

**О. В. АНТОНЕНКО** (канд. техн. наук)  
Бердянський державний педагогічний університет

## **ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИХ МАТЕРІАЛІВ МАЙБУТНІМИ ІНЖЕНЕРАМИ-ПЕДАГОГАМИ В СВОЇЙ ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ**

*Стаття присвячена проблемі обґрунтування необхідності цілеспрямованої підготовки студентів інженерно-педагогічних спеціальностей комп'ютерного профілю до використання електронних навчально-методичних матеріалів в майбутній професійній діяльності. Розглядаються умови підвищення якості навчання за рахунок сучасних методів навчання та інформаційно-комунікаційних технологій. Розкрито потенційні можливості використання електронних навчально-методичних матеріалів в процесі навчання.*

**Ключові слова:** інженер-педагог, навчальний процес, професійна підготовка, електронні навчально-методичні матеріали.

**Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок з важливим науковим та практичним завданням.** Нові соціально-економічні умови, технологічний і інформаційний прогрес, обумовили технологізацію в численних галузях виробництва й у тому числі в сфері освіти.

Зміни в соціокультурному середовищі визначають наступні фактори:

- істотно міняється філософія освіти: складаються нові відносини між викладачем і студентом у рамках особистісно-орієнтованого навчання;
- формується новий образ студента;
- з'являються нові типи освітніх установ;
- оновлюється традиційна концепція навчальних планів і зміст освітніх (навчальних) програм;
- експериментально апробуються нові освітні галузі знань, навчальні курси.

Законом України "Про освіту" визначене право викладача на самостійну розробку робочих програм навчальних курсів і дисциплін.

Перераховані вище факти, пред'являють сьогодні до викладача особливі вимоги з позиції його професійної компетентності: педагогу необхідно знати і керуватися нормативними актами в освіті, освітніми технологіями і методиками й ефективно їх використовувати при організації процесу навчання.

Впровадження інформаційних технологій в освіті стало одним із головних етапів її реформування. "Інформатизація як інтелектуальний і матеріальний процес полягає у створенні глобальної інфраструктури сучасних засобів зберігання, опрацювання, передавання та подання інформації, яка стає стратегічним ресурсом суспільства". Вона вносить зміни в педагогічний процес, охоплює всі його ланки, установи та органи управління. Інформатизація освіти є складовою частиною концепції Національної програми інформатизації країни.

Головними положеннями цієї концепції визначено, що "Інформатизація освіти спрямовується на ... удосконалення форм і змісту навчального процесу, впровадження комп'ютерних методів навчання та тестування, що дасть можливість вирішувати проблеми освіти на вищому рівні з урахуванням світових вимог". Результатами інформатизації освіти мають бути:

- розвиток інформаційної культури людини (комп'ютерної освіченості);
- розвиток змісту, методів і засобів навчання на рівні світових стандартів;
- скорочення терміну та підвищення якості навчання і тренування на всіх рівнях підготовки кадрів;
- інтеграція навчальної, дослідницької та виробничої діяльності.

Незважаючи на загальне скрутне економічне становище в Україні, матеріально-технічна оснащеність більшості вищих навчальних закладів, особливо технічних університетів, дозволяє впроваджувати новітні інформаційні технології в навчальний процес.

Провівши аналіз розвитку комп'ютерних засобів, можна стверджувати, що з розвитком науки й техніки виникатимуть все нові і нові технології навчання і межі вдосконалення їх

невідомі. Використання цих засобів у практичній діяльності, а відповідно й комп'ютерна грамотність студентів, залежить від компетентності викладача, через це інформаційна підготовка викладача повинна носити випереджувальний характер. У наш час коли комп'ютеризація освіти в нашій державі набирає обертів, викладач повинен знати, що працювати йому доведеться в умовах тотальної комп'ютеризації, і до цього він має бути підготовлений всебічно.

**Аналіз основних досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання даної проблеми і на які спирається автор, виділення невирішених раніше частин загальної проблеми, яким присвячується означена стаття.** Питання підготовки інженерів-педагогів комп'ютерного профілю займає провідне місце в педагогічній літературі. Адже саме від педагогів залежить, як будуть використовуватись і реалізовуватись новітні досягнення науки й техніки в освітніх закладах. Сьогодні ці питання та проблеми досить широко висвітлені в працях сучасних науковців (А. Ашеров, Т. Богданов, Р. Горбатюк, В. Баталов, Н. Брюханова, В. Биков, М. Жалдак, О. Коваленко, Н. Морзе, Т. Яковенко).

**Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми, яким присвячується означена стаття.** Але серед розглянутих праць дослідників недостатньо робіт, присвячених питанням підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю до використання електронних навчально-методичних матеріалів в майбутній професійній діяльності. Усе це свідчить про актуальність дослідження та потреби у вирішенні цих питань.

Найбільш детально цією проблемою займалися Н. Брюханова та Р. Горбатюк. В своїх працях науковці вирішували проблему інженерно-педагогічної освіти, а саме: професійну підготовку майбутніх інженерів-педагогів в умовах інформатизації освіти.

**Формування цілей статті (постановка завдання).** Метою роботи є аналіз та обґрунтування психологічної сутності, умов створення та використання електронних навчально-методичних матеріалів із використанням нових інформаційних технологій майбутніми інженерами-педагогами комп'ютерного профілю, доцільності розробки електронних методичних та дидактичних матеріалів, в яких розкрито змістовний, мотиваційний, орієнтовний, виконавчий та контрольний-корекційний компоненти методичної підготовки.

**Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів.** У дослідженні ми звернули увагу на аспекти, які передбачають підготовку інженера-педагога комп'ютерного профілю до майбутньої професійної діяльності.

Інженер-педагог – це фахівець з вищою освітою, що здійснює педагогічну, навчально-виробничу та організаційно-методичну діяльність з професійної підготовки учнів і студентів в однієї з галузей виробництва у системі професійно-технічної та вищої професійної освіти (ВНЗ I-II рівнів акредитації), а також кваліфікованих робітників на виробництві.

Інформатизація освіти спрямована на розвиток інтелектуального потенціалу нації, вдосконалення форм і змісту навчального процесу, впровадження комп'ютерних методів навчання. Її результатами мають стати: розвиток комп'ютерної освіченості фахівців; піднесення до світових стандартів змісту, методів і засобів навчання; підвищення якості навчання на всіх рівнях підготовки кадрів; інтеграція навчальної, науково-дослідної та виробничої сфери; вдосконалення управління освітою.

Завданням сьогодення є створення глобальної комп'ютерної мережі освіти і науки, розвиток системи індивідуального неперервного навчання на основі автоматизованих навчальних курсів і програм, інтелектуальних комп'ютерних і дистанційних технологій навчання.

Головними напрямками використання комп'ютерної техніки в процесі професійної підготовки фахівців є:

- курси з інформатики, програмування, де предметом вивчення є інформаційні процеси, основи комп'ютерної техніки та загальне програмне забезпечення;
- професійно орієнтовані та загальнопрофесійні дисципліни комп'ютерного напрямку, предметом вивчення яких є відповідні предметно-орієнтовані прикладні програми, що активно використовуються у роботі за певним фахом;
- автоматизовані курси, електронні підручники та мультимедійні пакети, де предметом

вивчення є професійно орієнтовані дисципліни різноманітного профілю;

- комп'ютер як джерело інформації, коли використовуються можливості мережі Інтернет (або локальних мереж), а також різноманітних довідників, словників та енциклопедій на компакт-дисках та інших носіях;

- комп'ютер як засіб управління та організації навчально-виховного процесу, створення баз даних (бібліотек), підготовки методичного забезпечення, ведення документації навчального закладу тощо.

Нині комп'ютерні технології навчання стали одним з головних технічних засобів, що використовується у традиційних методиках. Програмно-педагогічне забезпечення часто на окремих етапах проведення заняття виконує автономну роль як засіб навчання. Поява, а для окремих дисциплін — доволі широкий вибір програмно-педагогічних засобів, дає змогу викладачам побудувати технологію вивчення предметів шляхом поєднання традиційних і комп'ютерних методів навчання. Використання інформаційних можливостей сучасних технологій (комп'ютерної графіки, гіпертексту, мультимедіа, віртуальної реальності), а також їх різноманітних поєднань створює прорив у методиці, організації та практичній реалізації навчального процесу під час вивчення різних дисциплін на всіх рівнях системи освіти.

Найважливішою складовою інформаційної культури фахівця вважається розуміння принципів, покладених в основу функціонування інформаційних процесів, оволодіння навичками кваліфікованого використання комп'ютерних систем і пакетів прикладних програм загального та спеціального призначення для розв'язання практичних професійних завдань. Важливими напрямками використання інформаційних технологій в освіті стали: вивчення різних предметів із використанням мультимедійних навчальних програм, застосування Інтернет-технологій, автоматизованих, гібридних і електронних бібліотек, мережевих навчальних систем; реалізація дистанційного навчання, створення «віртуальних» класів тощо. Водночас з традиційними формами навчальних занять набувають поширення: одночасне проведення практичних занять одним викладачем з кількома групами; розподілене практичне заняття; електронні семінари на базі чатів; off-line або on-line консультації; заняття у навчально-тренувальних комплексах, коли учні (студенти) можуть виконувати тренінг відповідно до своєї професії. Закономірно, що навчально-методичне забезпечення повинно бути стабільно функціонуючою системою з наперед визначеними проміжними і кінцевими результатами роботи.

Враховуючи переваги комп'ютерних технологій, ключовим питанням інформатизації навчальних закладів стає розробка і впровадження у практику комп'ютерних версій курсів окремих дисциплін і баз даних (банків) візуального супроводження навчального процесу. Дидактичні засоби у вигляді автоматизованих навчальних систем (електронних підручників, мультимедійних пакетів) становлять невід'ємну складову освітніх технологій розвинених країн. Вони підготовлені так, щоб учні, студенти могли самостійно або під непрямим контролем викладача здобувати конкретні загальноосвітні чи професійно орієнтовані знання. Проте, незважаючи на високий потенціал сучасних мультимедійних технологій, вони ще не знайшли належного застосування в системі професійної освіти України.

Формування готовності майбутніх інженерів-педагогів до використання електронних навчально-методичних матеріалів у навчальному процесі більшою мірою залежить від забезпечення його науково-обґрунтованими технологіями, методиками, навчальними програмами. Адже сучасний фахівець повинен володіти цілісним поглядом на свою професійну діяльність. Цього можна досягти тільки за правильного формування орієнтовної основи майбутньої професійної діяльності.

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 учнів і студентів, наявність засобів для керування самостійною роботою майбутніх фахівців і діяльністю викладача. Одним з найефективніших засобів досягнення ефективності в засвоєнні наукових і професійних понять є забезпечення системних знань, для чого часто необхідні "певна реконструкція чи переструктурування змісту навчального матеріалу, тобто надання йому такої структури, яка б сприяла засвоєнню знань у цілісній системі".

Для якісного забезпечення та здійснення навчального процесу потрібен електронний навчально-методичний матеріал (комплекс), який би забезпечував розвиток учнів (студентів), їхнє просування у навчанні 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.

Під навчальним матеріалом розуміється інформація як декларативного (описового, ілюстративного) характеру, так і завдання для контролю знань і вмінь, а також моделі й алгоритми, що представляють досліджувані об'єкти й процеси.

Теоретичною основою для конструювання електронних навчально-методичних матеріалів (ЕНММ) є педагогічна технологія, що передбачає гармонійне поєднання традиційних та інноваційних дидактичних засобів і методів навчання з активною співпрацею викладачів і учнів (студентів). У процесі створення електронного підручника (посібника, практикуму) враховуються основні дидактичні вимоги до ЕНММ: науковість, доступність, адаптивність, систематичність і послідовність, комп'ютерна візуалізація навчальної інформації.

Сучасне ЕНММ створюється на основі методики модульного навчання. Воно складається з модулів, що містять певну кількість навчальних елементів. У кожному модулі передбачається інтегрована контрольна перевірка навчальних досягнень — підсумкове тестування, що дає повну картину рівня засвоєння навчального матеріалу. Окремі розділи мають будуватися у формі текстових блоків, доповнених відеокліпами й засобами інтерактивного характеру. Процес управління пізнавальною діяльністю має реалізуватися у відкритій формі, повинна надаватися можливість вільно обирати темп, порядок вивчення навчального матеріалу. Виклад матеріалу повинен супроводжуватися комп'ютерними анімаціями, моделюванням процесів, демонстрацією документальних матеріалів. При цьому: вільно обирається шлях вивчення будь-якої теми з певної дисципліни; одержуються різні варіанти допомоги, консультацій, алгоритмів виконання завдань тощо; виконується необхідний обсяг вправ, тестів, лабораторних і практичних робіт; надається змога простежити просування в навчанні, визначити рівень засвоєння матеріалу, в разі потреби здійснити повторне вивчення; набуваються уміння працювати з інформацією, систематизувати матеріал, розв'язувати задачі, складати алгоритми виконання завдань, використовувати комп'ютер як засіб моделювання виробничих процесів.

Використання ЕНММ дає змогу викладачам:

- змінити процес викладання дисципліни з урахуванням досягнень у тій чи іншій галузі науки та освіти;
- підвищити власну кваліфікацію;
- поліпшити якість навчання внаслідок розширення різноманітності форм і видів подання теоретичної та практичної інформації.

Але при цьому слід враховувати психологічні та психометричні характеристики слухачів.

Конструкція ЕНММ має пов'язуватися не лише зі змістом курсу, а й з індивідуальними та віковими особливостями учнів (студентів), оптимальними для них навантаженнями.

Впровадження електронних навчально-методичних матеріалів у процес навчання докорінно змінює методи співпраці викладачів з учнями (студентами). Особливо результативним є підвищення активності студентів, а також зростання організаційної функції педагога.

Комп'ютерні освітні технології піднімають навчальний процес на якісно новий рівень. Це дає змогу готувати майбутніх фахівців які можуть гармонійно влитися сучасне інформатизоване суспільство.

За структурою, змістом, методикою викладу навчальної інформації ЕНММ мають відповідати чинним навчальним програмам, передбачати практичну реалізацію провідних дидактичних принципів навчання та ергономіки, сприяти інтенсифікації підготовки майбутніх фахівців.

Але існує велика низка проблем серед яких:

- підготовка педагогічних кадрів до використання в навчальному процесі засобів сучасних електронних навчально-методичних матеріалів;
- підготовка студентів до використання сучасних засобів навчально-пізнавальної діяльності;
- матеріально-технічне та науково-методичне забезпечення навчальних закладів;
- розробка методик використання сучасних електронних навчально-методичних матеріалів у навчальному процесі під час вивчення всіх без винятку навчальних предметів.

В успішне вирішення багатоаспектних проблем повинні бути покладені загально визнані дидактичні принципи навчання. До них відносяться: принцип єдності навчання, виховання і розвитку: принципи науковості і систематичності: свідомості і творчої активності студентів у навчанні; принцип наочності, принцип міцності засвоєння знань, формування умінь і навичок; принцип диференційованого підходу до навчання кожного студента за умов колективної роботи; принцип розвиваючого навчання.

Вирішення цих проблем передбачає виконання певних умов, а саме:

- умови, пов'язані з вибором комп'ютерних програм;
- умови, пов'язані з підготовкою студентів;
- умови, пов'язані з підготовкою викладачів;
- умови, які стосуються застосування методів та організаційних форм навчання.

**Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямку.** В ході дослідження було обґрунтовано необхідність цілеспрямованої підготовки студентів інженерно-педагогічних спеціальностей комп'ютерного профілю до використання електронних навчально-методичних матеріалів в майбутній професійній діяльності. Формування цієї готовності є важливим складником компетентності інженерів-педагогів, їхньої конкурентоздатності на європейському ринку праці. Визначено окремі технології та методики, які передбачають використання навчально-методичного забезпечення та обґрунтовані педагогічні умови які сприяють підвищенню якості методичної підготовки учнів (студентів) шляхом розширення спектру організаційних форм, методів і технологій навчання на основі використання електронних навчально-методичних матеріалів у навчальному процесі.

Електронні навчально-методичні матеріали й інші засоби навчання вимагають подальшого вдосконалення та розвитку. Але вже зараз, як свідчать певні дослідження, використання комплексу електронних навчально-методичних матеріалів дозволяє суттєво підвищити якість освіти.

#### **Список використаної літератури**

1. Берестова Л.И. Новые образовательные технологии в учебном процессе / Л.И. Берестова // Телекоммуникации и информатизация образования. - 2002. - №6. - С.46-47.
2. Брюханова Н.О. Методика навчання майбутніх викладачів технічних дисциплін проектуванню дидактичного матеріалу: автореф. дис. на здобуття канд. пед. наук: спец. 13.00.02 / Н.О. Брюханова; Українська інженерно-педагогічна академія. - Харків, 2002. - 20 с.
3. Горбатюк Р. М. Професійна підготовка майбутніх інженерів-педагогів як педагогічна проблема / Р. М. Горбатюк // Молодь і ринок: щомісячний науково-педагогічний журнал

Дрогобицького держ. пед. ун-ту ім. І. Франка. — 2009. — № 1 (48). — С. 82-87.

4. Закон України “Про освіту”. - К.: Генеза, 1996. - 36 с.

5. Тарасюк А.П. Формирование требований к умениям и знаниям инженера-педагога в области компьютерных технологий: матеріали Всеукр. конф. [“Комп’ютери в навчальному процесі”] / А.П. Тарасюк, Е.В. Громов. - Умань: Інкомтех, 1999. - С. 33-375.

6. Яковенко Т. В. Методика навчання майбутніх інженерів-педагогів проектуванню навчально-методичного забезпечення модульної технології: автореф. дис. на здобуття канд. пед. наук: спец. 13.00.02 / Т. В. Яковенко; Українська інженерно-педагогічна академія. - Харків, 2006. - 20 с.

*Стаття надійшла до редакції 14.03.2012.*

**А. В. Антоненко. Использование электронных учебно-методических материалов будущими инженерами-педагогами в своей профессиональной деятельности.**

*В статье обосновано необходимость целенаправленной подготовки студентов инженерно-педагогических специальностей компьютерного профиля к использованию электронных учебно-методических материалов в будущей профессиональной деятельности. Рассматриваются условия повышения качества обучения за счет современных методов обучения и информационно-коммуникационных технологий. Раскрыты потенциальные возможности электронных учебно-методических материалов в процессе обучения.*

**Ключевые слова:** инженер-педагог, учебный процесс, профессиональная подготовка, электронные учебно-методические материалы.

**A. Antonenko. The use of Electronic Educational-Methodical Materials by the Future Engineers-Teachers in the Professional Work.**

*In the article we proved the necessity of purposeful preparation of students of engineering-pedagogical specialities to use electronic educational-methodical materials in the future professional work. Conditions of improvement of quality of training due to the use of modern methods of training and use of information-communication technologies are considered. Potential abilities of electronic educational-methodical materials during training are shown.*

**Keywords:** engineer-teacher, educational process, vocational training, electronic educational-methodical materials.