

В технічному університеті інформатика та комп'ютерна техніка вивчається уже не тільки як окрема дисципліна, а все більше інтегрується в інші навчальні дисципліни. Тому метою навчання курсу інформатики та комп'ютерної техніки, є оволодіння понятійно-термінологічною базою даної дисципліни, засвоєння студентами теоретичних аспектів і практичних знань при роботі з комп'ютерною технікою, набуття навичок використання комп'ютера як в процесі навчання так і процесі професійної діяльності.

У змісті курсу інформатики та комп'ютерної техніки, для експериментальних груп передбачено всі теми, які вивчалися за програмою контрольними групами. Зміст курсу інформатики та комп'ютерної техніки складають модулі:

- основи інформатики та комп'ютерної техніки;
- об'єктно-орієнтоване програмування (ООП);
- апаратна та програмна частина комп'ютерної техніки та робота з нею в середовищі Delphi;
- професійно-орієнтоване застосування мови програмування.

Відповідно до наведених модулів, для дослідження було розроблено курс лекційних, практичних та лабораторних робіт.

Вивчення мови Delphi, як засобу активізації пізнавальної діяльності, передбачало такі напрямки: робота в середовищі Delphi з програмною та апаратною частиною

комп'ютерної техніки, застосування мови Delphi у міжпредметних зв'язках (на прикладі вищої математики) та застосування мови Delphi в процесі розв'язання задач професійного напрямку. А саме, суть дослідження полягала в тому, що на відміну від контрольних груп, що вивчали інформатику та комп'ютерну техніку за традиційною методикою, експериментальні групи вивчали всі теми в середовищі Delphi.

В процесі проведення педагогічного експерименту застосовувалися методи активного навчання. До методів активного навчання належать методи, застосування яких змушує студента активно здобувати, переробляти й реалізовувати навчальну інформацію, подану в такій дидактичній формі, що забезпечує об'єктивно й значно вищі, порівняно з традиційними способами, результати навчання і практичної діяльності.

Активні методи навчання поділяють на:

- 1) Методи навчання, що носять продуктивний, творчий пошуковий характер діяльності студента;
- 2) Методи, що стимулюють пізнавальну діяльність студента і яка будується на діалогах, що передбачають вільний обмін думками про шляхи вирішення тієї чи іншої проблеми. До їх числа належать: бесіда, диспут, тематичний семінар, ділова гра, тренінг.

Активні методи навчання за Ю.К. Бабанським це є методи активізації пізнавальної діяльності, сукупність прийомів і способів психолого-педагогічного впливу на студентів, що (порівняно з традиційними методами навчання) в першу чергу спрямовані на розвиток у них творчого самостійного мислення, активізацію пізнавальної діяльності, формування творчих навичок та вмінь нестандартного розв'язання певних професійних проблем і вдосконалення навичок професійного спілкування.

З метою визначення ефективності запропонованої методики активізації пізнавальної діяльності студентів у процесі навчання інформатики та комп'ютерної техніки було проведено педагогічний експеримент, який проходив у три етапи:

- констатувальний (2005-2006 н.р.);
- пошуковий (2006-2007 н.р.);
- формувальний (2007-2012 н.р.).

Для дослідження було залучено 13 контрольних та 13 експериментальних груп спеціальностей «Системи управління і автоматизації», «Мікроелектроніка та напівпровідникові прилади», «Електронні прилади та пристрої», «Метрологія та вимірювальна техніка», «Електротехнічні системи електроживлення», «Енергетичний менеджмент» загальною чисельністю 654 студенти.

Експериментальною базою були Інститут електроенергетики та електромеханіки, Інститут автоматизації, електроніки та комп'ютерних систем управління та Інститут

інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницького національного технічного університету.

На першому – констатувальному етапі (2005–2006 н.р.) – проводився аналіз методик навчання інформатики та комп'ютерної техніки у ВНЗ та ВТНЗ, теоретичного та практичного матеріалу; досліджувалися критерії визначення рівня сформованості понять; визначалися умови переходу до вищого рівня активності та самостійності студентів в процесі навчання інформатики та комп'ютерної техніки. Також визначався рівень пізнавальної активності студентів, було проведено розподіл студентів контрольної та експериментальної груп за рівнем пізнавальної активності.



Рис.1. Розподіл студентів за рівнем пізнавальної активності до формувального експерименту.

Під час пошукового етапу педагогічного експерименту (2006–2007 н.р.) аналізувалися шляхи та напрямки вдосконалення процесу активізації пізнавальної діяльності студентів, вивчався досвід вітчизняних та зарубіжних науковців і педагогів. Для проведення педагогічного експерименту добирався тематичний і задачний матеріал, розроблялася методика активізації пізнавальної діяльності студентів у процесі навчання інформатики та комп'ютерної техніки на основі відповідного матеріалу. Запропонована методика, що включає усі особливості у способі подання навчального матеріалу у процесі навчання інформатики та комп'ютерної техніки, дозволяє урізноманітнювати методи та прийоми навчання у зв'язку із застосуванням мови Delphi, а також значно підвищувати інтерес до інформатики та комп'ютерної техніки. З метою дослідження напрямків застосування можливостей мови Delphi у процесі навчання інформатики та комп'ютерної техніки, було розроблено і опробовувано методику застосування даної мови програмування у процесі навчання інформатики та комп'ютерної техніки.

Аналіз результатів проведення констатувального та пошукового етапів педагогічного експерименту дозволив зробити висновки про наявність у студентів труднощів під час роботи з комп'ютерною технікою. Було виявлено труднощі у студентів у застосуванні мов програмування для розв'язання завдань різної складності.

Мета *формувального етапу* педагогічного експерименту (2007–2012 н.р.) полягала у перевірці ефективності розробленої методики активізації пізнавальної діяльності студентів у процесі навчання інформатики та комп'ютерної техніки з використанням мови програмування Delphi, порівняння результатів пізнавальної діяльності студентів, що вивчали інформатику та комп'ютерну техніку за традиційною методикою та тих, хто був задіяний в експериментальному навчанні, в якому використовувалась мова програмування Delphi. Формувальний експеримент проводився у звичайних умовах педагогічного процесу.

Єдиною відмінністю у навчанні в експериментальних і контрольних групах була методична система навчання інформатики та комп'ютерної техніки. Навчання студентів в експериментальних групах проводилось за розробленою методикою вивчення інформатики з використанням мови програмування високого рівня Delphi. Для досягнення максимально точних результатів увесь комплекс досліджень проводився відповідно до типових умов традиційного навчання для студентів контрольних груп. Для опрацювання результатів експерименту було застосовано статистичні методи опрацювання результатів педагогічних досліджень: методи формування випадкових однорідних та незалежних вибірок. Було дотримано незалежності учасників експерименту. Заняття в контрольній групі (КГ) та експериментальній групі (ЕГ) проводились одним викладачем. Використовувалося однотипне методичне та програмне забезпечення у межах досліджуваних груп.

Оцінку результатів експериментального навчання проведено на основі:

- 1) визначення рівня пізнавальної активності студентів;
- 2) визначення рівня сформованості умінь, знань та навичок розв'язувати поставлену проблему за допомогою мови програмування Delphi.

Під час експерименту було використано такі методи педагогічних досліджень:

1. Бесіда. Проводилася бесіда зі студентами і викладачами під час проведення експерименту на лекційних заняттях, практичних та лабораторних роботах.
2. Анкетування. Порівнювалися результати відповідей студентів до початку формувального експерименту та результати анкетування студентів після формувального експерименту.
3. Дискусія. Цей метод використовувався на практичних роботах та під час аналізу матеріалів опублікованих в періодичних виданнях і методичних збірниках.
4. Аналіз документації. Вивчалися відомості сесій, результати контрольних робіт різних рівнів та результати олімпіад.

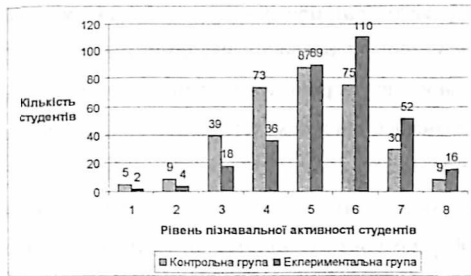


Рис.2. Розподіл студентів за рівнем пізнавальної активності після формувального експерименту.

Дані експерименту засвідчили те, що запропонована методика застосування мови програмування високого рівня Delphi як засобу активізації пізнавальної діяльності студентів у процесі навчання інформатики та комп'ютерної техніки, впливає на процес формування у них знань, умінь та навичок, сприяє активізації пізнавальної діяльності. В результаті студенти від пасивного сприйняття навчального матеріалу переходять до активного його осмислення, спостерігається підвищення рівня пізнавальної активності та самостійності, спостерігається підвищений інтерес до дослідницької роботи та інтерес до навчання інформатики та комп'ютерної техніки. Тому можна зробити висновок, що педагогічний експеримент підтвердив гіпотезу нашого дослідження.

## ВИСНОВКИ

У процесі проведення дисертаційного дослідження було вирішено усі поставлені завдання і відповідно до мети та висунутої гіпотези отримано такі **результати**:

1. Проведено аналіз психолого-педагогічної та науково-методичної літератури та з'ясовано:

- стан проблеми активізації пізнавальної діяльності студентів у процесі навчання інформатики та комп'ютерної техніки у вищих технічних навчальних закладах;
- умови, які сприяють активізації пізнавальної діяльності студентів у процесі навчання інформатики та комп'ютерної техніки у вищих технічних навчальних закладах.

2. Визначено набір інструментів середовища Delphi, як засобу активізації пізнавальної діяльності студентів у процесі навчання інформатики та комп'ютерної техніки у ВТНЗ, з'ясовано роль, місце, значення самостійної роботи та засобів ІКТ в процесі навчання інформатики та комп'ютерної техніки.

3. Визначено напрямки застосування мови Delphi як засобу активізації пізнавальної діяльності студентів ВТНЗ у процесі навчання інформатики та комп'ютерної техніки,

з'ясовано основні переваги мови програмування Delphi, як засобу активізації пізнавальної діяльності студентів у процесі навчання інформатики та комп'ютерної техніки у ВТНЗ. Проведено порівняльну характеристику відомих мов програмування, визначено основні способи активізації пізнавальної діяльності студентів засобами мови програмування Delphi в процесі навчання інформатики та комп'ютерної техніки.

4. Розроблено методичну систему активізації пізнавальної діяльності студентів в процесі навчання інформатики та комп'ютерної техніки з використанням мови Delphi.

5. За результатами педагогічного експерименту оцінено ефективність запропонованої методики активізації пізнавальної діяльності студентів ВТНЗ засобами мови програмування Delphi у процесі навчання інформатики та комп'ютерної техніки.

6. В процесі проведення дослідження написано навчальний посібник «Основи програмування на Turbo Pascal та Delphi», застосування якого сприяє активізації пізнавальної діяльності процесі навчання інформатики та комп'ютерної техніки у вищих технічних навчальних закладах.

7. Дібрано систему задач, розв'язування яких сприяє активізації пізнавальної діяльності у процесі навчання інформатики та комп'ютерної техніки у вищих технічних навчальних закладах.

Отримані результати дисертаційного дослідження дозволяють зробити такі **висновки**:

1. Особливості навчання інформатики та комп'ютерної техніки у вищих технічних навчальних закладах в сучасних умовах розвитку ІКТ вимагають постійного удосконалення методичної системи активізації пізнавальної діяльності студентів.

2. При побудові методичної системи активізації пізнавальної діяльності процесі навчання інформатики та комп'ютерної техніки у вищих технічних навчальних закладах, необхідно враховувати рівень знань студентів з інформатики та комп'ютерної, а також особливості застосування ІКТ в їх професійній діяльності.

3. Необхідною умовою впровадження в навчальний процес запропонованої методичної системи є добір задач, відповідно до напрямку підготовки студентів.

4. Процес активізації пізнавальної діяльності у навчанні інформатики та комп'ютерної техніки у вищих технічних навчальних закладах, передбачає підбір задач, при розв'язуванні яких студенти зможуть:

- провести аналіз шляхів розв'язання задачі;
- ефективно застосовувати набуті професійно орієнтовані знання, під час розв'язання цих задач;
- самостійно застосовувати інтегровані знання, як в процесі вивчення загально



інженерних дисциплін, так і в процесі професійної підготовки.

5. Педагогічний експеримент підтвердив гіпотезу дослідження і показав, що методично обгрунтоване цілеспрямоване використання в навчальному процесі дидактичних можливостей мови Delphi є ефективним засобом активізації пізнавальної діяльності студентів під час навчання інформатики та комп'ютерної техніки у вищих технічних навчальних закладах. Застосування мови програмування Delphi сприяє глибшому і осмисленому засвоєнню навчального матеріалу, розвитку навичок творчості і самостійності в науково-дослідницькій роботі студентів. Позитивно сприяє професійній підготовці студентів, розвиває в них вміння та навички роботи з персональним комп'ютером та комп'ютерною технікою.

6. Використання мови програмування високого рівня Delphi, як засобу активізації пізнавальної діяльності студентів у процесі навчання інформатики та комп'ютерної техніки, сприяє:

- ✓ розвитку навичок самостійної роботи студентів як у навчанні інформатики та комп'ютерної техніки, так і в процесі професійної підготовки;
- ✓ поглибленню рівня знань студентів з інформатики та комп'ютерної техніки;
- ✓ розвитку в студентів вмінь та навичок роботи з комп'ютером та комп'ютерною технікою;
- ✓ умовам, в яких студенти розробляють програми, що дозволяє ефективно вирішувати завдання різного рівня складності;
- ✓ набуттю у студентів навичок застосування взаємопов'язаних знань з інформатики та комп'ютерної техніки, у загально інженерних і спеціальних дисциплінах;
- ✓ появі у студентів інтересу до використання комп'ютера, як у процесі навчальної діяльності так і під час професійної підготовки.

7. Отримані результати можуть стати основою для подальших досліджень, серед яких:

- удосконалення методичної системи навчання інформатики та комп'ютерної техніки, враховуючи темпи розвитку мов програмування і засобів ІКТ, та пов'язаний з цим рівень володіння комп'ютером студентів;
- розробка методичної системи застосування професійних мов програмування, як у процесі навчання та професійної підготовки, або під час вивчення інформатики.

## СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

### *Статті у провідних фахових виданнях України*

1. Плаксій Я. І. Самостійна робота як основна форма діяльності студентів над проектами в середовищі Borland Delphi 7.0 Enterprise / Плаксій Я. І. // Вісник Чернігівського державного педагогічного університету. – В.58. – Чернігів, 2008. – С. 103-108.

2. Плаксій Я. І. Середовище Borland Delphi 7.0 Enterprise як засіб активізації пізнавальної діяльності студентів з метою оволодіння курсом інформатики та комп'ютерної техніки / Ключко В. І., Плаксій Я. І. // Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: збірник наукових праць. В. 6(13). – К., 2008. – С. 86-93. (Особистий внесок здобувача: дібрано задачі та розроблено методологічну систему їх розв'язання, авторський внесок 70%).

3. Плаксій Я. І. Можливості середовища Borland Delphi 7.0 Enterprise при організації програмованого навчання студентів на заняттях інформатики та комп'ютерної техніки / Плаксій Я. І. // Збірник наукових праць. – Ч.4. Умань, 2008. – С. 87-94.

4. Плаксій Я. І. Середовище Borland Delphi 7.0 Enterprise та об'єкти математики як елемент пізнавальної діяльності студентів у процесі навчання інформатики та комп'ютерної техніки / Плаксій Я. І. // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми : збірник наукових праць. – В.18. – Вінниця, 2008. – С. 431-437.

5. Плаксій Я. І. Особливості застосування сучасних інформаційних технологій навчання у вищій школі / Плаксій Я. І. // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми. – Випуск 10. – Вінниця, 2006. – С. 431-437.

6. Плаксій Я. І. Поглиблення рівня знань студентів з інформатики засобами мови Delphi у процесі роботи з системною інформацією комп'ютера / Плаксій Я. І. // Вісник ВПЦ, В., 2009, – С. 157-162.

### *Навчально-методичні посібники*

1. Плаксій Я.І Основи програмування на Turbo Pascal та Delphi / Вешемірський А.С., Плаксій Я.І, Кобися А.П.. – Вінниця: ПП «Едельвейс і К», 2008. – 180с. (Особистий внесок здобувача: написано лекції №№2, 15-19, список основних термінів, авторський внесок становить 40%).

*Статті в збірниках наукових праць та матеріалах конференцій*

1. Плаксієв Я. І. Застосування новітніх інформаційних технологій у процесі вивчення фундаментальних наук у вищих навчальних закладах / Плаксієв Я. І. // Кредитно-модульна технологія навчання та методичне забезпечення контролю якості успішності: Матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції. Тези доповідей. – Полтава, 2006. – С. 96-98.

2. Плаксієв Я. І. Методи активізації пізнавальної діяльності студентів на заняттях інформатики та комп'ютерної техніки засобами середовища Borland Delphi 7.0 Enterprise / Плаксієв Я. І. // Інформаційні технології в освіті. Збірник матеріалів Всеукраїнської науково-практичної конференції. – Мелітополь, 2008. – С. 13-19.

3. Плаксієв Я. І. Проблеми активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів у процесі вивчення фундаментальних наук / Плаксієв Я. І. // Актуальні проблеми виробничих та інформаційних технологій, економіки та фундаментальних наук : зб. наук. праць. – В.3. – Вінниця – 2006. С. 58-62.

4. Плаксієв Я. І. Організація навчального процесу засобами диска GOOGLE у Вінницькій ІТ-Академії. / Плаксієв Я. І. // Хмарні технології в освіті. Збірник всеукраїнського науково-методичного Інтернет-семінару. – Кривий-Ріг, Київ, Харків, Полтава – 2012. С. 101.

## АНОТАЦІЇ

**Плаксієв Я.І. Активізація пізнавальної діяльності студентів у процесі навчання інформатики та комп'ютерної техніки у вищих технічних закладах.** – 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, 2013.

Дослідження присвячене проблемі активізації пізнавальної діяльності студентів у процесі навчання інформатики та комп'ютерної техніки засобами мови програмування Delphi у вищих технічних навчальних закладах, враховуючи особливості навчання студентів технічних вузів в сучасних умовах.

У дисертації запропоновано методичну систему активізації пізнавальної діяльності студентів вищих технічних навчальних закладів, як в процесі навчання так і в процесі професійної підготовки. Розглянуто форми та методи активізації пізнавальної діяльності студентів ВТНЗ в навчальному процесі, а також роль і значення засобів ІКТ і самостійної роботи в процесі навчання інформатики та комп'ютерної техніки. Запропонована методична система передбачає застосування студентами мови програмування Delphi на всіх етапах вивчення курсу інформатики та комп'ютерної техніки, а також застосування

запропонованої методичної системи у міжпредметних зв'язках та в процесі професійної підготовки.

**Ключові слова:** активізація пізнавальної діяльності, пізнавальна активність, інформатика, комп'ютерна техніка, об'єктно-орієнтована технологія програмування, методика вивчення, мова програмування Delphi, вищий технічний навчальний заклад, процес навчання, навчання інформатики.

**Плаксій Я.И. Активизация познавательной деятельности студентов в процессе изучения информатики и компьютерной техники у высших технических учебных заведениях.** – 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, 2012.

В диссертации теоретически обоснована и экспериментально апробирована методическая система активизации познавательной деятельности студентов в процессе изучения информатики и компьютерной техники у высших технических учебных заведениях средствами языка программирования Delphi.

В ходе исследования проведен анализ литературы с проблемы активизация познавательной деятельности студентов. Было определено место активизации познавательной деятельности студентов в учебном процессе, структура активизации познавательной деятельности студентов в учебном процессе, роль самостоятельной работы в процессе активизации познавательной деятельности студентов, возможности использования ИКТ в процессе активизации познавательной деятельности студентов, а также использования среды Delphi как инструмента активизации познавательной деятельности студентов.

Как показало исследование, в технических университетах, информатика и компьютерная техника все чаще интегрируется в другие изучаемые дисциплины. Следовательно целью курса есть изучение студентами терминологии данного предмета, усвоение навыков работы с компьютерной техникой.

В содержание курса информатики и компьютерной вошло четыре модуля:

- основы информатики и компьютерной техники;
- объектно-ориентированное программирование (ООП);
- аппаратная и программная часть компьютерной техники и работа с ней в среде Delphi;
- профессионально-ориентированное использование среды Delphi

программирования.

Основная суть педагогического эксперимента заключалась в том, что в контрольных группах все темы изучались в среде Delphi.

В ходе педагогического эксперимента доказана эффективность предложенной методики развития познавательной активности студентов в процессе изучения математики в объектно-ориентированной технологии программирования. У студентов экспериментальных групп отмечено повышение качества знаний, усиление интереса к изучению информатики и компьютерной техники.

Основные результаты исследования:

Использование языка программирования высокого уровня Delphi, как способа активизации познавательной деятельности студентов в процессе изучения информатики и компьютерной техники у высших технических учебных заведениях, имеет такие возможности:

- ✓ развивает навыки самостоятельной работы студентов в процессе изучения информатики и компьютерной техники;

- ✓ позволяет повысить уровень знаний студентов с информатики и компьютерной техники;

- ✓ способствует развитию в студентов умений и навыков работы с компьютером и компьютерной техникой;

- ✓ создаются условия, в которых студенты создают программы, позволяющие решать задачи разного уровня сложности;

- ✓ создаются условия, при которых у студентов развиваются навыки работы с компьютером и компьютерной техникой междупредметных связей;

- ✓ способствует появлению в студентов интереса к использованию компьютера, как в учебе так и в профессиональной подготовке.

**Ключевые слова:** активизация познавательной деятельности, информатика, компьютерная техника, объектно-ориентированная технология программирования, методика изучения, язык программирования Delphi, высшее техническое заведение, процесс изучения, изучение информатики.

**Plaksiy J.I. Activation of students' cognitive activity in the process of teaching computer science and engineering in higher engineering schools.**

Candidate's thesis in pedagogical science on speciality 13.00.02 – theory and methodology of teaching computer science. – National pedagogical university after M.P.Dragomanov, Kyiv, 2012.

Research is devoted to the problem of enhancement of students' cognitive activity in studying computer science and computer engineering by means of Delphi programming language at technical universities, taking into account peculiarities of studying at technical universities in the modern world.

The thesis proposes methodical system to enhance the cognitive activity of students of higher technical education both in the learning process and during professional practice. We consider the forms and methods of enhancement of students' cognitive activity in the learning process, as well as the role and importance of ICT and self-study in teaching computer science and computer engineering. The suggested methodical system involves the use of Delphi programming language at all stages of the course of computer science and computer engineering, and application of the proposed methodology in intersubject links and professional practice.

**Keywords:** enhancement of cognitive activity, cognitive activity, computer science, computer engineering, object-oriented programming technology, teaching methods, Delphi programming language, technical university, educational process, training in computer science.

**НБ НПУ**



\*100121855\*

Підписано до друку 21.05.2013 р. Формат 29,7×42 ¼

Наклад 100 прим. Зам. № 2013-106.

Віддруковано в комп'ютерному інформаційно-видавничому центрі

Вінницького національного технічного університету

м. Вінниця, Хмельницьке шосе, 95. Тел.: 59-87-38

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи

серія ДК №3516 від 01.07.2009 р.