

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертацію **Стрюка Андрія Миколайовича** «Система «АГАПА» як засіб навчання системного програмування бакалаврів програмної інженерії», представлену на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук зі спеціальності 13.00.10 – інформаційно-комунікаційні технології в освіті

Швидкий розвиток інформаційно-телекомунікаційних технологій (ІКТ) змінює практично всі сфери діяльності людини, серед яких освіта займає одне з перших місць щодо впровадження інновацій на основі ІКТ. Сьогодні поняття он-лайн навчання міцно закріпилося у свідомості сучасних студентів, а Internet значною мірою перетворився на освітній простір, надаючи студентам більші можливості для доступу до інформаційних ресурсів і для співпраці. Стрімкими темпами розвиваються нові підходи до навчання: дистанційне навчання, електронне навчання, мобільне навчання, он-лайн навчання (навчання через Internet), комбіноване навчання. Але, на думку фахівців у галузі освіти, саме комбіноване навчання (blended learning) є одним з перспективних інноваційних трендів у вищій школі.

Blended learning (*змішане, гібридне або комбіноване навчання*) – вже давно популярний термін у галузі корпоративних тренінгових програм. Ще наприкінці 90-х ХХ століття багато компаній почали активно використовувати технології електронного навчання, оскільки при великій зайнятості співробітників потрібний індивідуальний набір засобів подання матеріалу та методів навчання, що передбачає обов'язкову самостійну роботу особи, що навчається.

Тенденція в організації навчального процесу у ВНЗ розвинених країн чітко розвивається в напрямі комбінованого навчання, яке органічно поєднує в собі як традиційні (очні), так і комп'ютерно орієнтовані методи, засоби і форми організації навчання. Практика показує, що розробка і впровадження в навчальний процес ВНЗ технологій комбінованого навчання є одним з реальних шляхів підвищення якості професійної підготовки майбутніх фахівців з вищою освітою, активізації навчально-пізнавальної і науково-дослідної діяльності студентів, розкриття їхнього творчого потенціалу, збільшення ролі самостійної та індивідуальної роботи.

Саме вирішенню актуальних проблем щодо організації комбінованого навчання у ВНЗ з використанням систем електронного навчання, зокрема у професійній підготовці фахівців програмної інженерії, і присвячене дисертаційне дослідження Стрюка А.М. «Система «АГАПА» як засіб навчання системного програмування бакалаврів програмної інженерії».

Відповідно до теми дисертаційного дослідження його *об'єктом* обрано процес навчання системного програмування бакалаврів програмної інженерії у ВНЗ III–IV рівнів акредитації; *предметом дослідження* – система «Агапа» як засобу комбінованого навчання бакалаврів програмної інженерії, а поставлена *мета* пе-

редбачає розробку методики використання зазначеної системи у комбінованому навчанні системного програмування бакалаврів програмної інженерії.

Основні наукові положення, завдання дисертації і методи дослідження досить повно обґрунтовані та побудовані на сучасних психолого-педагогічних та методологічних уявленнях про навчальний процес вищої школи.

Результати дослідження впроваджено у навчальний процес Криворізького металургійного факультету Національної металургійної академії України, Криворізького технічного університету, Криворізького інституту Кременчуцького університету економіки, інформаційних технологій і управління, Запорізького інституту економіки та інформаційних технологій, Тернопільського національного економічного університету, Луганського національного університету імені Тараса Шевченка та на підприємствах ПрАТ «ІНТЕРКОРН КОРН ПРОСЕССІНГ ІНДАСТРІ», ТОВ «АВ-Консалтинг», ПАО «Хайдельбергцемент Україна», ДП «Дніпропетровський метрополітен», про що свідчать відповідні довідки.

Результати досліджень доповідались і знайшли схвалення на численних наукових конференціях і семінарах різного рівня. За матеріалами дослідження опубліковано у 35 працях, серед них 4 статті у наукових фахових виданнях, з яких – 3 одноосібні, 7 статей в інших наукових виданнях, 19 статей та тез доповідей у матеріалах конференцій, 4 методичні вказівки, а також одержане 1 авторське свідоцтво.

Дисертація складається з переліку умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів, вступу, 3 розділів, висновків, додатків, списку використаних джерел. Повний обсяг дисертації 312 сторінок. Робота містить 21 таблицю та 90 рисунків, розміщених на 53 сторінках. Список використаних джерел становить 255 найменувань, серед яких 100 – іноземними мовами. 14 додатків розміщено на 83 сторінках.

У вступі обґрунтовано актуальність теми дослідження; показано зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами; визначено об'єкт, предмет, мету, гіпотезу, завдання, теоретико-методологічну основу та методи дослідження; висвітлено етапи науково-педагогічного пошуку; розкрито наукову новизну, теоретичне та практичне значення, особистий внесок автора в працях, опублікованих у співавторстві; охарактеризовано вірогідність, апробацію та впровадження результатів дослідження.

У першому розділі «*Теоретичні основи розробки системи управління комбінованим навчанням системного програмування*» проведено теоретичний аналіз проблеми організації комбінованого навчання у вищій школі, запропоновано удосконалену модель організації комбінованого навчання у ВНЗ на основі використання системи управління навчанням, виділено засоби ІКТ комбінованого навчання бакалаврів програмної інженерії, сформульовано вимоги до системи управління комбінованим навчанням, розкрито етапи проектування та реалізації такої системи, визначено місце та функції системного програмування в підготовці бакалаврів програмної інженерії.

Також у першому розділі на основі опрацювання значної кількості зарубіжних і вітчизняних видань, інтернет-ресурсів зроблено всебічний аналіз поняття

комбінованого навчання і моделей його реалізації. При цьому автор визначає комбіноване навчання як цілеспрямований процес здобування знань, умінь та навичок в умовах інтеграції аудиторної та позааудиторної навчальної діяльності суб'єктів освітнього процесу на основі використання і взаємного доповнення технологій традиційного, електронного, дистанційного та мобільного навчання. Позитивною особливістю даного тлумачення поняття комбінованого навчання є те, що в ньому підкреслюються проміжна роль комбінованого навчання між традиційним (переважно аудиторним) і дистанційним (переважно позааудиторним) навчанням, провідна роль ІКТ в організації навчальної діяльності, що дає змогу розглядати ІКТ комбінованого навчання та його відповідність системним принципам відкритої освіти: мобільності учасників навчального процесу, рівний доступ до освітніх систем, забезпечення якісної освіти, формування структури та реалізації освітніх послуг.

До програмних засобів комбінованого навчання системного програмування бакалаврів програмної інженерії автор цілком обґрунтовано відносить засоби подання навчальних матеріалів, формування вмінь та навичок, засоби організації спільної роботи, оцінювання та управління процесом навчання та комунікаційними засобами, що інтегровані в систему управління комбінованим навчанням.

У другому розділі дисертації *«Методика використання системи «Агапа» у комбінованому навчанні системного програмування бакалаврів програмної інженерії»* досить повно розглянуто процес проектування системи комбінованого навчання системного програмування, визначено місце системи «Агапа» у навчальному процесі, розглянуто етапи її розробки та вдосконалення, описано її структуру, визначено відповідність системи «Агапа» вимогам до системи управління комбінованим навчанням, розроблено модель та методику використання системи «Агапа» у комбінованому навчанні системного програмування бакалаврів програмної інженерії, підкреслено її особливості як засобу навчання системного програмування.

Потрібно відзначити високий технологічний рівень дисертаційного дослідження, що є підтвердженням ґрунтовної професійної підготовки автора у галузі інформаційних технологій.

Оригінальним і практично значущим є дослідження можливості використання системи «Агапа» як програмної платформи для створення освітніх порталів ВНЗ. Ця можливість забезпечується, зокрема тим, що ядро системи надає єдиний програмний інтерфейс для підключення та взаємодії програмних модулів. Модулі системи за функціональним призначенням об'єднуються в три основні групи: модулі, що забезпечують керування даними користувачів, змістом окремих веб-сторінок, новинами, повідомленнями, файлами, зображеннями та іншими інформаційними ресурсами; модулі, що забезпечують керування навчальними матеріалами курсів, змістовою частиною тестових завдань та індивідуальних робіт; модулі, що забезпечують підтримку навчального процесу. Запропонована модульна архітектура системи створює умови для її адаптації до змін організаційної структури ВНЗ, змін щодо вимог до організації навчального процесу та змін технологій навчання.

З метою розробки методики використання системи «Агапа» у навчанні системного програмування бакалаврів програмної інженерії побудовано модель технологічної підсистеми методичної системи навчання, що містить: програмні засоби ІКТ комбінованого навчання, реалізовані у модулях системи «Агапа», комбіновані форми організації навчання, методи комбінованого навчання та способи подання навчальних відомостей засобами системи «Агапа».

Хочу також зазначити, що заслуговує на увагу запропонована у дослідженні модель роботи студента під час вивчення дисципліни «Системне програмування», а також розроблений автором програмний навчально-лабораторний комплекс з системного програмування.

У третьому розділі «*Організація, проведення та результати експериментальної роботи*» описано основні етапи експериментальної роботи, завдання і зміст педагогічного експерименту, виконання статистичного опрацювання та аналіз результатів цього експерименту. Так у п. 3.2. Основні етапи дослідно-експериментальної роботи описано розроблені автором віртуальні лабораторії з операційних систем та системного програмного забезпечення для студентів денної та заочної форми навчання, зокрема: віртуальна лабораторія «Планування процесорного часу в системах з одним процесором», віртуальна лабораторія «Планування процесорного часу в багатопроцесорних системах», віртуальна лабораторія «Розподілення пам'яті». Саме ці віртуальні лабораторії стали основою програмного навчально-лабораторного комплексу з системного програмування.

Наведені в п. 3.3 дисертації результати статистичного опрацювання експериментальної роботи за допомогою χ^2 -критерію Пірсона, λ -критерію Колмогорова-Смирнова та ϕ^* -критерію (кутового перетворення Фішера) та аналіз опитування студентів експериментальних груп свідчать про те, що розроблена Стрюком А.М. методика використання системи «Агапа» у процесі навчання системного програмування бакалаврів програмної інженерії сприяє підвищенню рівня навчальних досягнень студентів, що підтверджує гіпотезу дослідження.

На основі вище сказаного можна зазначити, що *наукова новизна і теоретичне значення одержаних результатів* полягають в тому, що:

- *вперше теоретично обґрунтовано та розроблено* модель використання системи управління навчанням для організації комбінованого навчання системного програмування бакалаврів програмної інженерії;
 - *уточнено* поняття комбінованого навчання;
 - *удосконалено* організаційну модель комбінованого навчання у ВНЗ, що передбачає використання системи управління навчанням;
 - *дістали подальшого розвитку* теорія і практика розробки та використання освітньо-наукових інформаційних порталів ВНЗ,
- а практичне значення одержаних результатів* дисертаційного дослідження полягає в тому, що *розроблено*:

- програмний засіб навчального призначення «Система управління комбінованим навчанням «Агапа», який доцільно використовувати для організації комбінованого навчання, навчального процесу заочною і дистанційною формами, у післядипломній освіті, для інформаційного забезпечення процесу виробничого та корпоративного навчання;

- методичні рекомендації з організації навчального процесу із використанням системи «Агапа» для викладачів і студентів ВНЗ III-IV рівнів акредитації;
- методичку використання системи «Агапа» у комбінованому навчанні системного програмування бакалаврів програмної інженерії, спрямовану на підвищенню рівня їх навчальних досягнень;
- структуру типового освітнього порталу на основі системи «Агапа» та введено в експлуатацію освітній портал Криворізького національного університету.

Також варто зазначити, що результати дисертаційної роботи можуть бути використані у процесі навчання не лише системного програмування, а й інших дисциплін, зокрема дисциплін природничо-наукової і професійно-орієнтованою підготовки як фахівців комп'ютерних спеціальностей, так й інших спеціальностей ВНЗ III-IV рівнів акредитації.

Оцінюючи зміст і структуру дисертаційного дослідження Стрюка А.М. загалом позитивно, звернемо увагу на окремі *недоліки* і висловимо деякі *зауваження і побажання*:

1. На мою думку, визначення комбіноване навчання дещо звужує зміст цього поняття, оскільки обмежується аудиторним і позааудиторним навчанням, а також конкретизацією технологій навчання, що є актуальним сьогодні і можуть змінитися завтра, крім того, в ньому не відбита роль інноваційних педагогічних технологій у комбінованому навчанні.

2. До рейтингового оцінювання найбільш поширених систем управління навчанням на відповідність вимогам до BLMS не вийшли такі відомі системи як «Прометей», «eLearning 3000», «WebTutor» та деякі інші, що певною мірою знижує об'єктивність результатів цього оцінювання.

3. У другому розділі домінує розгляд процесу проектування системи комбінованого навчання ВНЗ «Агапа», організаційним питанням її використання на денній і заочній формах навчання, використанню освітніх порталів на основі системи «Агапа» для організації комбінованого навчання у ВНЗ і менше приділяється уваги безпосередньо методиці її використання у комбінованому навчанні системного програмування бакалаврів програмної інженерії, хоча за назвою цього розділу саме питання методики повинні бути в ньому ключовими.

4. На рис. 2.26 і 2.27, на мою думку, наведено не алгоритми, а блок-схеми організації навчального процесу студентів денної і заочної форм навчання відповідно з використання системи «Агапа».

5. У додатку И наведено навчальну програму з системного програмування для студентів спеціальності 7.091402 – гнучкі комп'ютеризовані системи та робототехніка, затверджену в 2006 році. Але за переліком напрямів підготовки 2006 р. і переліком спеціальностей 2010 р. ця спеціальність відноситься до напрямку підготовки бакалаврів 6.050201 – системна інженерія, а не до напрямку 6.050103 – програмна інженерія, і має назву 7.05020102 - комп'ютеризовані та робототехнічні системи. Тому доцільно було б оновити зазначену навчальну програму у відповідності з діючих нормативних документів і адаптувати її саме до напрямку підготовки 6.050103 – програмна інженерія.

6. У роботі є недоліки синтаксичного і стилістичного характеру.

7. У авторефераті недостатня увага приділена методиці використання системи «Агапа» у навчанні системного програмування бакалаврів програмної інженерії.

Однак викладені вище недоліки не зменшують наукову, теоретичну та практичну значимість дисертаційного дослідження Стрюка А.М. та високу його оцінку в цілому.

ВИСНОВОК

Вірогідність результатів дослідження, їх наукова новизна та практична значущість досить переконливо аргументовані і не викликають заперечень. У дисертаційному дослідженні виконана значна теоретична і практична робота, досить кваліфіковано та всебічно проаналізовано стан проблеми щодо створення і використання систем підтримки комбінованого навчання, ступінь розробленості цієї проблеми в науковій і методичній літературі та інформаційно-освітніх ресурсах глобальної мережі Internet.

Автореферат і публікації автора відображають основний зміст та положення дисертації.

На основі аналізу дисертації, автореферату і публікацій здобувача вважаю, що дисертаційна робота Стрюка Андрія Миколайовича «Система «АГАПА» як засіб навчання системного програмування бакалаврів програмної інженерії» є завершеним самостійним дослідженням на актуальну тему, визначає напрями подальших досліджень у галузі використання ІКТ у навчальному процесі вищої школи, одержані результати мають суттєве значення для педагогічної науки і практики, зокрема теорії і методики навчання інформатичних дисциплін, створення інформаційних технологій і засобів навчання, відповідає вимогам ВАК України до кандидатських дисертацій, а її автор заслуговує присудження наукового ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальністю 13.00.10 – інформаційно-комунікаційні технології в освіті.

Офіційний опонент –

доктор педагогічних наук, професор,
завідувач кафедри комп'ютерних технологій
Черкаського державного технологічного університету

Ю.В. Триус