

## ПЕДАГОГІЧНА МОДЕЛЬ ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ ДО РОЗРОБКИ ТА ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ НАВЧАЛЬНИХ СИСТЕМ У МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-ПЕДАГОГІВ

**Постановка проблеми.** У зв'язку з широким упровадженням комп'ютерних технологій у навчальний процес останнім часом розробляється велика кількість навчальних систем різного призначення і класу. Багато в чому це пояснюється тим, що сучасний навчальний процес передбачає значне збільшення обсягу самостійної роботи студентів та якісний розвиток індивідуалізації навчання. Впровадження комп'ютерних технологій у навчальний процес у поєднанні з педагогічними технологіями є одним з основних чинників підвищення ефективності та якості навчального процесу і дозволяє домогтися вирішення основного завдання: розвитку пізнавальних навичок студентів, критичного і творчого мислення, вмінь самостійно конструювати свої знання, орієнтуватися в інформаційному просторі. Проте ефективне використання комп'ютерних технологій у навчанні можливе тільки за наявності кваліфікованих викладачів, які володіють не лише певним набором знань, умінь та навичок, але і здатністю і мотивацією застосувати їх на практиці. У зв'язку з цим необхідно формувати в майбутніх інженерів-педагогів готовність до розробки і використання комп'ютерних навчальних систем (КНС), а щоб зробити процес формування більш ефективним та керованим доцільно використовувати відповідну педагогічну модель.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Аналіз наукової літератури засвідчив, що проблема готовності до діяльності багатьма дослідниками визначається як актуальна і така, що викликає підвищений науковий інтерес. На увагу заслуговують дослідження змістовної характеристики «готовність» (О. Г. Асмолов, С. Д. Максименко, В. О. Моляко, П. С. Перепелиця, С. Л. Рубінштейн, С. Д. Узнадзе та ін.); структури готовності (Ф. Н. Гоноблін, В. А. Крутенський, Н. В. Кузьміна та ін.); аналіз структурних компонентів і показників готовності до діяльності (А. Ц. Пуні, В. А. Семиченко, В. О. Сластьонін та ін.); пошук шляхів оптимізації процесу формування готовності до різних аспектів діяльності. У визначенні компонентів готовності до діяльності та шляхів її оптимізації важливу роль відіграють дослідження діяльності як психологічної категорії на методологічному рівні (О. М. Леонтьєв, С. Л. Рубінштейн); специфіки різних видів діяльності – педагогічної (Г. О. Балл, Ф. Н. Гоноблін, І. А. Зязюн, Т. С. Яценко), управлінської (О. О. Акімов, О. В. Бойко, Ю. Молчанова), інженерної (С. М. Кучеренко, Р. М. Макаров), творчої (В. О. Моляко, В. В. Рибалка, В. А. Романець) тощо.

Проблема формування готовності з використанням інформаційних технологій розглядалась у роботах Н. В. Ломовцева, Г. П. Шмакова, Р. В. Моцик. Специфіку формування готовності з використанням спеціальних середовищ досліджувалась у роботах А. Ф. Шевченко, Л. А. Гончаренко, Т. І. Політаєва та ін.

Однак, незважаючи на актуальність цієї проблеми, на сьогоднішній день у науці не існує чіткої моделі формування готовності до розробки та використання КНС в умовах, які є максимально наближеними до професійної діяльності майбутнього інженера-педагога, що й зумовило зазначену далі мету дослідження.

**Постановка завдання:** розробити науково-обґрунтовану педагогічну модель формування готовності до розробки та використання КНС у майбутніх інженерів-педагогів.

**Виклад основного матеріалу.** При побудові моделі формування готовності нами за основу була взята узагальнена модель підготовки спеціаліста, як система, що відображує чи відтворює структури, які існують чи проектуються, склад та зміст навчання спеціаліста і організацію навчального процесу, яка забезпечує їх реалізацію. Відомо, що в згорнутому вигляді модель підготовки спеціаліста представлена в навчальному плані і комплексі навчальних програм з навчальних дисциплін, а розгортання моделі здійснюється за рахунок розкриття змісту навчальної інформації та визначення комплексу навчальних задач та

вправ, які забезпечують формування системи знань і умінь, які сприяють розвитку професійно значущих особистісних якостей.

Оскільки формування готовності до розробки та використання КНС є однією з часткових задач підготовки майбутніх інженерів-педагогів, модель була розроблена на основі синтезованого фрагменту структурно-логічної схеми навчального плану інженерно-педагогічних спеціальностей, який містить дисципліни “Психологія”, “Інформатика та обчислювальна техніка”, “Інженерна та комп’ютерна графіка”, “Методичні засади професійного освіти”, “Технічні засоби навчання” та “Методика професійного навчання: дидактичне проектування”. В процесі розробки моделі значну увагу було приділено визначенню сутності поняття “готовність до розробки і використання КНС” щодо підготовки майбутніх інженерів-педагогів та обґрунтуванню структури та змісту цієї готовності. Враховуючи те, що модель формування готовності розроблялася нами у зв’язку з моделлю діяльності інженера-педагога, який розробляє та використовує КНС; особлива увага також була зосереджена на вивченні та аналізі професійної діяльності розробника КНС. Результати аналізу були оформлені у професіограмі інженера-педагога, який розробляє та використовує КНС [1].

При моделюванні процесу формування готовності ми виходили з того, що модель повинна відображувати: вимоги суспільства до якості професійної підготовки інженерів-педагогів; цілі, завдання, принципи, зміст і педагогічні умови формування готовності до розробки та використання комп’ютерних навчальних систем у майбутніх інженерів-педагогів; організацію цілеспрямованого, цілісного педагогічного процесу формування готовності; основні критерії та показники рівнів якості процесу формування готовності.

З урахуванням перелічених вимог, на основі аналізу педагогічних досліджень з проблеми формування готовності у майбутніх спеціалістів у ВНЗ та професіографічного аналізу діяльності інженера-педагога, який розробляє та використовує КНС, нами побудована модель формування відповідної готовності у майбутніх інженерів-педагогів в процесі вивчення дисциплін синтезованого фрагменту структурно-логічної схеми навчального плану інженерно-педагогічних спеціальностей (рис.).

Запропонована модель, як і будь яка інша модель, характеризується складом (сукупністю елементів), структурою (зв’язки між елементами) та функціями. Модель містить наступні блоки: *цільовий*, який представлено єдністю цілі та системи завдань, комплексне вирішення яких забезпечує досягнення головної мети; *змістовний*, який представлено у моделі змістом навчальної діяльності, яка є відносно самостійною сферою змісту професійної освіти майбутніх інженерів-педагогів, та засвоєння якої створює умови для формування відповідної готовності; *діяльнісний*, який передбачає сукупність дій суб’єктів навчального процесу, які направлені на формування готовності до розробки та використання комп’ютерних навчальних систем; *оціночно-результативний*, який представляє взаємозв’язані компоненти системи моніторингу рівня сформованої готовності та кінцеві результати формування даної готовності.

У цільовому блоці декомпозиція головної мети дослідження на ієрархію цілей дає змогу деталізувати процес формування готовності та зробити його більш керованим. Цілі формування готовності інженера-педагога – розробника комп’ютерних навчальних систем трансформуються в сучасному педагогічному процесі. Мета «Сформувати готовність до розробки та використання комп’ютерних навчальних систем» визначає вибір змісту, методів і засобів формування готовності і, відповідно, зумовлює ієрархію цілей формування готовності, яка логічно зумовлена і визначається інтегральною полікомпонентною природою поняття “готовність”. Ця ієрархія включає, перш за все, головну стратегічну ціль “Формування готовності”, три рівні тактичних цілей (рівень дослідження, рівень формування компонентів готовності, рівень контролю сформованості готовності) та синтетичну ціль “Сформувати середовище навчання найбільш наближене до умов реальної діяльності інженера-педагога, який розробляє та використовує комп’ютерні навчальні системи”, яка, з одного боку, є похідною від цілей трьох вищих рівнів, а з іншого, –

зумовлює успішну реалізацію головної мети – сформувати готовність до розробки та використання комп'ютерних навчальних систем.

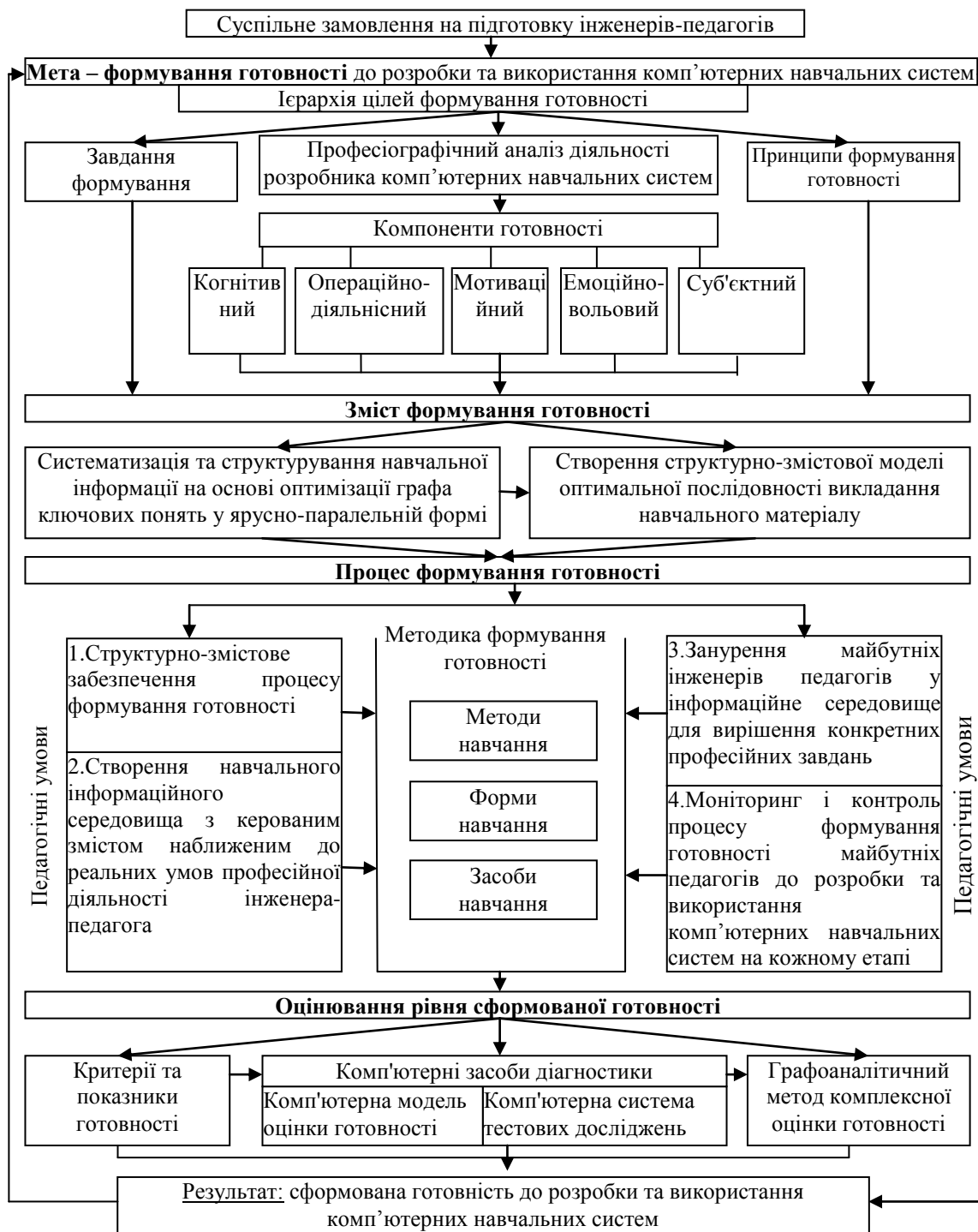


Рис. Модель формування готовності до розробки та використання комп'ютерних навчальних систем у майбутніх інженерів-педагогів

Враховуючи те, що сформувати готовність до будь-якої діяльності можливо лише за умови досконалого знання всіх характерних ознак і складових цієї діяльності, щоб окреслити коло питань, рішення яких забезпечить досягнення головної мети дослідження – сформувати готовність до розробки та використання комп'ютерних навчальних систем у

професійній діяльності інженера-педагога, було виконано аналіз та опис професійної діяльності інженера-педагога, який розробляє та використовує комп'ютерні навчальні системи, та складена його професіограма. У процесі складання професіограми розробника цих систем були виділені типові задачі діяльності та виконано дослідження структури і складу вмінь, необхідних для професійної діяльності розробника комп'ютерних навчальних систем [1].

У результаті професіографічного аналізу діяльності розробника комп'ютерних навчальних систем були визначені компоненти готовності та побудована шкала їх співвідношення в цьому цілісному інтегративному утворенні.

Із метою стиснення навчальної інформації й подання її в лаконічному й доступному виді було побудовано структурно-змістову модель навчального матеріалу на основі графового методу його структурування. При цьому структура навчального матеріалу представлена у вигляді графа в ярусно-паралельній формі. За результатами побудови графа поняття у ярусно-паралельній формі отримані розділи робочої програми і послідовність викладу понять при вивченні теоретичного матеріалу щодо розробки та використання комп'ютерних навчальних систем.

Для успішної реалізації розробленої моделі необхідні наступні педагогічні умови: структурно-змістове забезпечення процесу формування готовності; створення навчального інформаційного середовища з керованим змістом наближене до реальних умов професійної діяльності інженера-педагога, який розробляє та використовує комп'ютерні навчальні системи; занурення майбутніх інженерів-педагогів у інформаційне середовище для вирішення конкретних професійних завдань; моніторинг і контроль процесу формування готовності майбутніх інженерів-педагогів до розробки та використання комп'ютерних навчальних систем на кожному етапі.

При розробці методики формування готовності головна увага була зосереджена на інформаційно-навчальному середовищі, в якому виникають і розвиваються процеси інформаційно-навчальної взаємодії між студентами, викладачем і засобами комп'ютерних технологій, а також формується пізнавальна активність студента, за умови наповнення компонентів середовища предметним змістом. Слід зазначити, що інформаційне середовище методики формування готовності до розробки та використання комп'ютерних навчальних систем є досить насиченим і включає такі програмні засоби: комп'ютерну навчальну систему з дисципліни "Технічні засоби навчання"; дистанційний курс "Технічні засоби навчання"; комп'ютерну систему тестових досліджень; комп'ютерну модель оцінки готовності до розробки та використання комп'ютерних навчальних систем.

У зв'язку з тим, що ефективна та адекватна оцінка рівня сформованої готовності можлива тільки в умовах реальної професійної діяльності, було запропоновано вирішити це завдання за допомогою комп'ютерного моделювання професійної діяльності розробника комп'ютерних навчальних систем. Для моделювання професійної діяльності розробника комп'ютерних навчальних систем була побудована комп'ютерна модель на основі графу робіт, які виконуються при проектуванні, розробці та експлуатації комп'ютерних навчальних систем. У граф робіт було закладено повний «життєвий цикл» комп'ютерної навчальної системи, що забезпечило максимальне наближення моделі до реальних умов професійної діяльності розробника комп'ютерних навчальних систем. При роботі з цією імітаційною моделлю майбутній інженер-педагог – розробник комп'ютерних навчальних систем занурюється в наближений до реального процес розробки та використання цих систем.

Ефективність формування готовності до розробки та використання комп'ютерних навчальних систем можна забезпечити тільки за умови постійного моніторингу та діагностики рівня сформованості готовності. В рамках цієї проблеми перш за все були визначені критерії та показники оцінки готовності до розробки та використання комп'ютерних навчальних систем [2].

Для оцінки рівня сформованої готовності були розроблені комп'ютерні засоби діагностики: комп'ютерна модель на основі графу робіт, які виконуються при проектуванні,

розробці та експлуатації комп'ютерних навчальних систем [3] та комп'ютерну систему автоматизації тестових досліджень, яка може використовуватися для визначення професійної спрямованості, дослідження пізнавальних інтересів та виявлення професійної мотивації, оцінки емоційно-вольових якостей та рівня нервово-психічної стійкості особистості, оцінки компонентів готовності фахівця до розробки та використання комп'ютерних навчальних систем [4].

Для комплексної оцінки загального рівня сформованої готовності було розроблено графоаналітичний метод комплексної оцінки рівня сформованої готовності, який дозволяє оцінити не тільки відносний рівень сформованої готовності, але й ступінь гармонійності розвитку компонентів готовності в загальній структурі готовності до розробки та використання комп'ютерних навчальних систем, а також напрямок недостатньої сформованості окремих компонентів.

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** Розроблена модель відображає реальні процеси, розкриває динаміку та механізми формування готовності до розробки та використання комп'ютерних навчальних систем у майбутніх інженерів-педагогів в інженерно-педагогічному вищому навчальному закладі, об'єднує в цілісну систему і показує логічні взаємозв'язки між усіма елементами, які задіяні у формуванні відповідної готовності. Основною відмінністю розробленої моделі є врахування вимог до інформаційного середовища навчання та реалізація її функцій, які дають змогу конкретизувати цілі, форми, методи та засоби формування готовності до розробки та використання комп'ютерних навчальних систем у майбутніх інженерів-педагогів, а також спроектувати основні види забезпечення цього процесу. Використання запропонованої нами моделі дозволяє в умовах інженерно-педагогічного вищого навчального закладу формувати в майбутніх інженерів-педагогів необхідний рівень відповідної готовності.

#### Список використаних джерел

1. Бондаренко Т. С. Професіограма інженера-педагога-розробника комп'ютерних навчальних систем / Т. С. Бондаренко, Г. К. Кожевніков // Педагогічний пошук: наук.-метод. вісн. – Луцьк: ВІППО, 2010. – Вип. 2 (66). – С. 3–5.
2. Ашерев А. Т. Критеріальні проблеми формування готовності майбутнього інженера-педагога к созданию и использованию электронных учебных пособий в профессиональной деятельности / А. Т. Ашерев, Т. С. Бондаренко // Теорія і практика управління соціальними системами. – 2010. – № 1. – С. 82–90.
3. Бондаренко Т. С. Модель оцінки готовності майбутніх інженерів-педагогів до розробки та використання комп'ютерних навчальних систем / Т. С. Бондаренко, Г. К. Кожевніков, А. О. Павленко // Нова педагогічна думка. – 2011. – № 2. – С. 132–135.
4. Бондаренко Т. С. Комп'ютерна програма «Програмний комплекс для оцінки компонентів готовності фахівця до розробки та використання комп'ютерних навчальних систем» / Т. С. Бондаренко, Г. К. Кожевніков, Ю. О. Липчанська : Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір №42112 від 06.02.2012.

**Кожевніков Г. К., Бондаренко Т. С.**

*Педагогічна модель формування готовності до розробки та використання комп'ютерних навчальних систем у майбутніх інженерів-педагогів*

Розглянуто ключові підходи до формування готовності до розробки і використання комп'ютерних навчальних систем. Описано структурні компоненти педагогічної моделі формування готовності та їх зв'язки. Визначено педагогічні умови, за яких формування готовності може бути ефективним.

**Ключові слова:** готовність, інженер-педагог, модель, професіограма, комп'ютерна навчальна система, педагогічні умови, тестові дослідження.



**Кожевников Г. К., Бондаренко Т. С.**

*Педагогическая модель формирования готовности к разработке и использованию компьютерных обучающих систем у будущих инженеров-педагогов*

Рассмотрены ключевые подходы к изучению готовности к разработке и использованию компьютерных обучающих систем. Описаны структурные компоненты модели и их связи. Определены педагогические условия, при которых формирование готовности может быть эффективным.

**Ключевые слова:** готовность, инженер-педагог, модель, профессиограмма, компьютерная обучающая система, педагогические условия, тестовые исследования.

**G. Kozhevnikov, T. Bondarenko**

*Pedagogical Model of Forming the Readiness for the Development and Use of the Computer Learning Systems for Future Engineers-Teachers*

The article described the key approaches of forming the readiness to development and use of the computer learning systems. The structure components of pedagogical model and their connection are shown. The author defined the pedagogical conditions in which formation of readiness can be effective.

**Key words:** readiness, engineer-teacher, model, profессиограмма, computer learning system, pedagogical terms, test researches.

*Стаття надійшла до редакції 15.05.2012 р.*