

## **РЕЗУЛЬТАТИ ВПРОВАДЖЕННЯ МЕТОДИЧНОЇ СИСТЕМИ НАВЧАННЯ ПРОГРАМНИМ ЗАСОБАМ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-ПЕДАГОГІВ**

**Постановка завдання.** За останні роки інформатизації суспільства майже 90% користувачів комп'ютерів мали проблеми із захистом інформації. Ці проблеми торкнулися всіх галузей виробництва, обслуговуючої сфери діяльності, пересічних користувачів.

Для покращення стану захисту інформації розробляється велика кількість програмних засобів, які мають різноманітний спектр призначення. На перший погляд можна стверджувати, що з великої кількості програм неважко вибрати найнеобхіднішу і найякіснішу, але все відбувається навпаки. Найчастіше користувачі встановлюють недостатньо ефективний засіб захисту, що призводить до втрати важливої інформації або використовують декілька засобів, які конфліктують між собою, чим провокують збій у системі а, отже, до втрати інформації. Особливо це небезпечно в умовах конкурентно-ринкових відносин, які зараз існують в Україні.

Питаннями захисту інформації займаються інженери та інженери-педагоги комп'ютерного профілю. Тому до підготовки майбутніх інженерів та інженерів-педагогів висувуються нові вимоги й завдання. Фахівець повинен швидко орієнтуватися в різноманітті програмних продуктів, обирати найякісніший засіб захисту та повноцінно вивчати нові засоби. Це обумовлює суперечність між вимогами ефективного застосування майбутніми інженерами-педагогами програмних засобів захисту інформації при вирішенні професійних завдань, і недостатністю розробки відповідної методичної системи навчання.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Основи методики навчання студентів програмних засобів захисту інформації викладено у працях О. Андрончика, К. Барнса, О. Безбогова, О. Бойцева, С. Бормотова, С. Варлатої, М. Вертузаєва, С. Глушакова, В. Домарева, В. Завгороднього, В. Ігнат'єва, І. Кузнецова, А. Купріянова, А. Малюка, В. Мельнікова, В. Платонова, Ю. Романця, В. Сідельнікова, В. Скіби, А. Соколова, В. Фігурнова, В. Шаньгіна, А. Щеглова, А. Щербакова, С. Яремчука та інших учених.

Але такі особливості предметної галузі та методик навчання програмних засобів захисту інформації, як наявність великої кількості програмних продуктів (від кількох десятків до кількох сотень) та ознак їх опису, відсутність моделей універсального опису цих програм, відсутність структурованого опису програмних засобів захисту інформації, відсутність дидактичного узагальнення інформації з програмних засобів захисту інформації на єдиній основі, використання в основному репродуктивних методів навчання, розробку та використання засобів навчання в більшості на фізичному рівні, об'єктивно характеризують проблеми підвищення якості процесу навчання студентів програмних засобів захисту інформації.

**Постановка завдання.** Метою статті є висвітлення етапів організації і проведення педагогічного експерименту та результатів розробленої методичної системи навчання майбутніх інженерів-педагогів програмних засобів захисту інформації на основі використання універсальної структурно-функціональної моделі подання змісту навчання з подвійним дидактичним узагальненням.

**Виклад основного матеріалу.** Метою експериментального дослідження було визначення ефективності розробленої методичної системи навчання програмних засобів захисту інформації майбутніх інженерів-педагогів. Для оцінювання якості навчання студентів програмних засобів захисту інформації було обрано три групи показників, які визначали рівні сформованості професійних знань та вмінь, впливу елементів методичної системи на формування знань та вмінь, впливу елементів методичної системи на формування професійно важливих якостей майбутніх інженерів-педагогів. Педагогічний експеримент складався з констатувального, формувального та порівняльного етапів.

У ході констатувального етапу експерименту було проаналізовано традиційну методичну систему навчання студентів програмних засобів захисту інформації, яка ґрунтується на текстових описах послідовності дій з виконання навчального завдання, з метою визначення її ефективності. На цьому етапі в експерименті брало участь 125 студентів спеціальностей «Професійне навчання. Комп'ютерні технології в управлінні та навчанні», «Професійне навчання. Комп'ютерні системи та мережі» і «Професійне навчання. Обробка та захист інформації в комп'ютерних системах та

мережах» Бердянського державного педагогічного університету. Результати констатувального етапу експерименту показали, що традиційна методична система не забезпечує достатнього рівня якості навчання студентів програмних засобів захисту інформації, оскільки середні значення показників ефективності методичної системи за тривірневою шкалою знаходяться у межах від низького до середнього рівня.

Метою формувального та порівняльного етапів педагогічного експерименту була перевірка ефективності розробленої методичної системи. На формувальному етапі педагогічного експерименту брали участь 175 студентів Бердянського державного педагогічного університету (75 студентів у контрольній та 100 студентів у експериментальній групах). У контрольній групі процес навчання майбутніх інженерів-педагогів програмних засобів захисту інформації відбувався за традиційною методичною системою навчання дисципліни, а в експериментальній групі – за розробленою методичною системою на основі універсальної структурно-функціональної моделі подання змісту навчання з подвійним дидактичним узагальненням.

Результати порівняльного етапу в експериментальній та контрольній групах (табл. , рис.) дозволяють зробити висновок щодо переваг показників ефективності методичної системи у студентів експериментальної групи.

Таблиця

Результати порівняльного етапу експерименту

№ п/п	Критерії та показники ефективності методичної системи	Середні значення		Приріст у %
		Контрольна група	Експериментальна група	
<i>Критерій сформованості професійних знань та умінь</i>				
1	Відносні витрати навчального часу	2,26	2,43	7,2
2	Показник засвоєння професійних знань	2,04	2,25	10,2
3	Показник сформованості професійних умінь	2,07	2,24	8,1

Продовження таблиці

4	Показник сформованості умінь виконувати узагальнення на основі логічної операції об'єднання множин ознак програмних засобів захисту інформації	2,10	2,28	8,7
5	Показник сформованості умінь виконувати узагальнення на основі логічної операції перетину множин ознак програмних засобів захисту інформації	2,06	2,22	7,6
<i>Критерій впливу елементів методичної системи на формування знань та вмінь</i>				
6	Рівень впливу моделей подання змісту навчального матеріалу на його засвоєння	2,022	2,209	9,02
7	Рівень впливу розроблених методів навчання на формування системи знань	2,113	2,284	8,2
8	Рівень впливу розроблених дидактичних засобів на формування системи знань	1,961	2,137	8,44
<i>Критерій впливу елементів методичної системи на формування професійно важливих якостей майбутніх інженерів-педагогів</i>				
9	Рівень впливу елементів методичної системи на формування логічного та структурованого сприйняття інформації.	2,103	2,287	8,86
10	Рівень впливу на формування професійної точності й уважності	2,064	2,265	9,75
11	Рівень впливу елементів методичної системи на креативність майбутнього інженера-педагога	1,882	2,053	8,18

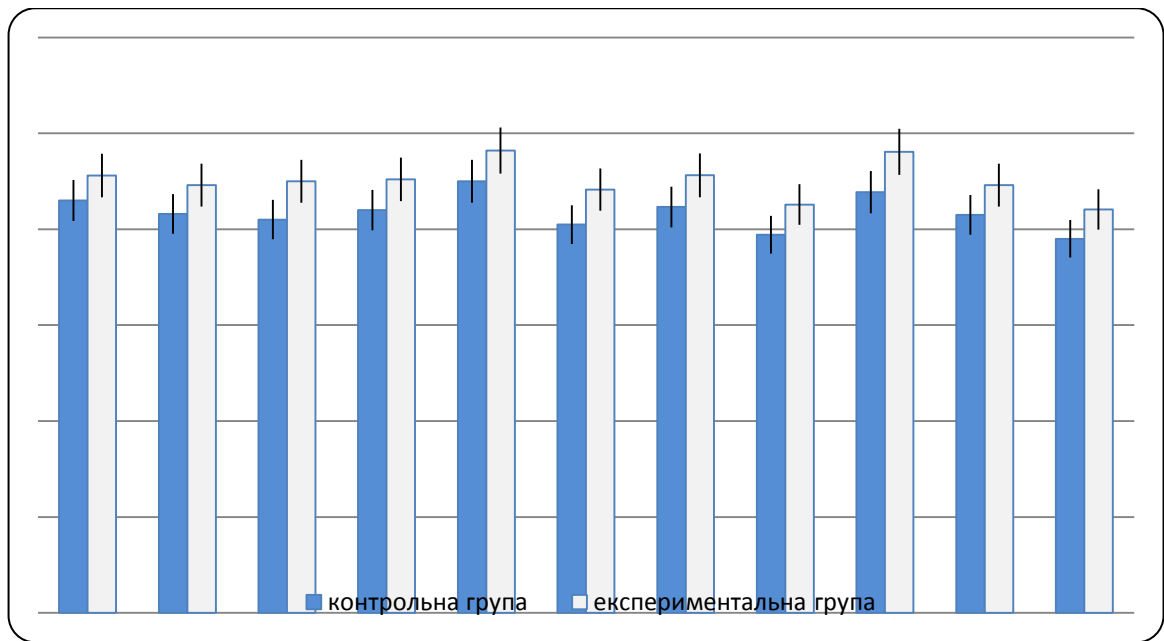


Рис. Результати порівняльного експерименту

Статистична значимість різниці між показниками контрольної та експериментальної груп визначалася за допомогою статистичних функцій та модулю «Аналіз даних» у середовищі електронних таблиць Microsoft Excel за такими критеріями, як:  $Y$  – критерій Кохрена,  $t$  – критерій Стьюдента,  $F$  – критерій Фішера.

Результати дисперсійного аналізу експериментальних даних підтвердили статистично значиму різницю (на рівні значимості 0,05) показників ефективності методичної системи контрольної та експериментальної груп (експериментальне значення критерію Фішера знаходиться в межах від 9 до 26, що більше, ніж його критичне значення 4,3).

Якісний аналіз результатів експериментального дослідження запропонованої методичної системи показав підвищення якості професійних знань та умінь, спроможність легко виконувати узагальнення, встановлювати логічні зв'язки з навчальними елементами, творчо підходити до вирішення проблемних ситуацій.

#### **Висновки.**

1. Аналіз результатів констатувального експерименту показав, що традиційна методична система забезпечує недостатній рівень якості навчання майбутніх інженерів-педагогів програмних засобів захисту інформації, оскільки середні значення показників ефективності методичної системи за тріступеневою шкалою знаходяться в межах від низького до середнього рівня.

2. Результати формуального експерименту підтвердили висунуту гіпотезу про підвищення якості засвоєння великих обсягів різноманітної інформації з програмних засобів захисту інформації, якщо зміст навчання структурувати та узагальнювати на основі моделей подання змісту, які ґрунтуються на об'єктивних психічних моделях ментальної репрезентації: одна модель змісту повинна забезпечувати експрес-ідентифікацію програмного продукту в різноманітності програмних засобів захисту інформації, інша – повноту засвоєння програмних засобів захисту інформації.

Так, в експериментальній групі по відношенню до контрольної показник засвоєння професійних знань збільшився на 10,2%; показник сформованості професійних умінь – на 8,1%; показник сформованості вміння виконувати узагальнення на основі логічної операції об'єднання множин ознак програмних засобів захисту інформації збільшився на 8,7%; показник сформованості вміння виконувати узагальнення на основі логічної операції перетину множин ознак програмних засобів захисту інформації збільшився на 7,6%, відносні витрати навчального часу зменшилися в середньому на 7,2%; приріст середніх значень показників впливу елементів методичної системи на формування знань та умінь в експериментальній групі по відношенню до контрольної склав у середньому 8,6%; приріст середніх значень показників впливу методичної системи на формування професійно важливих якостей майбутніх інженерів-педагогів – на 8,9%.

3. Дисперсійний аналіз експериментальних даних показав статистично значиму різницю (на рівні 0,05) між показниками ефективності методичної системи для контрольних та

експериментальних груп, що свідчить про істотно вищу результативність розробленої методичної системи навчання майбутніх інженерів-педагогів дисципліни «Програмні засоби захисту інформації» на основі універсальної структурно-функціональної моделі подання змісту навчання з подвійним дидактичним узагальненням.

4. Аналіз результатів експериментального дослідження доводить, що розроблена методична система навчання дисципліни «Програмні засоби захисту інформації» майбутніх інженерів-педагогів є ефективною та сприяє підвищенню якості їхньої підготовки.

5. Отримані результати експериментального дослідження дають підставу вважати, що висунута гіпотеза та розроблені теоретичні положення одержали експериментальне підтвердження.

**Перспективами подальших досліджень** є застосування методичної системи навчання програмних засобів захисту інформації майбутніх інженерів-педагогів на основі універсальної структурно-функціональної моделі подання змісту навчання з подвійним дидактичним узагальненням під час підготовки фахівців при дистанційній формі навчання.

### **Список використаних джерел**

1. Елементи стохастичності з комп'ютерною підтримкою : посіб. для вчителів / М. І. Жалдак, Г. О. Михалін. – К. : НПУ імені М. П. Драгоманова, 2002. – 108 с.
2. Звонников В. И. Современные средства оценивания результатов обучения : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / В. И. Звонников, М. Б. Чельшкова. – М. : Академия, 2007. – 224 с.
3. Краевский В. В. Методология педагогического исследования / В. В. Краевский. – Самара : СамГПИ, 1994. – 165 с.
4. Крамер Д. Математическая обработка данных в социальных науках: современные методы : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Дункан Крамер ; пер. с англ. И. М. Тимофеева, Я. И. Киселевой ; науч. ред. О. В. Митина. – М. : Академия, 2007. – 288 с.
5. Лапач С. Н. Статистика в науке и бизнесе / С. Н. Лапач, А. В. Чубенко, П. Н. Бабич. – К. : МОРИОН, 2002. – 640 с.
6. Образцов П. И. Методы и методология психолого-педагогического исследования / П. И. Образцов. – СПб. : Питер, 2004. – 268 с. : ил. – (Серия «Краткий курс»).

### ***Чуприна Г.П.***

*Результати впровадження методичної системи навчання програмним засобам захисту інформації майбутніх інженерів-педагогів*

У статті розглянуто етапи організації і проведення педагогічного експерименту та результати розробленої методичної системи навчання майбутніх інженерів-педагогів програмних засобів захисту інформації на основі використання універсальної структурно-функціональної моделі подання змісту навчання з подвійним дидактичним узагальненням.

**Ключові слова:** педагогічний експеримент, майбутні інженери-педагоги, програмні засоби захисту інформації.

### ***Чуприна А.П.***

*Результаты внедрения методической системы обучения программным средствам защиты информации будущих инженеров-педагогов*

В статье рассмотрены этапы организации и проведения педагогического эксперимента и результаты разработанной методической системы обучения будущих инженеров-педагогов программным средствам защиты информации на основе использования универсальной структурно-функциональной модели представления содержания с двойным дидактическим обобщением.

**Ключевые слова:** педагогический эксперимент, будущие инженеры-педагоги, программные средства защиты информации.

### ***G. Chuprina***

*Results of implementing Methodological System of Teaching Future Teacher-Engineers to Information Protection Means*

The article deals with the stages of organizing and conducting a pedagogical experiment and the results of the developed methodological system of training future teacher-engineers to software

information protection means based on the universal structural-functional model of the presentation of content with a double didactic generalization.

**Key words:** pedagogical experiment, future teachers-engineers, protection means software information.

*Стаття надійшла до редакції 23.06.2010 р.*