

УДК 378.147:004

## СУЧАСНІ ПІДХОДИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-ПЕДАГОГІВ НА ОСНОВІ КОЗН

Шевчук Б.В.

Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова

Сучасні процеси інформатизації освіти вимагають більш широкого використання інформаційних технологій у процесі підготовки майбутніх інженерів-педагогів. Одним із засобів практичної реалізації інформатизації є використання комп'ютерно орієнтованих засобів навчання у підготовці майбутніх спеціалістів. У статті розглядається сучасні підходи до організації процесу підготовки фахівців інженерно-педагогічного профілю на основі комп'ютерно орієнтованих засобів навчання. Вказуються переваги використання в навчальному процесі електронних навчально-методичних комплексів для якісного забезпечення та здійснення навчального процесу. Адже використання електронних навчально-методичних комплексів забезпечує гармонійний розвиток студентів, їхнє просування у навчанні за власним графіком з урахуванням індивідуальних можливостей, здійснення неперервної освіти та самоосвіти.

**Ключові слова:** освітній процес, інженерно-педагогічна освіта, комп'ютерно орієнтовані засоби навчання, система підготовки.

**Постановка проблеми.** Модернізація системи вищої освіти в Україні характеризується поєднанням традицій, що склалися у вітчизняній вищій школі, з новими ідеями, що пов'язані із входженням України у європейський та світовий освітній простір. Інтеграція вищої школи України до загальноєвропейського освітнього простору пов'язана з проблемами, розв'язання яких бачиться у реформуванні системи підготовки кадрів згідно з міжнародними вимогами. В умовах зростання обсягів інформації з різних галузей науки, техніки та технології, кардинальних змін у соціальній сфері, висування високих професійних вимог до майбутніх інженерів-педагогів необхідно інтенсифікувати процес навчання, створити умови для підготовки висококваліфікованих інженерно-педагогічних кадрів, використовуючи новітні технології і методи навчання.

Глобальне розширення інформаційного потенціалу призвело до реорганізації освіти й забезпечення нового рівня якості підготовки спеціалістів та формування гнучкої системи підготовки робочих кадрів із швидкою орієнтацією до умов професійної діяльності, що швидко змінюються [9].

Перехід до нових інформаційних технологій навчання, створення умов для їх розробки, апробації та впровадження, пошуку педагогічно обґрунтованого поєднання нового з традиційним – досить складна задача і потребує вирішення цілого комплексу проблем:

- розробка єдиних науково-методичних підходів до вирішення задач інформатизації навчання;
- підготовка педагогічних кадрів до освоєння засобів інформаційно-комунікаційних технологій та їх впровадження у навчальний процес;
- підготовка студентів до використання сучасних засобів навчально-пізнавальної діяльності та отримання знань;
- розробка частинних методик використання сучасних інформаційних технологій навчання у навчальному процесі [5, с. 105].

**Аналіз останніх досліджень.** Аналіз наукової літератури свідчить, що проблемі обґрунтування змісту й організаційних форм підготовки викладачів спеціальних дисциплін та інструк-

торів виробничого навчання постійно приділяли увагу І. Анкудінов, С. Барбашов, С. Гайсинович, І. Каїров, С. Купідонов та ін. Дослідженню питань, пов'язаних зі змістом, шляхами, формами професійної підготовки фахівців, присвячені праці С. Артюха, С. Батишева, Г. Васяновича, В. Гриньової, Г. Зборовського, Е. Зеєра, Р. Карпової, О. Коберника, О. Коваленко, В. Ложкіної, П. Лузана, В. Манько, Н. Ничкало, А. Пастухова, О. Пехоти, Г. Пономарьової, О. Романовського та ін.; психологічні проблеми відображені в працях Н. Кузьміної, Т. Кудрявцева, І. Лобача та ін.

Дослідженню проблем, пов'язаних з використанням інформаційних і комунікаційних технологій на сучасному етапі організації освітнього процесу, присвячено праці багатьох зарубіжних (Г. Рейнгольд, Е. Венгер, І. Захарова, К. Свон; М. В. Моїсеєва, Є. С. Полат, Н. Ф. Тализіна, А. В. Хуторський, Н. С. Чураєва), і вітчизняних учених (В. П. Беспалько, В. Ю. Биков, В. І. Гриценко, О. М. Довгялло, М. І. Жалдак, М. З. Згуровський, С. П. Кудрявцев, В. Б. Лаврінець, Г. Ю. Маклаков, Ю. І. Машбиць, О. В. Співаковський, О. М. Спін, С. М. Яшанов та багато інших).

Праці названих вище авторів сприяли накопиченню і систематизації знань, узагальненню досвіду практичної підготовки студентів. Проте в них недостатньо висвітлено проблеми організації освітнього процесу підготовки майбутніх інженерів-педагогів на основі комп'ютерно орієнтованих засобів навчання.

**Мета статті** полягає саме у висвітленні ідеї організації навчання студентів педагогічно-індустріальних спеціальностей з використанням електронних навчально-методичних комплексів.

**Виклад основного матеріалу.** Сьогодні пошук шляхів підвищення якості і ефективності інформаційної підготовки сучасного фахівця в умовах інформатизації освіти здійснюється як у сфері вивчення передового педагогічного досвіду так і у сфері створення нових педагогічних інформаційних технологій, з опорою на інтенсивні методики, направлені на підвищення ефективності навчального процесу [10, с. 189]. Розглядаючи введення засобів сучасних ІКТ у процес підготовки студентів на різних етапах навчання та створення сприятливого інформаційного се-

редовища для розвитку пошуково-творчих здібностей майбутніх інженерів-педагогів в галузі ІКТ у процесі самостійної навчально-пізнавальної діяльності, ми спиралась на положення «Національної стратегії розвитку освіти в Україні на 2012–2021 роки», в якій сказано, що пріоритетним завданням розвитку освіти на сьогоднішній день є впровадження сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, використання яких забезпечує удосконалення навчально-виховного процесу, доступність та ефективність освіти, підготовку молодого покоління до життєдіяльності в інформаційному суспільстві. Вирішуватися це має такими шляхами:

- створенням інформаційної системи підтримки освітнього процесу, спрямованої на реалізацію її основних функцій;
- стовідсотковим забезпеченням навчальними комп'ютерними комплексами навчальних закладів державної форми власності;
- створенням електронних підручників та енциклопедій навчального призначення, електронних середовищ навчання;
- через розвиток мережі електронних бібліотек на всіх рівнях освіти;
- забезпеченням навчально-виховного процесу засобами ІКТ та можливістю доступу закладів освіти до світових інформаційних ресурсів;
- створенням системи інформаційно-аналітичного забезпечення у сфері управління навчальними закладами, інформаційно-технологічного забезпечення моніторингу освіти тощо [7, с. 23].

А.Л. Жуковська в своїй роботі обґрунтувала необхідність застосування комп'ютерних технологій як допоміжного засобу навчання, що підвищує навчальну активність студента. Вона вважає, що головним для майбутнього фахівця в сучасному інформаційному середовищі є подальше використання комп'ютерних технологій як методів та інструментів майбутньої педагогічної діяльності для розв'язання задач предметної галузі [3].

О.М. Торубара вважає що у процесі використання комп'ютера в навчальному процесі виникають наступні психолого-педагогічні проблеми:

- комп'ютер підвищує активність роботи студента, збуджує інтерес до навчання;
- індивідуальна робота з комп'ютером сприяє розвитку самостійності;
- спілкування з комп'ютером привчає до точності, акуратності, послідовності дій;
- робота з комп'ютером сприяє розвитку здатності до аналізу та узагальнення;
- комп'ютер полегшує засвоєння абстракцій, дозволяючи представити їх конкретними [9].

На сьогоднішній день спостерігається стрімкий розвиток інформаційно-комунікаційних технологій, який сприяє появі інтерактивного навчання. Інтерактивне навчання – це навчання в процесі спілкування, взаємодії студентів один з одним, із засобами навчання та навчальним середовищем. Такий вид навчання передбачає спілкування, комунікації, коли сама навчально-комунікаційна діяльність перетворюється в засіб навчання [6, с. 156].

Стрімке збільшення обсягу знань і частота зміни технологій вплинули на темп, форму та зміст розвитку навчальних середовищ. За-

порукою якісного функціонування навчального середовища є його інтелектуальна складова, результат актуалізації процесів педагогічного проектування як бази для подальших успіхів реалізації процесуальних моделей.

З погляду навчальних середовищ, соціальні мережі і відповідні технології мають значний потенціал для реалізації навчання як соціального процесу, сприяючи взаємодії та обміну думками, обміну результатами та їх обговорення.

Педагогічно виважене і обґрунтоване теоретично і експериментально використання в навчальному процесі сучасних інформаційно-комунікаційних технологій в гармонійному поєднанні з науково-методичними надбаннями минулого дає можливість вже в середніх загальноосвітніх навчальних закладах сформулювати знання, що лежать в основі багатьох сучасних, пов'язаних із новими інформаційними і виробничими технологіями, професій. Доцільне використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій в навчальному процесі дає можливість розкрити значний гуманітарний потенціал природничих дисциплін, пов'язаний з формуванням наукового світогляду, розвитком аналітичного і творчого мислення, суспільної свідомості і свідомого ставлення до навколишнього світу [2, с. 3].

У процесі впровадження засобів сучасних ІКТ у процес підготовки студентів на різних етапах навчання вважаємо за доцільне використати засоби сучасних ІКТ (ноутбуки, нетбуки, планшети, смартфони, портативні ПК тощо). Використання відеоуроків і тренажерів у процесі підготовки майбутніх інженерів-педагогів потребує від викладача вміння їх використовувати і знання дидактичних можливостей використання. Отже, перелічені вище засоби навчання є ефективним елементом управління пізнавальною діяльністю студентів у руках лише досвідченого педагога, який вміє використовувати дидактичний матеріал на різних етапах заняття, залежно від його структури і типу:

- як елемент активізації навчально-пізнавальної активності студента – під час мотивації вивчення нового матеріалу;
- як складова формування нових знань – під час пояснення нового матеріалу;
- як елемент повторення вивченого на занятті – під час закріплення вивченого матеріалу та узагальнення знань;
- як перевірконо-оціночна складова підготовки інженера-педагога – для визначення рівня знань.

Нові інформаційні технології навчання значно впливають на зміст навчання. Це насамперед проявляється в тому, що вони по-новому ставлять питання про доступність знань: багато з того, що раніше вважалось доступним лише фахівцю, сьогодні в принципі можна зробити доступним і студенту. На думку Ю. І. Машбиця, використання комп'ютерно орієнтованих засобів навчання надає можливість значно розширити і поглибити зміст навчання, зробити його доступним для всіх. Це досягається завдяки:

- колосальним можливостям комп'ютера в наочному поданні змісту, поєднанню різних модальностей подання інформації;
- наданню студентам можливості користуватися значним обсягом інформації;

– використанню комп'ютерних засобів, що реалізують ідеї штучного інтелекту, зокрема експертних систем, і дозволяють забезпечити глибше засвоєння і декларативних, і процедурних знань як прямого (а не побічного) продукту навчання;

– широкому використанню ігрових форм навчання [8, с. 35].

Комп'ютерно орієнтовані засоби навчання дозволяють будувати процес навчання таким чином, що:

– у зміст навчання включається вивчення стратегії розв'язання задач, в тому числі і творчих;

– забезпечується засвоєння учнем своєї власної траєкторії діяльності;

– зміст професійного навчання будується з урахуванням реальних виробничих процесів [8, с. 35].

Ці можливості виявляються особливо чітко при використанні у підготовці студентів електронних навчально-методичних комплексів.

Використання електронних навчально-методичних комплексів у навчанні призвело до суттєвих змін методів і організаційних форм навчання. Це має місце передусім завдяки тому, що електронні навчально-методичні комплекси мають невичерпні можливості візуалізації не лише об'єктів, що вивчаються, а й ходу міркування. Особливо великі можливості виявляються у розкритті способу оперування об'єктами, що вивчаються, а також в наочному поданні інтелектуальних засобів – гіпотез, прийомів аналізу умови, контролю за діями тощо.

Таким чином використання комп'ютерно орієнтованих засобів навчання дозволяє забезпечити включення студента в процес міркування, що його моделює комп'ютер, завдяки чому процес засвоєння нових знань здійснюється в умовах спілкування. Такий процес навчання має великі можливості по стимулюванню внутрішнього діалогу студента та по варіюванню рівня детермінації управління навчальною діяльністю. При організації такого навчання доцільно використовувати дані різного типу, надаючи студенту зможу користування будь-яким довідниковим і ілюстративним матеріалом

Застосовуючи комп'ютерно орієнтовані засоби навчання можна успішно використовуючи різні способи для управління навчальною діяльністю.

В.В. Кабак в своїй роботі розглядає організаційно-педагогічні умови, які мають ефективний вплив на формування готовності майбутніх інженерів-педагогів до використання комп'ютерних технологій у вищому технічному навчальному закладі. Це:

– підвищення мотивації до професійної діяльності та формування професійно-ціннісних орієнтацій;

– введення засобів сучасних комп'ютерних технологій у процес підготовки студентів на різних етапах заняття як обов'язкового компонента підготовки висококваліфікованого фахівця;

– створення сприятливого інформаційного середовища для розвитку пошуково-творчих здібностей майбутніх інженерів-педагогів у процесі самостійної навчально-пізнавальної діяльності;

– підвищення педагогічної компетентності викладачів спеціальних технічних дисциплін, де

використання комп'ютерних технологій носить домінуючий характер [4, с. 389].

Набуття високого рівня педагогічної майстерності – процес тривалий і складний. З огляду на це, неабияке значення для професійної підготовки майбутніх фахівців має використання поряд з традиційними методами навчання нових інноваційних, які б були ефективнішими при поданні і засвоєнні того чи іншого виду матеріалу.

Процес оволодіння обраною спеціальністю, відповідно до навчальної програми, розпочинається з вивчення циклу дисциплін загальної підготовки і циклу дисциплін професійної та практичної підготовки. Інформаційна підготовка сучасного інженера-педагога значною мірою залежить від володіння ним поряд з психолого-педагогічними, інженерно-технічними знаннями, знаннями та умінням використовувати сучасні інформаційні засоби й у тому числі КОЗН.

Переклад змісту професійної підготовки на рівень навчального матеріалу здійснюється у методичному забезпеченні викладання спеціальних дисциплін (робоча програма з дисципліни, конспекти лекцій, методичні вказівки до виконання практичних і лабораторних робіт самостійних робіт, курсового та дипломного проектування тощо), яке має забезпечити інформаційну, системоутворюючу, самоосвітню та розвивальну функції педагогічного процесу на кожному рівні ступеневої професійної освіти.

У методичному забезпеченні мають подаватися основи наукового знання з певного предмета: поняття, теорії, закони, наукові факти відповідних технічних дисциплін; досвід професійної діяльності, способи її здійснення; основи знань, що сприяють розвитку творчості, спрямованої на вдосконалення професійних дій; узагальнене наукове знання про соціальний досвід суспільно-економічних і виробничих відносин. Необхідною умовою ефективності методичних розробок є їх доступність, зрозумілість для студентів, наявність засобів для керування самостійною роботою майбутніх фахівців і діяльності викладача. Одним з найефективніших засобів досягнення ефективності в засвоєнні наукових і професійних понять є забезпечення системних знань, для чого часто необхідні «певна реконструкція чи переформування змісту навчального матеріалу, тобто надання йому такої структури, яка б сприяла засвоєнню знань у цілісній системі» [1, с. 92].

У процесі інформаційної підготовки майбутнього інженера-педагога з використанням комп'ютерно орієнтованих засобів навчання особливу увагу потрібно приділити варіативності введення в процес навчання організаційних форм, як індивідуальних, так і колективних та дрібногрупових форм навчання, що дає змогу розширювати можливості навчального процесу. Зрозуміло, що така варіативність має реалізуватися з урахуванням стану сформованості комплексу професійно-особистісних рис студентів. Втіленню варіативності сприяє наявність такої форми навчання, як індивідуальні заняття. Вони на нашу думку, дають змогу розширити можливості комп'ютерно орієнтованих засобів навчання у процесі інформаційної підготовки майбутнього інженера-педагога.

На нашу думку для якісного забезпечення та здійснення навчального процесу потрібен

електронний навчально-методичний комплекс, який би забезпечував гармонійний розвиток студентів, їхнє просування у навчання за власним графіком з урахуванням індивідуальних можливостей, здійснення неперервної освіти та самоосвіти майбутніх фахівців. До структури такого комплексу повинні входити: електронний навчальний підручник (посібник); відео курс лекцій; комп'ютерний практикум лабораторного моделювання; система тестування; мережева Web-версія курсу. Склад електронного навчально-методичного комплексу дисципліни визначається її змістом, місцем у навчальному плані, зв'язками з іншими предметами та можливостями віртуального або мультимедійного середовища.

Таким чином у процесі інформаційної підготовки майбутнього інженера-педагога зі спеціальності 015 «Професійна освіта (за спеціалізацією Комп'ютерна технологія)», доцільно було б розробити та впровадити електронні навчально-методичні комплекси з наступних дисциплін: «Сучасні інформаційні технології», «Технічні засоби реалізації інформаційних процесів», «Програмні засоби реалізації інформаційних процесів». Використання даних ЕНММ дасть змогу викладачам:

– змінити процес викладання дисципліни з урахуванням досягнень інформаційних технологій;

– підвищити власну кваліфікацію;

– поліпшити якість навчання внаслідок розширення різноманітності форм і видів подання теоретичної та практичної інформації.

Аналізуючи створення сприятливого інформаційного середовища для розвитку інформаційних, технологічних педагогічних компетентностей майбутніх інженерів-педагогів у процесі підготовки у вищому навчальному закладі, ми дійшли висновку, що в процесі навчання інформаційних дисциплін доцільно використовувати електронні навчально-методичні комплекси, які забезпечать конкурентоспроможність набутих компетентностей на ринку праці та формування творчої особистості інженера-педагога та особистісно-професійних якостей.

**Перспективи подальших досліджень** ми пов'язуємо з розробкою інтегрованого змісту інформаційної підготовки майбутніх інженерів-педагогів зокрема розробкою та впровадженням електронних навчально-методичних комплексів.

## Список літератури:

1. Бондар В. І. Дидактика: ефективні технології навчання студентів / В. І. Бондар. – К.: Вересень, 1996. – 129 с.
2. Жалдак М. І. Система підготовки вчителя до використання інформаційно-комунікаційних технологій в навчальному процесі / М. І. Жалдак // Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова. Серія № 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: зб. наук. праць / редада. – К.: НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2011. – № 11(18). – С. 3–16.
3. Жуковська А. Л. Комп'ютерні технології навчання як запорука якісної освіти у світлі сучасних новітніх інформаційних досягнень / А. Л. Жуковська // Гілея: науковий вісник. – Київ, 2012. – Вип. 57. – С. 251.
4. Кабак В. В. Організаційно-педагогічні умови формування готовності майбутніх інженерів-педагогів до використання комп'ютерних технологій / В. В. Кабак // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми. – 2012. – Вип. 33. – С. 338–341. – Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Sitimn\\_2012\\_33\\_67](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Sitimn_2012_33_67)
5. Лапінський В. В. Дидактичні вимоги до комп'ютерно-орієнтованих засобів навчання / В. В. Лапінський // Нові технології навчання: Наук.-методичний збірник. – 2004. – Спецвипуск. – С. 104–107.
6. Манько В. М. Дидактичні умови формування у студентів професійно-пізнавального інтересу до спеціальних дисциплін / В. М. Манько // Соціалізація особистості: зб. наукових праць Національного педагогічного університету ім. Драгоманова. – К.: Логос, 2000. – Вип. 2. – С. 153–161.
7. Національна стратегія розвитку освіти в Україні на 2012–2021 роки [Електронний ресурс]: (Проект). – Режим доступу: [http://www.meduniv.lviv.ua/files/info/nats\\_strategia.pdf](http://www.meduniv.lviv.ua/files/info/nats_strategia.pdf)
8. Основи нових інформаційних технологій навчання: Посібник для вчителів / Авт. Кол.; За ред. Ю. І. Машбиця / Інститут психології ім. Г. С. Костюка АПН України. – К.:ІЗМН, 1997. – 264 с.
9. Торубара О. М. Застосування новітніх інформаційних технологій в навчальному процесі вищих навчальних закладів / О. М. Торубара // Вісник Чернігівського нац. пед. ун-ту. Педагогічні науки. – 2013. – Вип. 108.2. – Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/VchdruP\\_2013\\_2\\_108\\_20](http://nbuv.gov.ua/UJRN/VchdruP_2013_2_108_20)
10. Яшанов С. М. Концептуальні засади проектування систем інформативної підготовки майбутніх учителів в умовах компетентнісного підходу / С. М. Яшанов // Міжнародний науковий форум: соціологія, психологія, педагогіка, менеджмент. – 2015. – Вип. 17. – С. 181–190.

**Шевчук Б.В.**

Национальный педагогический университет имени М.П. Драгоманова

## **СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ-ПЕДАГОГОВ НА ОСНОВЕ КОСО**

### **Аннотация**

Современные процессы информатизации образования требуют более широкого использования информационных технологий в процессе подготовки будущих инженеров-педагогов. Одним из средств практической реализации информатизации является использование компьютерно ориентированных средств обучения в подготовке будущих специалистов. В статье рассматриваются современные подходы к организации процесса подготовки специалистов инженерно-педагогического профиля на основе компьютерно ориентированных средств обучения. Указываются преимущества использования электронных учебно-методических комплексов для качественного обеспечения и осуществления учебного процесса. Ведь использование электронных учебно-методических комплексов обеспечивает развитие студентов, их продвижение в обучении по собственному графику с учетом индивидуальных возможностей, осуществление непрерывного образования и самообразования.

**Ключевые слова:** образовательный процесс, инженерно-педагогическое образование, компьютерно ориентированные средства обучения, система подготовки.

**Shevchuk B.V.**

National Pedagogical Dragomanov University

## **MODERN APPROACHES TO ORGANIZING THE EDUCATIONAL PROCESS OF TRAINING FUTURE ENGINEERS-EDUCATORS BASED ON COMPUTER-BASED LEARNING TOOLS**

### **Summary**

Modern processes of informatization of education require wider use of information technologies in the process of training future engineer educators. One of the means of practical implementation of informatization is the use of computer-based training tools in the training of future specialists. The article deals with modern approaches to the organization of the process of training specialists in the engineering and pedagogical profile on the basis of computer-oriented training. The advantages of using the electronic teaching and learning complexes in the educational process for quality assurance and implementation of the educational process are indicated. After all, the use of electronic educational and methodological complexes provides for the development of students, their advancement in education on their own schedule, taking into account individual opportunities, the implementation of continuous education and self-education.

**Keywords:** educational process, engineering-pedagogical education, computer-oriented means of training, system of training.