

УДК 373.51:37.032

І. В. Лов'янова, Т. С. Армаш

## МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ІНФОРМАТИКИ

*На основі аналізу джерел з питань моделювання в освіті у даній статті визначено завдання моделювання у педагогічних дослідженнях, та запропоновано модель формування компетентностей майбутнього вчителя інформатики. Обґрунтовано основні компоненти моделі та структурні зв'язки між ними.*

**Ключові слова:** модель, модель формування компетентностей, майбутній учитель інформатики, лінійна алгебра.

**Постановка проблеми.** Розробка моделі формування компетентностей у процесі вивчення майбутніми вчителями інформатики лінійної алгебри вимагає аналізу таких основних понять, як «модель», «моделювання».

Розглянемо, як у науковій літературі підходять до визначення поняття «модель». У педагогічному енциклопедичному словнику поняття модель трактується як аналог певної частини природної та суспільної дійсності, яка допомагає зберігати та розширювати знання про справжній об'єкт або процес, його структуру, перебудову або керування ним [3].

Словник-довідник з педагогіки подає таке визначення моделі, як схема, зображення або опис будь-якого явища або процесу в природі, суспільстві; аналог певного фрагмента природної або соціальної реальності» [6].

У психологічному словнику поняття «модель» визначається як «... зразок для виготовлення чого-небудь; відтворення або схема чого-небудь певно в зменшеному вигляді» [5]. За словами І. А. Зязюна, «модель – це штучно створений зразок у вигляді схеми, фізичних конструкцій, знакових форм чи формул, який, будучи подібним досліджуваному об'єкту (чи явищу), відображає та відтворює у простому вигляді структуру, властивості, взаємозв'язки і відношення між елементами цього об'єкта» [1].

І. П. Підласий поняття «модель» розуміє як уявну або матеріально реалізовану структуру, яка правильно та точно відображає об'єкт вивчення і може замінити його так, що дослідження моделі надає можливість дізнатися нову інформацію про даний об'єкт [4].

Ми погоджуємося із твердженням В. В. Ягупова, що модель – це знакова система, яка надає можливість створити дидактично-педагогічний процес як об'єкт вивчення, дослідити його побудову, призначення, властивості та зберегти єдність його частин на всіх кроках вивчення [7].

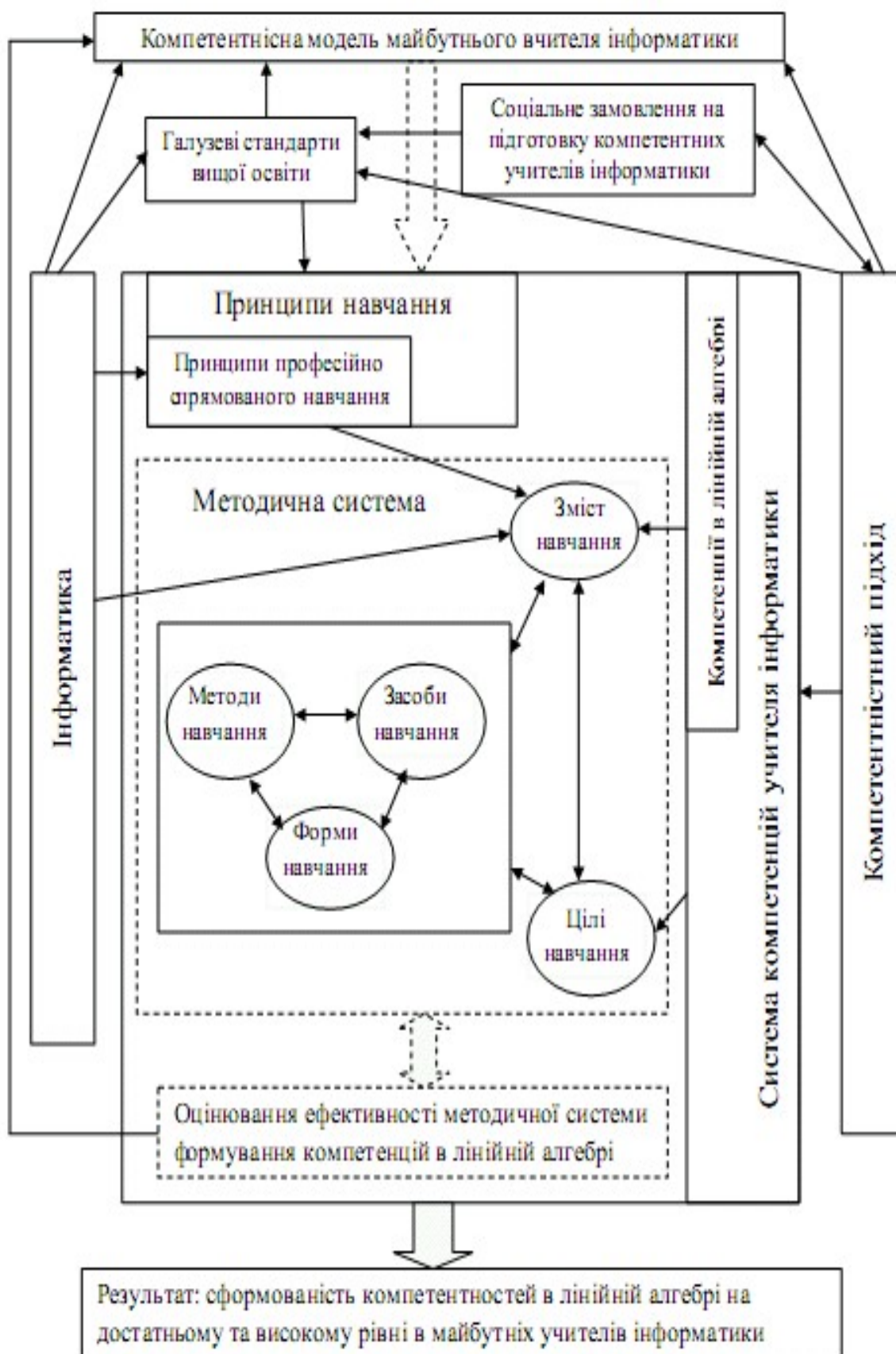
**Аналіз актуальних досліджень.** Застосування моделей для аналізу навчально-пізнавального процесу є підґрунтям для методу моделювання, який досить часто використовується в педагогіці. Проблеми моделювання навчально-пізнавальних процесів та систем описані в працях С. І. Архангельського, І. В. Блауберга, Ю. А. Гастєва, В. М. Глушкова, А. Н. Дахіна, М. В. Кларіна, Є. О. Лодатка, Г. В. Суходольського та ін. Метод моделювання є «заміною вивчення деякого об'єкта чи явища експериментальним дослідженням на його моделі» [2]. Отже, моделювання передбачає створення моделей конкретних явищ, структур та видів діяльності.

**Мета даної статті** – розробити моделі формування компетентностей майбутніх учителів інформатики у процесі вивчення лінійної алгебри та описати зміст її компонентів.

**Виклад основного матеріалу.** У практиці педагогічних наук моделювання застосовується для розв'язування завдань, серед яких головними є: раціоналізація побудови навчально-пізнавального матеріалу; удосконалення навчальних стандартів та планів освітнього процесу; керування навчально-пізнавальним процесом; управління виховною діяльністю; діагностика, прогнозування, проектування навчання [7].

Метою моделювання процесу формування компетентностей майбутнього вчителя є побудова такої моделі, яка дозволить збільшити успішність проведення даного процесу, у відповідності до соціального замовлення.

Для наочного представлення процесу формування компетентностей майбутніх учителів інформатики звернемося до моделювання та схематичного представлення цього процесу. На рис.1 показана загальна модель формування компетентностей у процесі вивчення майбутніми вчителями інформатики лінійної алгебри.



**Рис.1. Модель процесу формування компетентностей майбутніх учителів інформатики**

Зовнішні складові даної моделі: компетентнісна модель майбутнього вчителя інформатики, галузеві стандарти, соціальне замовлення на підготовку компетентних учителів інформатики, компетентнісний підхід, інформатика, результат взаємодіють між собою та внутрішніми складовими моделі: принципи навчання, система компетенцій учителя інформатики, методична система, оцінювання ефективності методичної системи, що показано на моделі у вигляді стрілок. Соціальне замовлення на підготовку компетентних учителів інформатики, впливає на галузеві стандарти вищої освіти: ОКХ, ОПП та навчальні плани для майбутніх учителів інформатики, які побудовані на засадах компетентнісного підходу з урахуванням дисципліни «Інформатика». Компетентнісний підхід в свою чергу впливає на систему компетенцій учителя інформатики, до яких входять і компетентності з лінійної алгебри: в групі ключових – загальнонавчальна компетентність; в групі загально професійних – дослідницькі, технологічні, математичні, моделювальні, алгоритмічні, інструментальні; в групі спеціальних компетентностей – предметна компетентність лінійної алгебри.

Застосування компетентнісного підходу в процесі підготовки вчителя забезпечує можливість трансформувати мету та зміст освіти в індивідуальні надбання студента, які можна об'єктивно виміряти. Одним із перспективних напрямів компетентнісного підходу може бути те, що він передбачає високу міру готовності майбутнього фахівця до успішної педагогічної діяльності, забезпечує активізацію механізмів загального і професійного саморозвитку студента і передбачає врахування мотивації, її динаміки у процесі професійної підготовки, навчання, організації саморуху до кінцевого результату. Тому одним із основних призначень компетентнісного підходу полягає в створенні умов для самоорганізації діяльності та особистості майбутнього вчителя, формуванні та розвитку його творчих можливостей, виявленні авторської педагогічної позиції, неповторної педагогічної технології.

Компетентнісна модель майбутнього учителя інформатики, чинниками побудови якої виступали галузеві стандарти, особливості компетентнісного підходу та інформатики, як науки і навчальної дисципліни, безпосередньо впливає на внутрішні складові моделі процесу формування компетентностей майбутніх учителів інформатики. Останні поєднують методичну систему, принципи навчання, систему компетенцій учителя інформатики а також оцінку ефективності методичної системи, яка спрямована на сформованість компетентнісної моделі майбутнього вчителя інформатики. Методична система складається з цілей, змісту, методів, форм та засобів навчання лінійної алгебри на засадах компетентнісного підходу.

Обґрунтуємо основні компоненти методичної системи навчання лінійної алгебри майбутніх учителів інформатики, орієнтованої на компетентнісну модель випускника. Удосконалення процесу навчання лінійної алгебри на основі компетентнісного підходу здійснюється за допомогою застосування: різних форм навчання (парна та групова робота тощо); прийомів проблемного навчання та його компонентів; прийомів педагогічного спілкування, що активують математичне мислення студентів; орієнтація навчання на особистісні характеристики студента при роботі у студентській групі та урахування особливостей студентів при підготовці індивідуальних завдань та при виборі форм та методів спілкування; спрямованість на результативність навчання та рівномірне просування всіх студентів у процесі навчання незважаючи на їх початковий рівень підготовки та індивідуальні особливості; застосування найновіших наукових досягнень у галузі педагогіки, психології та лінійної алгебри у межах навчальної програми; застосування сучасних інформаційних засобів навчання. Побудова змісту курсу лінійна алгебра на засадах компетентнісного підходу має здійснюватися шляхом дидактично виваженого добору навчально-пізнавального матеріалу з конкретним виділенням у ньому основної частини та додаткової, що відповідним чином виокремленні; перерозподілу за часом навчальної інформації з орієнтацією на прикладний характер завдань. В процесі навчання має забезпечуватися наступність між новою та вже засвоєною інформацією, проводиться повторення вивченого.

Формулюючи цілі навчання лінійної алгебри важливо передбачити підсилення прикладної та практичної спрямованості курсу. Тому в змісті навчання компетентнісно орієнтовані задачі мають набути статусу його елемента. Отже, компетентнісно орієнтовані задачі мають виконувати подвійну роль у навчанні лінійної алгебри – і предмета вивчення, і засобу навчання. Це стає можливим завдяки розробці та впровадженню у навчальний процес системи компетентнісно орієнтованих задач прикладного та практичного характеру. Поєднання функцій таких задач у формуванні компетентного в галузі лінійної алгебри студента зумовлює оновлення підходів до вибору методів і форм навчання, їх переорієнтацію на компетентнісну основу, визначає потребу добору спеціальних прийомів активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів під час вивчення курсу лінійної алгебри.

Результатом такого процесу буде сформованість на достатньому та високому рівні у майбутніх учителів інформатики компетентностей в процесі навчання лінійної алгебри.

**Висновки та перспективи подальших наукових розвідок.** Запровадження у навчальний процес моделі формування компетентностей у процесі вивчення майбутніми вчителями інформатики лінійної алгебри у ВНЗ педагогічного профілю є одним із способів покращення якості підготовки майбутнього вчителя інформатики. Цілісність механізму реалізації компетентнісного підходу в навчанні лінійної алгебри обумовлена компетентнісною орієнтованістю усіх компонентів методичної системи (цілей, змісту, методів, форм і засобів навчання), моніторингом сформованості компетентностей з лінійної алгебри упродовж вивчення студентами курсу.

На основі розробленої моделі можна будувати нові моделі формування компетентностей студентів при вивченні інших дисциплін, але змістовне наповнення кожного компонента моделі буде відрізнятися від запропонованого нами, враховуючи специфіку вивчення конкретної дисципліни.

**Abstract. Lovyanova I., Armash T. Simulation of the process of formation of competence of the future teacher of computer science**

*Introduction.* In the practice of pedagogical sciences modeling is used to solve problems, among which are the principal: the rationalization of construction of educational and informative material; improving educational standards and plans of the educational process; management training and cognitive processes; management of educational activities; diagnostics, forecasting, designing training.

*Purpose.* Construction of model of formation of the future teacher of computer science competencies in the process of studying linear algebra and description of the content of its components.

*Methods.* Analyzed now existing points of view on the definition of the model.

*Results.* Under the model, we understand the sign system that allows you to create a didactic pedagogical process as an object of study, to investigate its construction, function, properties and preserve the unity of its parts in all phases of the study of the expected results of the educational program. The results of the article is a model of the future teachers of informatics competencies in learning linear algebra in the unity of the target, substantive and procedural components, description of the content of its components.

*Originality.* The characteristics of each constituent component of the model and described the connection between them.

*Conclusion.* On the basis of the developed model can be to build new models of formation of students' competencies in the study of other disciplines, and the substantive content of each component of the model is different from the one proposed by us, taking into account the specifics of the discipline.

**Keywords:** model, a model of competence, future teacher of computer science, linear algebra.

**Список використаної літератури**

1. Зязюн І. А. Філософія педагогічного світогляду / І. А. Зязюн; за ред. Т. Левовицького та ін. // Професійна освіта: педагогіка і психологія: польсько-український, українсько-польський журнал. – К.: Ченстохова, 2004 – Т. 6. – С. 209–222

2. Козловська І. М. Теоретико-методологічні аспекти інтеграції знань учнів професійно-технічної школи (дидактичні основи): монографія / І. М. Козловська. – Львів: Світ, 1999. – 302 с
3. Педагогический энциклопедический словарь / Гл. ред. Б. М. Бим-Бад; редкол.: М. М. Безруких, В. А. Болотов, Л. С. Глебова и др. – М.: Большая Российская Энциклопедия, 2003. – 528 с.
4. Подласый И. П. Педагогика. Новый курс: Учеб. для студ. пед. вузов / И. П. Подласый. – М.: ВЛАДОС, 1999. – 576 с.
5. Психологический словарь / Редкол: В. В. Давыдов и др. – М.: Педагогика, 1983. – 447 с.
6. Словарь-справочник по педагогике / Авт.-сост. В. А. Мижериков; Под общ. ред. П. И. Пидкасистого. – М.: Сфера, 2004. – 448 с.
7. Ягупов В. В. Моделивання навчального процесу як педагогічна проблема / В. В. Ягупов // Неперервна професійна освіта: теорія і практика: Науково-методичний журнал. – К.: МДГУ, 2003. – Вип. 1. – С. 28–37