

УДК [378.011.3-051:004]:681.51
ББК 74.58

О.С. Меньяйленко, Т.В. Бондаренко
м. Луганськ, Україна

АДАПТИВНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ ЯК ЗАСІБ ОРГАНІЗАЦІЇ ФАХОВОЇ ПІДГОТОВКИ УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ: СТАН ПРОБЛЕМИ

Постановка проблеми в загальному вигляді. ХХІ століття супроводжується бурхливим впровадженням електронно-обчислювальної техніки в усі сфери людської діяльності. Це пов'язано з виникненням і розвитком принципово нових технологій одержання, збереження, обробки і передачі інформації. Процес інформатизації спричиняє істотні зміни в структурі суспільного виробництва (характер технологічних процесів змінюється, що вимагає постійного відновлення знань і умінь для освоєння нових технологій); забезпечує сфери освіти методологією і практикою розробки та використання інформаційних технологій на основі застосування автоматизованих навчальних систем, орієнтованих на розвиток інтелектуального потенціалу студента, формування умінь самостійно одержувати знання, здійснювати навчальну та експериментально-дослідницьку діяльність. Це підкреслюється в Законах України «Про освіту», «Про вищу освіту», «Про національну програму інформатизації» [1–3].

Нині розширюються можливості засобів інформаційних і комунікаційних технологій у навчальному процесі. Як наслідок, у сучасній освіті розвивається напрям розробки автоматизованих навчальних систем на основі дидактичних, педагогічних і психологічних досліджень за допомогою адаптивних інформаційних технологій навчання (АІТН). Необхідною умовою створення якісно нових автоматизованих навчальних систем є побудова індивідуальних освітніх траєкторій студентів на основі їхніх психологічних особливостей.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Розробці адаптивних комп'ютерних систем велику увагу приділяють дослідники в галузі кібернетики. Одним із перших науковців-розробників був американський дослідник, професор психології, електротехніки та інформатики Джон Генрі Голланд [4–6]. Важливого значення для розвитку цього питання зробили праці Гордона Паска, Л. Растрігіна, А. Берга. Паск, створив електронно-обчислювальну машину (ЕОМ), яка перебуває у безперервному контакті з людиною, яка навчається, і реагує на особливості її навчальної роботи [7; 8]. Растрігін Л. розробив алгоритм адаптивної моделі навчання, де відношення між учнем і викладачем розглядає як відношення між об'єктом керування та керуючим пристроєм [9;10]. Берг у своїй роботі зауважує, що перші спроби з використання кібернетики у педагогіці в більшості своїй полягали у механічному переносі формул теорії інформації. Але Берг вбачав принципову перспективність кібернетичного підходу у педагогіці [11].

Останнім часом у кібернетиці вирішуються проблеми розробки адаптивних автоматизованих навчаючих систем. У науковий обіг уведено поняття адаптована комп'ютеризована система, автоматизована педагогічна навчальна система: у роботах [12;13] адаптована комп'ютеризована система навчання розглядається як така, що побудована на принципах адаптації до характеристик студентів і призначена для автоматизованого визначення за заданими критеріями їх рівня знань; у дослідженні [14] автоматизована педагогічна навчальна система визначається як комплекс технічних засобів, програмного, навчально-методичного забезпечення та педагогічних (виховних) впливів, призначений для активізації та інтенсифікації індивідуальної і/або колективної діяльності учнів на основі реалізованого комп'ютером керування цими видами діяльності.

У роботі [15] розроблено концепцію адаптивної технології створення інформаційно-керуючої системи на основі комплексної багатокомпонентної моделі формалізації процесів, що підлягають комп'ютеризації.

У дослідженні М. Ткачука [16] розроблена та досліджена знання-орієнтована модель багатовимірного інформаційного мета простору для моделювання процесів адаптивного проектування та перспективного реінжинірингу складних інформаційно-управляючих систем, яка є функціональною композицією інформаційних і алгоритмічних ресурсів проектування, що еволюціонують у часі.

Проведені дослідження засвідчують, що наразі закладено фундаментальну технічну базу побудови адаптивних автоматизованих навчаючих систем. Вони вирішують широкий спектр науково-технічних задач, пов'язаних із даною проблемою, висвітлюють окремі питання організації навчального процесу з урахуванням індивідуальних психолого-фізіологічних особливостей об'єктів управління.

У педагогічній теорії та практиці проблема організації фахової підготовки вчителя досліджувалася у різних аспектах, а саме: професійна підготовка майбутніх фахівців (О. Дубасенюк, В. Дяченко, С. Кісельгоф, Г. Томілова, М. Шкіль, Т. Шпак та ін.); загальнотеоретичні питання професійної підготовки вчителя в контексті сучасної модернізації освіти (Н. Бібік, С. Гончаренко, І. Зязюн, А. Маркова, О. Савченко, В. Семиченко, О. Рудницька, О. Щербаков та ін.); система підготовки вчителів з використанням інформаційних технологій (В. Клочко, О. Меньяйленко, О. Співаковський, Н. Тверезовська та ін.); професійної підготовки вчителів інформатики (М. Жалдак, Н. Морзе, О. Меньяйленко, Г. Шугайло та ін.). Теоретичні та методологічні положення щодо питань керування навчанням з дидактичних позицій розглянуті у роботах В. Беспалько, Н. Тализіної. Розвиток теорії організації та керування комп'ютеризованими системи з урахуванням наявності в них користувача знаходимо у працях таких науковців, як В. Бурков, В. Грищенко, В. Деннінг, Г. Ессінг, С. Маас, Д. Новіков, Ю. Цибенко та ін. Дослідження системного підходу до розробки адаптивних навчаючих систем містяться у працях П. Брусиловського, О. Меньяйленка.

У роботах [17–20] проведено аналіз, присвячений проблемам професійної підготовки майбутніх учителів інформатики. У дослідженні [17] наведено теоретичне узагальнення та практичне розв'язання проблеми формування професійної компетентності майбутніх учителів інформатики засобами інформаційно-педагогічного моделювання. У праці [18] обґрунтовано та розроблено модель формування професійної готовності майбутніх учителів інформатики до оцінювання навчальних досягнень учнів засобами інформаційних технологій, для реалізації якої розроблено програмний засіб. У роботі [19] розроблено теоретичну модель підготовки майбутніх учителів інформатики до організації навчального діалогу в системі «вчитель – комп'ютер – учень» та її програмну реалізацію. Важливою рисою цих робіт є урахування емоційного стану студентів (учнів) при проведенні навчального процесу. Дослідження [20] присвячене підвищенню рівня професійної підготовки викладачів інформатики, яке базується на поширенні змістовного компоненту, яке можливо звести до двох напрямків: теоретичної підготовки у галузі побудови та розвитку сучасних комп'ютерних мереж, і спеціальної методичної підготовки, що висвітлює нові прийоми організації навчального процесу в комп'ютерному класі з використанням сучасних технологій взаємодії за допомогою комп'ютерних мереж.

У роботах були визначені такі основні недоліки професійної підготовки майбутніх учителів інформатики: скорочення часу аудиторних занять, швидке оновлення знань, ілюстративно-пояснювальний тип традиційної педагогічної освіти та ін. Автори зауважують, що зміни в змісті освіти відбуваються набагато повільніше, ніж зміни в галузі комп'ютерних технологій. Окрім того, вимоги до рівня знань, умінь і навичок сучасного вчителя

інформатики постійно підвищуються внаслідок стрімкого розвитку науково-технічного прогресу.

Водночас наведені дослідження не розглядають фахову підготовку майбутніх учителів інформатики з точки зору використання адаптивних інформаційних технологій навчання. У кібернетиці розроблено концепції, моделі, алгоритми для створення автоматизованих комп'ютерних навчаючих систем, але їх безпосереднє використання у професійній підготовці майбутніх учителів інформатики ускладнено тим, що в них ґрунтовно не досліджено науково-теоретичний, методологічний аспекти розробки адаптивних інформаційних технологій навчання як засобу організації фахової підготовки учителів інформатики.

Таким чином, у сучасній освіті спостерігаються істотні суперечності між вимогами суспільства до підготовки кваліфікованих учителів інформатики та недоліками традиційної сучасної системи вищої освіти; необхідністю використання у фаховій підготовці адаптивних інформаційних технологій навчання та відсутністю сучасних програмних засобів, що адаптуються до індивідуальних особливостей студентів.

Постановка завдання. Метою даної роботи є аналіз наукової літератури з розробки адаптивних інформаційних технологій навчання як засобу організації фахової підготовки майбутніх учителів інформатики.

Виклад основного матеріалу. Для визначення стану розробки досліджуваної теми у педагогіці проведемо аналіз дисертаційних робіт, пов'язаних із проблемами підготовки майбутніх учителів, тому що вони найбільш повно та глибоко відображають стан проблеми. Методика цього дослідження включає такі етапи: 1) обґрунтування вибору часового періоду дисертаційних досліджень, пропонує до розгляду; 2) відбір та аналіз робіт з проблем фахової підготовки майбутніх учителів (фахівців); 3) відбір та аналіз робіт, присвячених використанню інформаційних технологій у фаховій підготовці майбутніх учителів; 4) відбір та аналіз робіт, присвячених використанню адаптаційних механізмів при розробці інформаційних технологій навчання у професійній підготовці майбутніх учителів.

Таблиця 1

Напрями дисертаційних досліджень з проблем використання інформаційних технологій навчання та організації фахової підготовки майбутніх учителів

Індекс напрямів, І _н	Напрямок дослідження	Кількість досліджень, К _г	
		Всього майбутніх учителів	Майбутніх учителів інформатики
1	Організація фахової підготовки	8	1
2	Підготовка учителів до використання інформаційних технологій у навчальному процесі	59	6
3	Використання інформаційних технологій і автоматизованих навчаючих систем у підготовці фахівців	52	4
4	Індивідуалізація професійної підготовки вчителя	4	2
5	Адаптивні інформаційні технології навчання як засіб організації фахової підготовки	0	0

Розробка адаптивних навчаючих систем розпочалася у 70-х роках ХХ століття. Тому доцільно проводити аналіз дисертаційних досліджень, починаючи з 1970 року.

У результаті аналізу дисертаційних досліджень у галузі «Педагогічні науки» було виділено 136 робіт з аспектів фахової підготовки вчителів інформатики, використання

сучасних інформаційних технологій, використання адаптивних інформаційних технологій навчання. Аналіз робіт дозволяє виділити предметні галузі та напрями дослідження проблеми розробки і використання адаптивних інформаційних технологій як засіб організації фахової підготовки вчителів взагалі та вчителя інформатики зокрема, а також з огляду на подальші цілі дослідження (табл. 1).

Результати поглибленого аналізу дисертаційних робіт подано у графічному вигляді на рис. 1.

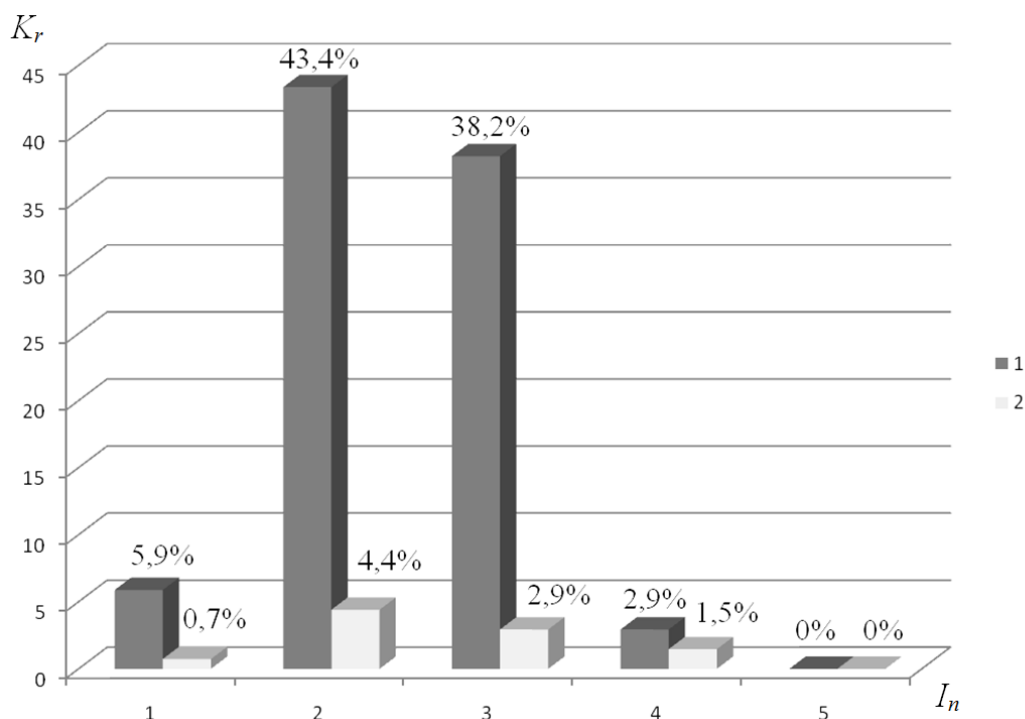


Рис. 1. Розподіл дисертаційних робіт за напрямками досліджень, де K_r – кількість дисертаційних робіт, 1 – загальна, 2 – присвячена вчителю інформатики, I_n – індекс напрямку

З наведених даних (табл. 1 та рис. 1) випливає, що проблемі організації фахової підготовки вчителів присвячено 5,9% загального обсягу розглянутих дисертаційних досліджень. Із них тільки одна робота присвячена організації фахової підготовки учителя інформатики. Найбільша кількість робіт присвячена підготовці учителів до використання інформаційних технологій у навчальному процесі, у той же час слід зауважити, що цей напрям практично не розробляється стосовно вчителів інформатики. Така ж ситуація склалася і з питанням щодо використання інформаційних технологій у підготовці майбутніх учителів. Індивідуалізації професійної підготовки вчителя присвячено 2,9% робіт, дослідження, у яких розглядаються адаптивні інформаційні технології навчання, у педагогічній літературі відсутні.

Аналіз дисертаційних досліджень дозволив виявити актуальну для сучасної педагогіки наукову задачу – розробку та дослідження адаптивних інформаційних технологій навчання, здатних урахувувати індивідуальні особливості студента як об'єкта управління.

Висновки:

1. Показано, що тенденцією в організації фахової підготовки майбутніх учителів інформатики є розробка та впровадження автоматизованих навчальних систем. В останніх дослідженнях з напрямку прогресивних інформаційних технологій розроблено теоретико-

методологічні основи індивідуалізованих стратегій управління дидактичним процесом у автоматизованих навчальних системах, концепції, моделі, методи, алгоритми засоби адаптивних технологій.

2. Установлено, що актуальним напрямком у створенні автоматизованих систем є побудова адаптивних навчальних систем. Але наразі немає чітко розробленої теорії та методології створення адаптивних інформаційних технологій навчання стосовно задач фахової підготовки майбутніх учителів інформатики.

3. Перспективним напрямком дослідження є теоретичне обґрунтування та відбір складових фахової підготовки, при вивченні яких доцільно використовувати АІТН; визначення індивідуальних параметрів студентів як основи побудови АІТН; розробка структури АІТН як засобу організації фахової підготовки учителів інформатики.

Література:

1. Закон України «Про освіту». – К.: Райдуга, 1992.
2. Закон України «Про вищу освіту». Зі змінами, внесеними згідно із Законом №380-IV (380-15) від 26.12.2002 р. // Вища школа. – 2002. – №6.
3. Закон України «Про Національну програму інформатизації» [Електронний ресурс] Режим доступу до статті: World Wide Web. URL <http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi>.
4. Holland John Henry. Outline for a logical theory of adaptive systems", in: JACM, Vol 9, nr. 3, pp. 279-314.
5. Holland John Henry. Hierarchical descriptions, universal spaces, and adaptive systems", in: Arthur W. Burks, editor. Essays on Cellular Automata. University of Illinois Press. 1970.
6. Holland John Henry. Can There Be A Unified Theory of Complex Adaptive Systems?", in: Harold J. Morowitz, Jerome L. Singer, editors. The Mind, The Brain, and Complex Adaptive Systems. Addison-Wesley. 1995.
7. Паск Г. Обучение как процесс создания системы управления / Г. Паск // Кибернетика и проблемы обучения. – М.: Прогресс, 1970.
8. Pask, G. The Foundations of Conversation Theory and Lp. In.: Heylighen F., Rosseel E.& Demeyere F.(eds.). Self-Steering and Cognition in Complex Systems.Toward a New Cybernetics, (Gordon and Breach Science Publishers,New York, 1990, pp. 240-247.
9. Растринг Л.А. Адаптивное обучение с моделью обучаемого / Л.А. Растринг, М.Х. Эренштейн – Рига: Зинатне, 1988. – 160 с.
10. Растринг Л.А. Адаптация сложных систем / Л.А. Растринг. – Рига: Зинатне, 1981.
11. Берг А.И. Кибернетика и проблемы обучения / А.И. Берг. –М.: Прогресс, 1970.
12. Радванская Л.Н. Методы адаптации компьютеризированных систем тестирования знаний обучаемых / Л.Н. Радванская, И.Е. Лещенко, Ю.В. Чепурная // Зб. наук. пр. Вип.3(18). / Харківський університет Повітряних Сил – Х., 2008.– С. 122 -125.
13. Лещенко И.Е. Структурно-функциональная модель организации учебного материала в автоматизированной экспертной обучающей системе / И.Е. Лещенко // Системи обробки інформації: Зб. наук. пр.Вип.10 (38). / Харк. війс. ун-т.– Х., 2004.– С. 112-116.
14. Меньяйленко О.С. Теоретико-методологічні основи синтезу індивідуалізованих стратегій управління дидактичним процесом в атоматизованих навчальних системах: дис. ... доктора техн. наук: 05.13.06 / Меньяйленко Олександр Сергійович. — Луганськ, 2007.
15. Ткачук М.В. Моделі, методи та інформаційні технології адаптивної розробки та реінжинірингу інформаційно-управляючих систем: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра техн. наук: спец. 05.13.06 «Автоматизовані системи управління та прогресивні інформаційні технології» / М.В. Ткачук. – Х., 2006. – 36 с.
16. Теленик С.Ф. Концепція, моделі, алгоритми та засоби адаптивної технології створення інформаційно-керуючих систем: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра техн. наук: спец. 05.13.06 «Автоматизовані системи управління та прогресивні інформаційні технології» / С.Ф. Теленик. – К., 2000. – 33 с.
17. Монастирна Г.В. Формування професійної компетентності майбутніх учителів інформатики засобами інформаційно-педагогічного моделювання: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук: спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / Г.В. Монастирна. – Луганськ, 2009. – 20 с.
18. Кутепова Л.М. Формування професійної готовності майбутніх учителів інформатики до оцінювання навчальних досягнень учнів загальноосвітніх шкіл: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук: спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / Л.М. Кутепова. – Луганськ, 2009. – 20 с.

19. Давискіба О.В. Підготовка майбутнього вчителя інформатики до організації навчального діалогу в системі «вчитель-комп'ютер-учень»: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук: спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / О.В. Давискіба. — Луганськ, 2009. — 20 с.

20. Брескіна Л.В. Професійна підготовка майбутніх вчителів інформатики на основі сучасних мережових інформаційних технологій: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук: спец. 13.00.02 «Теорія і методика навчання інформатики» / Л.В. Брескіна. — К., 2003. — 17 с.

У статті розглядаються проблеми фахової підготовки майбутніх учителів інформатики засобами адаптивних інформаційних технологій. Проведено аналіз досліджень за обраним напрямком. На основі проведеного аналізу дисертаційних робіт доведено актуальність поставленої проблеми та сформульовано напрямки і перспективи подальшого дослідження.

Ключові слова: фахова підготовка учителів інформатики, адаптивні інформаційні технології навчання.

В статье рассматриваются проблемы профессиональной подготовки будущих учителей информатики средствами адаптивных информационных технологий. Проведен анализ исследований по избранному направлению. На основе проведенного анализа диссертационных работ показана актуальность поставленной проблемы и сформулированы направления и перспективы дальнейшего исследования.

Ключевые слова: профессиональная подготовка учителей информатики, адаптивные информационные технологии учебы.

The problems of professional training of future computer science teachers by means of adaptive informational technologies are considered in the article. One held the analysis of research in the chosen direction. According to the analysis of the theses actuality of the given problem is shown and directions and perspectives of future research are formulated.

Keywords: professional preparation of teachers of informatics, adaptive information technologies of studies.

УДК 378.011.3 – 051:004
ББК 74.58

О.С. Меньяйленко, Л.М. Кутепова
м. Луганськ, Україна

ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ГОТОВНОСТІ ВЧИТЕЛІВ ДО ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ УЧНІВ У НАВЧАЛЬНО-ВИХОВНИЙ ПРОЦЕС ВНЗ

Постановка проблеми. Однією з важливих умов модернізації освіти є підготовка педагогічних і науково-педагогічних працівників і їхнє професійне вдосконалення [1]. Підготовку до професійно-педагогічної діяльності слід розглядати з двох боків: як процес підготовки, тобто навчання та виховання студентів у ВНЗ, й як результат підготовки, тобто готовність їх до професійно-педагогічної діяльності (рівень оволодіння студентами професійними знаннями, уміннями й навичками, формування у них професійно значимих якостей).

Контроль і оцінювання навчальних досягнень учнів займають важливе місце в структурі педагогічної діяльності вчителя. Ця проблема завжди була й залишається в центрі уваги науковців і педагогів-практиків. У традиційній системі навчання сучасних ВНЗ відповідно до вимог Болонського процесу відбувається зменшення аудиторного навчального навантаження студентів і скорочення годин педагогічних практик. Це призводить до того, що відведеного часу для підготовки вчителів до контрольно-оцінювальної діяльності на належному рівні не вистачає. Одним із напрямів підвищення ефективності формування професійної готовності вчителів до оцінювання навчальних досягнень учнів є розробка та використання засобів інформаційних технологій, що дають можливість активізувати самостійну навчально-пізнавальну діяльність студентів, підвищити інтерес до навчальної діяльності, набути практичних умінь і навичок оцінювання на основі моделювання та аналізу