

## ЛІТЕРАТУРА

1. Бондар В.І. Дидактика / В.І.Бондар. – К.: Либідь, 2005. – 262 с.
2. Паламарчук В.Ф. Форми і методи навчання у закладах нового типу / В.Ф. Паламарчук. – К.: Плеяда, 2006. – 324 с.
3. Слєпкань З.І. Наукові засади педагогічного процесу у вищій школі / З.І.Слєпкань. – К.: НПУ, 2000. – 210 с.
4. Сохор А.М. Логическая структура учебного материала. Вопросы дидактического анализа / А.М. Сохор. – М.: Педагогика, 1974. – 192 с.
5. Уман А.И. О структурировании знаний и организации заданий в учебном материале / А.И. Уман // Проблемы школьного учебника. – Вып. 12. (О специфике учебников математики, физики, астрономии, черчения и трудового обучения). – М., 1983. – С. 15-28.
6. Projects for Ecological and Cooperative Educational (P.E.A.C.E.): Reports from the Meeting March 7-10, 1994 Komhaug-Norwegian Peace Centre. Ed. by Eva Nordland. – Sweden, 12.

**А.П. МАРТЫНЮК, Н.Н. ТЫШКО. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ НАПИСАНИЯ ПОСОБИЯ ПО АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ**

*Резюме.* В статье представляется учебное пособие по английскому языку для компьютерных специальностей и доказывается его эффективность для студентов направления «Компьютерная инженерия».

*Ключевые слова:* студенты технических специальностей, структурирование учебного материала, компьютерные специальности, методические основы, коммуникативный подход.

**A.P. MARTYNIUK, N.M. TYSHKO. METHODOLOGICAL ASPECTS OF DEVELOPMENT OF COURSE BOOK IN ENGLISH FOR STUDENTS OF COMPUTER SPECIALISM**

*The summary.* The course book in English for students of computer specialism is represented in the article. It is proved that the book is effective for students of the specialism “Computer Engineering”.

*Key words:* the students of engineering specialism, structuralization of teaching materials, computer specialism, methodological aspects, communicative approach.

Одержано редакцією 27.06.2014 р.

УДК: 378. 011. 3 – 051: 004

І.С. ВОЙТОВИЧ

**УДОСКОНАЛЕННЯ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ НА ОСНОВІ ПРОФЕСІЙНО ОРІЄНТОВАНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ**

*Резюме.* У статті розкрито причини та перспективи створення та удосконалення професійно орієнтованої освітньої технології підготовки майбутніх учителів інформатики, яка складається з: навчального середовища; досягнень науки та техніки, впливу соціуму. Розроблено спосіб проектування і впровадження професійно орієнтованої освітньої технології підготовки майбутніх учителів інформатики; описано модель рівнів їх професійної підготовленості.

*Ключові слова:* методична система, майбутні учителі інформатики, професійно орієнтована технологія навчання

**Постановка проблеми в загальному вигляді.** Практика підготовки фахівців у вищих навчальних закладах України потребує розв'язання проблеми підвищення якості освіти, чому може сприяти проектування нової освітньої технології підготовки конкурентоспроможних фахівців. Перед дидактикою постали завдання виявити умови, котрі перешкоджають такому переходу, виробити концепції і технології, що дадуть змогу такий перехід здійснити.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** У роботах Андрушенка В.П. [9], Дорогих Р.В. [4], Зеєра Е.Ф. [5], Зязюна І.А. [9], Карташової Л.А. [6], Козлакової Г.О. [7], Сисоєвої С.О. [9], Федосенко В. [11], Хлебнікової Т.М. [10], Цирельчук М. [11] представлено перспективи професійно орієнтованої технології навчання, яка забезпечує професійну спрямованість педагогічного процесу і може бути реалізована в умовах особистісно орієнтованого навчання. Найважливішими вихідними положеннями професійно орієнтованої технології навчання є нерозривність процесів засвоєння фундаментальних знань і формування професійних умінь, а також послідовність розвитку розумових здібностей і формування професійної спрямованості особистості. Вважаємо такий підхід перспективним і для підготовки майбутніх учителів інформатики.

**Виділення нерозв'язаних раніше частин загальної проблеми, якій присвячується зазначена стаття.** Дослідження теоретичних і прикладних аспектів проектування професійно орієнтованої технології підготовки майбутніх учителів інформатики зумовлені певними суперечностями як у психолого-педагогічній теорії, так і в педагогічній практиці [2]. Підготовка майбутніх учителів інформатики у практичній діяльності вищих навчальних закладів здійснюється як процес, під час якого студент розглядається як об'єкт педагогічних впливів, навчання продовжує бути набором стандартних методів вищої освіти (лекції, семінари, практичні,

лабораторні заняття). У підготовці студентів домінує інформаційно-просвітницький характер, переважають методи вербального впливу, формування професійних якостей, поведінки, світогляду студента відбувається відповідно до певних жорстких професійних норм та стандартизованих схем.

**Формування цілей статті (постановка завдання).** Обґрунтування концепції проектування професійно орієнтованої освітньої технології підготовки майбутніх учителів інформатики мало на меті виокремлення суб'єкта, об'єкта, предмета і продукту дидактичного проектування освітньої технології, виділення принципів, засобів, методів, етапів, механізмів підготовки до майбутньої професійної діяльності.

**Виклад основного матеріалу.** Основними функціями вузівського навчання, спрямованими на професійне становлення особистості на думку Н.Л. Коломінського є такі [8]:

- формування професійних (цільових, смислових, операційних) установок, формування системи професійно важливих знань, науково-культурного кругозору;
- формування професійно важливих умінь, навичок;
- виявлення, розвиток професійно важливих здібностей (інтелектуальних, перцептивних, комунікативних, експресивних, організаторських, мовних та ін.);
- розвиток духовних потреб майбутнього учителя інформатики, морально-етичне вдосконалення його особистості;
- сприяння самоактуалізації кожної особистості, культивування розвитку індивідуальності як передумова індивідуального стилю праці.

Отже, психолого-педагогічними резервами позитивного впливу навчання у ВНЗ на професійне становлення особистості майбутнього професіонала є [8, 13]:

- особистісно-діяльнісна спрямованість змісту, методики, організації навчально-виховного процесу формування професійних установок;
- концептуальна єдність і наступність змісту, форм і методів навчання;
- проблемно-методологічний, розвивальний характер викладання;
- теоретично обґрунтований прагматизм;
- індивідуалізація та диференціація навчального процесу;
- співробітництво викладачів зі студентами як із колегами, суб'єкт- суб'єктні стосунки (діалог).

У підготовці вчителя інформатики необхідно враховувати існуючі суперечності між:

- з одного боку, великою кількістю досліджень, так чи інакше пов'язаних з опануванням професії учителя, а з іншого, невирішеністю найважливіших проблем практики педагогічної праці у загальноосвітній школі, професійної підготовки учителів, розвитку їхньої педагогічної майстерності як системи компетентностей;
- із запровадженням розвивального навчання, необхідністю нового типу педагогічної дії учителя й усталеною моделлю вищої педагогічної освіти, орієнтованої переважно на «знаннєву парадигму», що обмежує можливості вибору змісту, освітніх траєкторій, форм підвищення освітнього рівня студентів;
- індивідуальними стратегіями особистісно-професійного розвитку учителів і відсутністю в системі вищої педагогічної освіти адекватних моделей і технологій навчання;
- однобічною орієнтацією вищої педагогічної освіти на підвищення «науковості», збагачення її новими дисциплінами і очевидним розумінням того, що підготовку учителя як суб'єкта педагогічної дії в умовах варіативності змісту шкільної освіти неможливо забезпечити шляхом звичайного інформаційно-знаннєвого насичення;
- багатопредметністю, різноманітністю загальнопедагогічних підходів, теорій, систем учіння у школі і нерозробленістю єдиної організаційно-діяльнісної стратегії і програми розвитку особистості майбутнього учителя в освітньому процесі;
- об'єктивними й зростаючими вимогами практики до особистості учителя і відсутністю цілісної теорії, що розкриває сутнісні ознаки феномена його особистісно-професійного розвитку у вимірах основоположних компетентностей педагогічної майстерності.

Поняття «професійно орієнтована методична система підготовки майбутніх учителів інформатики» містить у собі елементи, що взаємодіють між собою і забезпечують збереження і розвиток складної, відкритої, самоорганізованої і саморозвиваючої системи підготовки майбутніх учителів інформатики у певному освітньому просторі і часі. На основі проведеного аналізу теорії дидактичних систем та практики вищої школи, запропоновано структуру професійно орієнтованої системи, яку становлять такі основні компоненти: *навчальне середовище* (мета, зміст, технології, засоби навчання; методи контролю й корекції результатів навчання; діяльність викладання; діяльність навчання; форми і технології організації викладання і навчання; дидактичні принципи й умови); *досягнення науки та техніки*, які повинні, трансформуючись у доступну форму, потрапляти у навчальне середовище; студент може внести власний вклад у цю сферу, займаючись науковими пошуками та дослідженнями; необхідно пам'ятати, що навчаючись та працюючи вчитель інформатики є частиною *соціуму*, тому створена методична система спрямована на стирання граней між цими сферами (рис. 1). Адже часто буває, що досягнення науки та техніки стають доступними для населення раніше, ніж вони потраплять у підручники з фундаментальних чи технічних дисциплін.



**Рис. 1. Структурна схема професійно орієнтованої методичної системи підготовки майбутніх учителів інформатики**

Суб'єктом розробленої методичної системи визначений викладач вищої школи або група викладачів, об'єктом – цілісна проєктована система, а не тільки окремі її складові (мета, зміст освіти, навчальна програма, технологія навчання, засоби навчання, навчальне середовище тощо). Предметом проєктування стала інформаційна модель цієї методичної системи (а не її кінцевий результат – рівень професійної підготовленості майбутнього учителя інформатики), у якій відображені (у вигляді текстових матеріалів, схем, ілюстрацій) відомості про умови і чинники навчання та про зміст структурних елементів конкретного навчального модуля.

Кінцеві результати проєктування методичної системи характеризували її якість, високий рівень професійної підготовленості майбутнього учителя інформатики, системні властивості.

Теоретично обґрунтовано етапи і механізм проєктування і впровадження професійно орієнтованої методичної системи підготовки майбутніх учителів інформатики. Виділено сім етапів її проєктування: 1) аналіз вихідних даних; 2) формулювання її мети у формі прогнозованих кінцевих результатів; 3) добір і побудова змісту навчального матеріалу; 4) визначення структури і послідовності технологій навчання як навчальної діяльності студента, спрямованої на засвоєння змісту; 5) добір адекватних меті і змісту технологій навчання як системи процесуально-методичних дій викладача, пов'язаних із спрямуванням і контролем навчальної діяльності студентів; 6) вироблення критеріїв і параметрів оцінювання, за якими можна об'єктивно діагностувати результати засвоєння; 7) вироблення контрольного інструментарію – комплексу тестів, на основі мети навчання і параметрів оцінювання.

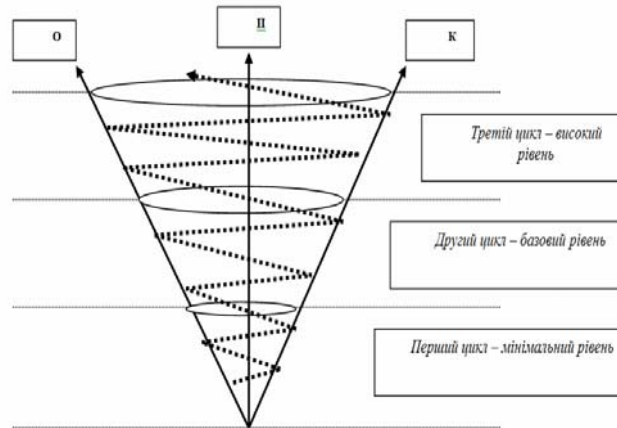
Узагальнена технологія проєктування і впровадження методичної системи підготовки майбутніх учителів інформатики мала такий вигляд: ідентифікація вимог сучасних ЗОШ до учителя інформатики; обґрунтування мети проєктування, узгодженої зі стратегією розвитку загальної середньої освіти; визначення процесів, необхідних для її проєктування; формування матриці розподілу повноважень і відповідальності за якість методичної системи; встановлення послідовності і взаємодії процесів; здійснення опису процесів відповідно до вимог міжнародних стандартів ISO; формування вимог до інформаційного забезпечення і документального оформлення розробленої методичної системи; забезпечення її впровадження; проведення за допомогою групи внутрішніх аудиторів внутрішнього аудиту її якості, у рамках якого виявити ланки, які потребують удосконалення; забезпечення корекції інформаційного забезпечення і документального оформлення системи.

Виявилось, що реалізація створеного проєкту методичної системи вирішувала актуальні проблеми підготовки майбутніх учителів інформатики, була корисною для масового використання, володіючи такими характеристиками як новизна, гнучкість, оптимальність, цілісність. Процедура проєктування також була ефективною, оскільки не були потрібні додаткові матеріальні й фінансові ресурси; створений проєкт можна застосувати не лише для підготовки майбутніх учителів інформатики, а й інших категорій фахівців; є потенційні можливості для зниження затрат на запровадження цього проєкту із удосконаленням проєктувальної здатності науково-педагогічних працівників без втрати якості результату – рівня професійної підготовленості майбутніх фахівців.

Створення проєкту методичної системи передбачало виконання завдань, пов'язаних із формуванням системи цільового керування методичною системою університету, мережі організаційних структур та середовища, де кожен зорієнтований на досягнення кінцевої мети навчання; створення моделей поведінки учасників навчального процесу за ознаками раціонального використання робочого часу з повноцінним залученням мотиваційних компонентів, ментальних особливостей організаційного простору. Загалом проєкт методичної системи має відповідати також таким вимогам: ґрунтовна наукова основа, виконання соціального замовлення, однозначність, спрямованість на практичну реалізацію, ментальна зорієнтованість (узгодження з моральними нормами, прийнятими цінностями).

З метою ефективного проектування професійно орієнтованої методичної системи підготовки майбутніх учителів інформатики, розроблено модель рівнів їх професійної підготовленості (рис. 2), яка має вигляд «спіралі, що розкручується у тривимірному просторі» за трьома векторами (О – «особистісні потреби», П – «професійні потреби», К – «когнітивні потреби») і характеризується трьома рівнями розвитку («мінімальний», «базовий», «високий»).

Доведено, що чим вищий цей рівень, тим вищий ступінь професійних якостей студента й більший потенціал самореалізації в майбутньому, краще розуміння студентом необхідності власного особистісного, когнітивного і професійного розвитку [1].



**Рис. 2. Модель рівнів професійної підготовленості учителя інформатики**

Досліджено, що саме перший вектор даної моделі – «особистісні смисли», який складають мотиваційно-ціннісний і цільовий компоненти професійної діяльності, залишається незадіяним. У студента має виробитися власна філософія життя, яка допоможе йому зрозуміти призначення його професійної діяльності, надасть їй особистісного смислу, створить основу для побудови своєї системи професійної діяльності.

Рівні професійної діяльності майбутніх учителів інформатики характеризуються як три можливих способи поведінки: мінімальний – за стереотипами, звичними способами дій; базовий – згідно зі смисловою логікою життєвої необхідності; високий – згідно зі своїм вибором на основі свободи й відповідальності. Цю прогностичну модель застосовано для забезпечення досягнення прогнозованого результату створеної методичної системи, що допомогло виробити технології ефективного керування цим процесом. Позитивні зміни у рівні їхньої професійної підготовленості майбутніх учителів інформатики залежали від його реальної активності, породженої інтересами і потребами професійного самовдосконалення; цей рівень визначав можливість самореалізації особистості, успішність її діяльності з оволодіння професією.

Проект професійно орієнтованої методичної системи підготовки майбутніх учителів інформатики враховував інтереси студентів, адже процес навчання будувався диференційовано, з урахуванням глибини засвоєння навчального матеріалу так, щоб мета навчання відповідала можливостям і бажанням студентів, а також соціальному замовленню суспільства. Аналіз практики засвідчив розходження мети освіти і результатів навчання, усунути яке допомагала диференціація навчання. Важливість проектування мети і змісту підготовки майбутніх учителів інформатики визначалася появою у них нових професійних ідей, знань, нового бачення педагогічних явищ, наукового підходу до професійного, проєктивного мислення. Проєктування мети і змісту було персоніфікованим, розрахованим на професійно орієнтованих студентів, і водночас – масовим. Підготовка майбутніх учителів інформатики безпосередньо пов'язувалася з виконанням професійних завдань, у результаті чого вона набувала наукової спрямованості і продуктивного характеру. Нові соціально-економічні реалії спонукають до перегляду мети і змісту підготовки майбутніх учителів інформатики у напрямі посилення її практичної й особистісної орієнтованості.

Виявилось, що готовність майбутніх учителів інформатики до організації навчальної взаємодії ґрунтується на функціях навчального діалогу (інформаційно-комунікативна; регуляційно-комутативна; афективно-комутативна) та свідчить про рівень володіння професійними знаннями, вміннями, навичками. Виходячи з цього, можна відокремити основні компоненти професійної підготовленості майбутніх учителів інформатики до організації навчального діалогу: мотиваційні знання, психологічні знання, інтелектуальні вміння, комутативні вміння, організаційні навички.

При традиційній формі навчання професійна підготовка майбутніх учителів інформатики до організації навчального діалогу здійснюється в процесі теоретичної підготовки (лекційних та семінарських занять); практичної підготовки (практичних та лабораторних занять, обчислювальних практик тощо); протягом педагогічних практик в середніх навчальних закладах [3].

Сучасний рівень інформаційних технологій та програмного забезпечення сприяє розвитку автоматизованих систем навчання, систем дистанційного навчання, що дає значні можливості для модернізації та підвищення ефективності навчання, а саме індивідуалізації процесу навчання як сполучення їх дидактичних

можливостей з традиційними формами навчання. Комп'ютерні технології навчання необхідні сьогодні як для навчання за допомогою локального комп'ютера, так і в комп'ютерних мережах. Майбутній учитель інформатики повинен вміти здійснювати взаємодію з учнями як при традиційній формі навчання в системі «учитель – учень», так і при використанні інформаційних засобів навчання в системі «учитель – комп'ютер - учень»:

– автоматизовані навчальні системи (електронний підручник, навчально-контролюючі програми та ін.). Розвиток та впровадження у навчальний процес інформаційних технологій навчання з урахуванням індивідуально-психологічних особливостей засвоєння знань цілком залежить від професійної підготовки майбутнього учителя інформатики. Він повинен вміти розробляти та будувати такі системи, організовувати навчальний діалог як один з компонентів педагогічного впливу на ефективність засвоєння знань учнем.

– дистанційна система освіти. Методологічно важливою проблемою для розвитку теорії і практики дистанційної освіти є те, що в дистанційному навчанні відношення «людина – комп'ютер» набуває змісту в контексті декількох конкретних відносин: «викладач – комп'ютер», «комп'ютер – студент», «викладач – студент» – тобто «викладач – комп'ютер - студент». Відповідно до цього в заданій системі здійснюється вивчення закономірностей і принципів організації різних видів педагогічної діяльності. Однією з основних функцій учителя в даній системі є вміння організовувати навчальний діалог на мотиваційному етапі, при поданні навчального матеріалу, контролі за знаннями й вміннями учнів, при організації пізнавальної діяльності учнів із засвоєння навчального матеріалу, що також передбачає вміння майбутнього учителя інформатики до використання нових аудіо і телекомунікацій як сполучення поштового, радіо, телевізійного, електронного зв'язків [3].

Особливостями цього процесу є використання поряд із традиційними методами засобів інформаційних технологій навчання, які дозволяють формувати основні компоненти підготовленості майбутніх учителів інформатики до організації навчального діалогу (мотиваційні знання, психологічні знання, інтелектуальні вміння, комунікаційні вміння, організаційні навички) на базі навчальних задач, стратегій навчального діалогу та його елементів.

**Висновки з даного дослідження і перспективи подальших досліджень у даному напрямку.** Результати проведеного дослідження свідчать про те, що рівень професійних компетентностей майбутніх учителів інформатики з технічних дисциплін покращився, оскільки вони побачили практичне застосування фізичних знань у своїй майбутній професійній діяльності. Звичайно, що впровадження питань основ функціонування апаратних складових обчислювальної техніки потребує додаткових затрат аудиторних годин. Розв'язання цієї проблеми ми бачимо у компактнішому викладанні матеріалу: приділенні уваги найбільш вагомим і фундаментальним поняттям; розробці та поширенні додаткових методичних посібників, електронних підручників, з допомогою яких студент може самостійно ґрунтовно опрацювати необхідний матеріал.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Величко Л. Сучасне освітнє середовище та його вплив на вивчення природничих дисциплін / Л. Величко, С. Величко // Наукові записки. – Випуск 66.– Серія: Педагогічні науки. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка. – 2006. – Частина 1. – С. 23-26.
2. Горбатюк Р.М. Система професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю: монографія / Р.М. Горбатюк. – Тернопіль: Посібники і підручники, 2009. – 400 с.
3. Давискіба О.В. Психолого-педагогічний аспект організації навчального діалогу в системі „педагог – комп'ютер – студент” / О.В. Давискіба // Директор шк., ліцею, гімназії. – 2005. – № 4. – С. 58-61.
4. Дорогих Р.В. Експериментальна перевірка умов, що забезпечують формування професійних якостей студентів у процесі педагогічної взаємодії / Р.В. Дорогих. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://vuzlib.com/content/view/195/84/>. – Назва з екрану.
5. Зеер Э.Ф. Инновации в профессиональном образовании: науч.-метод. пособие / Э.Ф. Зеер, Д.П. Заводчиков. – Екатеринбург: Издательство РГПУ, 2007. – 214 с.
6. Карташова Л.А. Концептуальні засади інформаційно-технологічної системи навчання майбутнього вчителя / Л.А. Карташова, В.М. Мадзігон // Педагогічний дискурс: зб. наук. праць; гол. ред. І.М. Шоробура. – Хмельницький: ХГПА – Вип. 7, 2010. – С. 111-117.
7. Козлакова Г.О. Готовність до використання комп'ютеризованих технологій як складова професійної підготовки майбутніх фахівців / Г.О. Козлакова // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Серія 3, Фізика і математика у вищій і середній школі. – К.: НПУ, 2006. – Вип. 2. – С. 56-59.
8. Коломінський Н.Л. Методологічні засади професійної підготовки практичного психолога. / Н.Л. Коломінський // Практична психологія та соціальна робота. – 2003. – № 4. – С. 12-13.
9. Неперервна професійна освіта: філософія, педагогічні парадигми, прогноз: монографія / В.П. Андрущенко, І.А. Зязюн, С.О. Сисоєва [та ін.]. – К.: Наукова думка, 2003. – 853 с.
10. Хлебнікова Т.М. Діагностика професійної майстерності вчителя / Т.М. Хлебнікова // Педагогіка та психологія: зб. наук. пр. Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди. – Харків: Курсор, 2010. – Вип. 36. – С. 55-65.
11. Цырельчук М. Обоснование профессиональной модели инженера-педагога / М. Цырельчук, В. Федосенко // Педагог професійної школи: зб.наук.пр. АПН України. Ін-т педагогіки і психології профосвіти. – К., 2003. – Вип. 5. – С. 253-255.

## И.С. ВОЙТОВИЧ. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ НА ОСНОВЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНО ОРИЕНТИРОВАННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ

*Резюме.* В статье раскрыты причины и перспективы создания и усовершенствования профессионально ориентированной образовательной технологии подготовки будущих учителей информатики, которая состоит из: учебной среды; достижений науки и техники, влияния социума. Разработан способ проектирования и внедрения профессионально ориентированной образовательной технологии подготовки будущих учителей информатики; описано модель уровней их профессиональной подготовленности.

**Ключевые слова:** методическая система, будущие учителя информатики, профессионально ориентированная технология обучения.

## I.S. VOYTOVYCH. IMPROVING THE PREPARATION OF FUTURE TEACHERS OF COMPUTER SCIENCE BASED ON PROFESSIONALLY ORIENTED EDUCATION TECHNOLOGY

*The summary.* The article reveals the causes and prospects for the creation and improvement professionally oriented education technology of preparing future teachers of computer science. It consist of the learning environment; science and technology, the impact of society. It is developed method and implementation projecting professionally oriented education technology prepared of future teachers of computer science; described model levels professionally of their training.

**Key words:** methodical system, future teacher of computer science, professionally oriented education technology.

Одержано редакцією 05.09.2014 р.

УДК: 372. 851: 378. 147

Т.А. ГРИЦИК

## НАВЧАННЯ МЕТОДУ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ СТУДЕНТІВ ПРИРОДНИЧИХ НАПРЯМІВ ПІДГОТОВКИ В КУРСІ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ

*Резюме.* Навчання методу математичного моделювання студентів природничих напрямів підготовки в курсі вищої математики. В статті пропонуються методичні рекомендації щодо вивчення методу математичного моделювання студентами природничих напрямів підготовки в курсі вищої математики. Як приклад, розглядаються методичні особливості вивчення деяких класичних математичних моделей природознавства: експонентної та логістичної моделей популяційної динаміки.

**Ключові слова:** метод математичного моделювання, математична модель, методика навчання, вища математика, експонентна модель, логістична модель, диференціальне рівняння.

**Актуальність дослідження.** Для сучасного етапу розвитку наукової думки характерне широке застосування математичних методів до розв'язування різноманітних пізнавальних задач. Особливо важливу роль відіграє метод математичного моделювання як спосіб кількісного дослідження об'єктів та процесів.

Метод математичного моделювання набув широкого застосування у природничих науках, за його допомогою вивчаються явища та процеси природи. Студенти, які навчаються за природничо-науковими напрямками підготовки повинні знати сучасні загальнонаукові методи дослідження навколишнього світу, розуміти та застосовувати у своїй професійній діяльності метод математичного моделювання. Зважаючи на це, курс вищої математики, що вивчається студентами природничих спеціальностей, необхідно орієнтувати на засвоєння основ математичного моделювання.

Математичне моделювання – це метод наукового дослідження шляхом побудови системи математичних співвідношень, що описують досліджувані об'єкти та процеси. Ці співвідношення називаються математичними моделями. Математична модель – це знаково-символічна система, що відтворює певні характеристики об'єкта дослідження з метою одержання нових знань про нього. Математичні моделі являють собою рівняння або системи рівнянь, які описують досліджуваний процес або явище. При їх створенні використовують методи математичної статистики, диференціального та інтегрального числення, мову диференціальних рівнянь [2,3,11].

Багато задач біології, хімії, фізики приводять до диференціальних рівнянь, тому теорія диференціальних рівнянь має велике значення для вивчення природничих дисциплін. Диференціальні рівняння є найбільш поширеною математичною моделлю у природознавстві.

**Постановка проблеми.** У процесі дослідження з проблеми навчання студентів природничих напрямів підготовки методу математичного моделювання було встановлено, що більшість студентів має досить низький рівень володіння цим методом наукового пізнання. Значна частина студентів не розуміє суті методу моделювання, не вміє впізнавати та аналізувати найпростіші математичні моделі. Постає необхідність удосконалення існуючих методик навчання цьому методу, зокрема в курсі вищої математики, з метою забезпечення професійної компетентності випускників вузів.

**Аналіз актуальних досліджень.** Загальні питання навчання методу моделювання розглядали С.І.Архангельський, В.В.Фірсон, Л.М.Фрідман, І.М.Шапіро, С.І.Шварцбург та інші. Різним проблемам навчання математичному моделюванню у процесі вивчення математики присвячені дослідження багатьох сучасних вітчизняних та зарубіжних дослідників (В.Р.Беломестнова, А.В.Бобровська, Н.А.Бурмістрова, К.В.Власенко, І.В.Каменська, Т.В.Крилова, М.Ю.Корольов, І.А.Кузнєцова, В.М.Трояновський, В.О.Швець та