

УДК 004.9:378.14

В.В. Кабак, к. пед. н.

Луцький національний технічний університет

КОМП'ЮТЕРНІ ПРОГРАМИ ТА ЕЛЕКТРОННІ НАВЧАЛЬНІ СИСТЕМИ ЯК ЗАСОБИ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ ПРОЦЕСУ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ КОМП'ЮТЕРНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

Кабак В.В. Комп'ютерні програми та електронні навчальні системи як засоби інформатизації процесу підготовки майбутніх фахівців комп'ютерних спеціальностей. У статті розглядаються дидактичні особливості застосування комп'ютерних програм та електронних навчальних систем у процесі підготовки майбутніх фахівців комп'ютерних спеціальностей вищого технічного навчального закладу. Визначено фактори, що впливають на ефективність використання електронних ресурсів в освітньому процесі. На прикладі Луцького НТУ встановлено основні напрямки застосування комп'ютерних програм та електронних навчальних систем у процесі підготовки ІТ-фахівців.

Ключові слова: комп'ютерна програма, електронна навчальна система, інформатизація освіти, підготовка ІТ-фахівців, інформаційні технології.

Кабак В.В. Компьютерные программы и электронные обучающие системы как средства информатизации процесса подготовки будущих специалистов компьютерных специальностей. В статье рассматриваются дидактические особенности применения компьютерных программ и электронных обучающих систем в процессе подготовки будущих специалистов компьютерных специальностей высшего технического учебного заведения. Определены факторы, влияющие на эффективность использования электронных ресурсов в образовательном процессе. На примере Луцкого НТУ установлены основные направления применения компьютерных программ и электронных обучающих систем в процессе подготовки ИТ-специалистов.

Ключевые слова: компьютерная программа, электронная обучающая система, информатизация образования, подготовка ИТ-специалистов, информационные технологии.

Kabak V.V. Computer programs and electronic learning systems as a means of Informatization training of future specialists in computer specialties. The article examines the didactic peculiarities of the application of computer programs and electronic educational systems in the process of training future specialists of the higher technical educational institution. The factors affecting the efficiency of the use of electronic resources in the educational process. For example, the Lutsk NTU has defined the main directions of application of computer programs and electronic educational systems in the process of training of IT specialists are established.

Key words: computer program, electronic learning system, Informatization of education, training of IT specialists, information technologies.

Постановка наукової проблеми. Інформатизація освітньої діяльності майбутнього фахівця у галузі комп'ютерних технологій передбачає створення гібридного інтегрального дидактичного середовища підготовки студента, побудованого на принципах випереджаючого навчання. Процес переходу від традиційної освітньої системи до інноваційної, заснованої на активному застосуванні засобів комп'ютерних технологій, повинен базуватися на формуванні новітнього інформаційного простору української освітньої системи і широкому використанні сучасних навчальних технологій [1].

В умовах радикального ускладнення життя суспільства, його технічної і соціальної інфраструктури вирішальним виявляється зміна ставлення людей до інформації, яка стає найважливішим стратегічним ресурсом суспільства. Успішність переходу до інформаційного суспільства істотно залежить від готовності системи освіти в найкоротші терміни здійснити реформи, необхідні для її пристосування до потреб інформаційного суспільства [5]. Ефективність процесу інформатизації підготовки майбутніх фахівців комп'ютерних спеціальностей безпосередньо залежить від ефективності процесів створення та використання ними інформаційного ресурсу, тобто всього потенціалу знань ІТ-сфери, який поєднує інтеграцію наукових здобутків вітчизняного та світового освітнього простору.

За розвитком інформаційного суспільства Україна, на жаль, відстала від багатьох західних країн. Це можна легко простежити на прикладі загального індексу зрілості інформаційного суспільства (Information Imperative Index). Він складається з 20 чітко сформульованих показників з трьох областей: соціальної, інформаційної та комп'ютерної [7]. Соціальні показники складаються з законодавчої бази, регулюючих норм і політичних чинників. Інформаційний показник складається в основному з сектора інформатики та інформаційного бізнесу (програмне забезпечення, мультимедіа і т.д.). Комп'ютерний показник відображає обсяг і насиченість ринку обладнанням, таким як ПК, Інтернет, мобільні телефони тощо. За рівнем розвитку ІКТ Україна

посіла 58 місце у світі зі 159 країн, що потрапили у кваліфікацію, та 3 місце серед країн бывшего СНД, поступившись Росії та Білорусі [6, с. 58]. Все це разом складає ясну картину, демонструючи, що телекомунікаційна інфраструктура і апаратне забезпечення вимагають в цілому більшого розвитку, ніж законодавча база.

Виходячи з вищесказаного, у сучасному інформаційному суспільстві актуальним є питання підготовки майбутніх фахівців комп'ютерних спеціальностей засобами дидактичних програмних середовищ та електронних навчальних видань. Ні для кого не секрет, що від рівня комп'ютерної компетентності фахівців сфери ІТ залежить не лише їх перспектива щодо працевлаштування за спеціальністю в майбутньому, але й можливість професійного виконання своїх обов'язків. Саме тому потреба в швидкому та якісному оволодінні комп'ютерною технікою, що забезпечується електронними засобами навчального призначення, насамперед необхідна молодим випускникам ВНЗ, які бажають отримати хорошу роботу та певний статус у сучасному суспільстві [2, с. 24].

Аналіз досліджень. Аналізуючи питання застосування комп'ютерних програм та електронних навчальних систем як засобів інформатизації процесу підготовки майбутніх фахівців комп'ютерних спеціальностей, нами було з'ясовано, що концепція інформатизації освіти і формування інформаційної культури знайшла відображення в працях А. Ашерова, В. Бикова, Р. Горбатюка, Р. Гуревича, М. Згуровського, О. Коваленко, Ю. Тулашвілі та ін. Дидактичні аспекти проектування того чи іншого виду електронного навчального матеріалу майбутніх викладачів технічних дисциплін відображаються в роботах В. Безрукової, О. Герасимчука, М. Жалдака, Н. Морзе, Ю. Триуса, Н. Кузьміної, В. Осадчого, Д. Чернилевського.

Практикою доведено, що тільки ті знання, які студент здобув самостійно, завдяки власному досвіду та діям, будуть насправді міцні. Більшість науковців відзначають, що навчальний процес із використанням електронних дидактичних засобів спонукає до: самостійної роботи кожного студента; створення сприятливої комунікативної ситуації та умов для розвитку творчих здібностей особистості, які особливо важливі для майбутнього фахівця; підвищення мотивації та пізнавальної активності майбутніх фахівців комп'ютерних спеціальностей; покращенню індивідуалізації, диференціації та інтенсифікації процесу навчання; розширення та поглиблення міжпредметних зв'язків; систематизації та інтеграції знання окремих навчальних предметів; організації систематичного та достовірного контролю; уникнення суб'єктивізму в оцінці навчальних досягнень студентів [5]. За допомогою цих новітніх засобів підготовки студентів ВНЗ можна комплексно поєднати різного роду інформацію: зорово-ілюстративну, текстову, звукову. Це сприяє більш глибокому засвоєнню знань майбутнього фахівця ІТ-галузі за значно коротший період часу, що є необхідною передумовою його навчальної діяльності в умовах швидкого розвитку сьогочасного інформаційного суспільства.

Мета статті – розглянути дидактичні особливості застосування комп'ютерних програм та електронних навчальних систем у процесі підготовки майбутніх фахівців комп'ютерних спеціальностей вищого технічного навчального закладу.

Виклад основного матеріалу. Застосування сучасних засобів навчання у процесі підготовки майбутніх фахівців у галузі комп'ютерних технологій потребує перегляду форм і методів здійснення дидактичної діяльності. На нашу думку, комп'ютерні програми та електронні навчальні системи є ефективними, але допоміжними засобами навчання. Їх використання підвищує активність студента, веде до перебудови освітнього процесу в бік самостійних форм навчання. Без переважань можна інтенсифікувати процес підготовки майбутніх фахівців ІТ-сфери в умовах профільного навчання завдяки раціональному використанню комп'ютерних засобів навчального призначення. Застосування сучасних електронних дидактичних засобів для розв'язання фахових завдань на базі отриманої комп'ютерної підготовки є запорукою конкурентоспроможності майбутнього професіонала галузі інформаційних технологій. При масовому забезпеченні комп'ютерами зберігається індивідуальність підготовки, можливість отримання достовірної оцінки без великих затрат часу на проведення контролю [3].

Досліджуючи питання застосування комп'ютерних програм та електронних навчальних систем в Луцькому національному технічному університеті ми спостерігали, що ставлення викладачів ВНЗ до нових технологій часто визначається їх відношенням до різноманітних форм роботи із комп'ютером. Якщо викладач під час проведення занять не впроваджує сучасні програмні засоби підготовки матеріалів, мультимедійне обладнання, Інтернет та інші on-line джерела інформації, то це призводить до того, що студенти, яких він навчає, в подальшому

також можуть нівелювати ефективні комп'ютерні засоби підготовки, що оптимізують та сприяють інтенсифікації процесу навчання майбутніх фахівців комп'ютерних спеціальностей. Тому в умовах розвитку сучасних освітніх технологій виникає потреба у підвищенні педагогічної майстерності викладачів університетів із залученням нових методик роботи з комп'ютерними дидактичними технологіями [2, с. 37].

За результатами проведеного дослідження (шляхом опитування викладачів Луцького НТУ) було визначено основні фактори, що впливають на ефективність використання електронних дидактичних ресурсів в освітньому процесі. До них відносяться:

- інформаційне перевантаження (надлишок даних спричиняє зниження якості мислення майбутнього фахівця);
- впровадження електронних дидактичних ресурсів доцільне в тому випадку, якщо це дозволяє створити додаткові можливості у процесі: доступу до великого обсягу навчальної інформації; образно-наочної форми подання матеріалу, що вивчається; підтримки активних методів навчання; модульного представлення інформації;
- виконання специфічних дидактичних вимог: достатність, наочність, повнота, сучасність і структурованість навчального матеріалу; представлення навчального матеріалу за рівнем складності; протоколювання дій під час роботи; інтерактивність, можливість вибору режиму роботи з навчальним матеріалом; наявність основної, інваріантної і варіативної частин, які можуть коригуватися;
- комп'ютерна підтримка професійно-орієнтованих дисциплін.

До основних переваг використання комп'ютерних програм та електронних навчальних систем під час підготовки майбутніх фахівців комп'ютерних спеціальностей викладачі Луцького НТУ відносять підвищення якості навчання за рахунок:

- кращої адаптації студента до навчального матеріалу з урахуванням індивідуальних особливостей та здібностей;
- можливості вибору більш підходящого для майбутнього фахівця методу засвоєння навчальної дисципліни;
- регулювання інтенсивності навчальної діяльності на різних етапах здійснення освітнього процесу;
- самоконтролю під час навчання;
- підтримки активних дидактичних методів;
- образно-наочної форми подання дидактичної інформації;
- модульного принципу побудови навчальної діяльності та розвитку самостійного навчання.

В даний час у процесі підготовки студентів комп'ютерних спеціальностей Луцького НТУ набули широкого застосування наступні напрямки використання комп'ютерних програм та електронних навчальних систем:

- *електронні навчальні підручники та посібники*, призначені для формування нових знань і навичок майбутніх ІТ-фахівців;
- *електронні лабораторні комплекси*, в основі яких лежать моделюючі програми, які надають в розпорядження майбутніх фахівців комп'ютерних спеціальностей можливість використання математичних моделей для дослідження певної реальності;
- *експертні системи*, призначені для навчання навичкам прийняття рішень на основі накопиченого досвіду і знань;
- *віртуальні тренажери і імітаційні програми*, що представляють той чи інший аспект реальності, що відображають його основні структурні та функціональні характеристики і призначені для формування практичних навичок;
- *системи тестування*, призначені для оцінювання та перевірки знань, умінь і навичок студентів;
- *бази даних і бази знань*, що забезпечують доступ до накопичених знань в галузі ІТ;
- *прикладні та інструментальні програмні засоби*, що забезпечують виконання конкретних навчальних операцій (програмування прикладних додатків, отримання аналітичної інформації, редагування графічних даних тощо);
- *електронний репозитарій навчального закладу*, що дозволяє по-новому реалізувати доступ студентів до навчальних ресурсів.

Розглянемо особливості використання електронних засобів навчального призначення у процесі вивчення професійно-орієнтованої дисципліни «Прикладне програмування» студентами

спеціальностей 122 «Комп'ютерні науки» та 015 «Професійна освіта (Комп'ютерні технології)» Луцького НТУ. Для підтримки дидактичної діяльності по даній дисципліні було розроблено електронний навчально-методичний комплекс (рис. 1), який являє собою автоматично завантажувальний файл «autorun.exe», що одночасно є головною сторінкою ЕНМК. Його основна функція – здійснення автоматичного переходу до навчальних складових курсу способом налагодженої системи гіперпосилань.

Нормативний блок дисципліни «Прикладне програмування» містить в собі робочу навчальну програму, анотацію дисципліни, керівництво з вивчення дисципліни та критерії та шкалу оцінювання знань студентів.

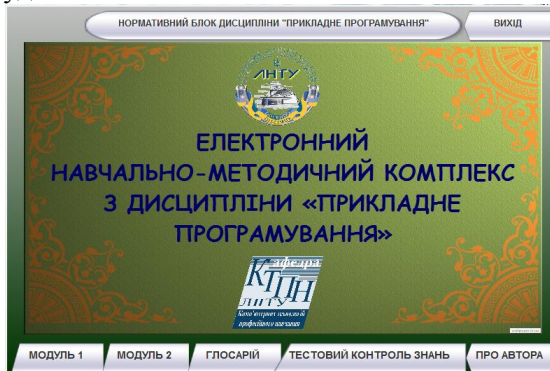


Рис. 1. Інтерфейс електронного дидактичного засобу

З головного меню можна здійснити перехід до навчальних курсів. Робиться це способом натиснення на відповідну клавiшу меню. Наприклад, щоб перейти до першого модуля, натискаємо на кнопку «МОДУЛЬ 1». Відкриється вікно першого навчального модуля комплексу (рис. 2).



Рис. 2. Вигляд навчального модуля дисципліни «Прикладне програмування»

Таким чином студенти мають можливість безпосередньо ознайомитись з теоретичними відомостями курсу самостійно, а під час лекційного заняття, якщо в них виникли певні запитання, задати їх викладачеві. Це важливо в умовах Болонського процесу, коли значна частина навчального матеріалу виділяється на самоопрацювання. Тому викладачі по суті мають виконувати роль консультанта навчальної дисципліни, подаючи більш важливу з точки зору програмування інформацію на занятті та надаючи професійну консультативну допомогу з менш важливих аспектів, які студенти в змозі опанувати самостійно.

Для здійснення перегляду матеріалу лабораторного заняття (наприклад лабораторного заняття № 4) необхідно розкрити список випадаючого меню ПРАКТИЧНИЙ БЛОК та натиснути на назві роботи в лівій частині вікна. З'явиться текст лабораторного заняття (рис. 3). Перехід до теоретичного блоку змістовного модуля (лекційні заняття) здійснюється аналогічно – способом натиснення клавiші «ТЕОРЕТИЧНИЙ БЛОК».

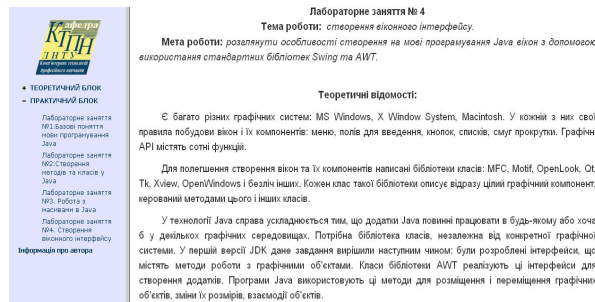


Рис. 3. Здійснення переходу до лабораторного заняття

До лабораторних занять ЕНМК були розроблені відеоуроки (засобами Camtasia Studio) та тренажери (засобами Adobe Captivate). Їх використання забезпечує кращу засвоюваність навчальної інформації практичної частини навчального курсу, оскільки задіюються додатково візуально-аудіальні та кінестетичні способи подання інформації. Студент перед безпосереднім виконанням поставленого завдання може здійснити послідовність тренувальних дій (на тренажері) чи ознайомитися з особливостями створення прикладної програми шляхом перегляду відеоуроку з синхронним аудіосупроводом. Щоб пройти тренажер, чи переглянути відеоурок потрібно перейти до відповідного лабораторного заняття (наприклад, МОДУЛЬ 2 => Лабораторне заняття №8), та відразу по опрацюванню теоретичних відомостей заняття та ознайомленню з послідовністю дій для створення програмного продукту здійснити необхідні тренувальні дії (рис. 4).

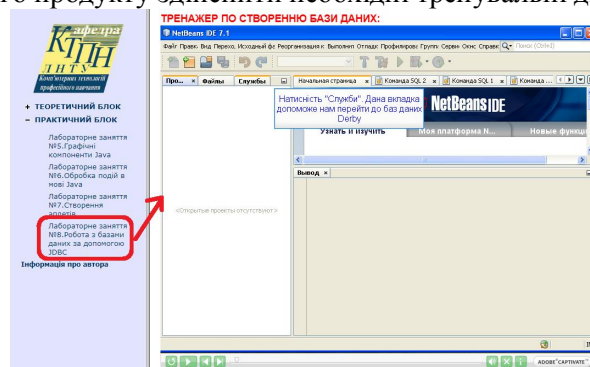


Рис. 4. Вікно з тренажером до лабораторного заняття

Електронний дидактичний засіб містить в собі набір основних термінів і понять, що подані в контексті теоретичного і практичного курсів. Щоб швидко знайти потрібне визначення потрібно в головному меню вибрати підпункт «ГЛЮСАРІЙ».

В кінці навчальної дисципліни є можливість перевірки рівня знань студентів (рис. 5) шляхом проведення тестового контролю (вкладка «ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ ЗНАНЬ»). По його завершенні студент відразу може отримати результат тесту, а викладач зафіксувати його у журналі. Таким чином унеможливується суб'єктивізм у здійсненні оцінювання навчальних досягнень майбутніх фахівців комп'ютерних спеціальностей, адже викладач не має змоги корекції результатів тестування студентів.

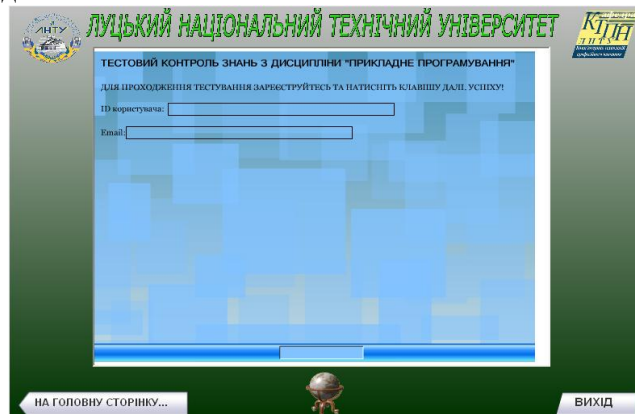


Рис. 5. Вікно підсумкового контролю знань

Потрібно відмітити, що завдяки використанню електронних дидактичних систем студенти комп'ютерних спеціальностей технічного ВНЗ отримують не лише можливість отримання ґрунтовних теоретичних відомостей по навчальній дисципліні, а повноцінні засоби забезпечення їх комплексної підготовки, що є досить важливим фактором у процесі їх самоосвіти та одного з ключових принципів Болонської системи – навчання протягом усього життя.

Висновки та перспективи подальшого дослідження. Отже, використання комп'ютерних програм та електронних навчальних систем у процесі підготовки майбутніх фахівців комп'ютерних спеціальностей дає можливість організувати безперервне і ґрунтовне засвоєння матеріалу. У навчальній практиці в більшості випадків вони застосовуються як допоміжний засіб у комплексі з іншими дидактичними складовими, що значно інтенсифікує процес підготовки студента. Проте слід пам'ятати, що для підвищення ефективності дидактичного процесу сучасні електронні засоби навчального призначення необхідно використовувати як цілісний самостійний продукт [4].

Подальша пошукова діяльність у даному напрямку спрямована на дослідження особливостей створення та застосування електронних дидактичних засобів у процесі інклюзивного навчання, зокрема підготовки студентів комп'ютерних спеціальностей з вадами зору. Одним із ключових завдань при цьому вважаємо ґрунтовне вивчення мнемічних властивостей майбутніх фахівців ІТ-галузі, які мають інвалідність по зору, оскільки без цього, на нашу думку, мета створення ефективного навчального засобу для людей з особливими потребами не буде досягнутою в повному обсязі.

1. Биков В.Ю. Информатизация региональной системы освіти: загальний опис і основні компоненти реалізації / В.Ю. Биков, Н.М. Чепурна, В.М. Саух // Комп'ютер у школі та сім'ї. – №3. – 2006. – С. 3 – 6.
2. Горбатюк Р. М., Кабак В. В. Підготовка майбутніх інженерів-педагогів до професійної діяльності засобами комп'ютерних технологій: монографія / В.В.Кабак, Р.М. Горбатюк. – Луцьк: ВМА «Терен», 2015. – 264 с.
3. Горбатюк Р. М. Система професійної підготовки майбутніх фахівців інженерно-педагогічного профілю: монографія / Р. М. Горбатюк. – Тернопіль: Посібники і підручники, 2009. – 400 с.
4. Жуковська А. Л. Комп'ютерні технології навчання як запорука якісної освіти у світлі сучасних новітніх інформаційних досягнень [Електронний ресурс] / А. Л. Жуковська // Вісн. Житомир. держ. ун-ту ім. І. Франка. – 2006. – № 29. – С. 128–131. – Режим доступу : www.nbu.gov.ua/ – Назва з екрану.
5. Зеер Э. Ф. Модернизация профессионального образования : компетентностный подход [Текст] : учеб. пособ. / Э. Ф. Зеер, А. М. Павлова, Э. Э. Сыманюк. – Москва : Московский псих.-соц. ин-т, 2005. – 216 с.
6. Лисюк Х.С. Інформаційна зрілість України: глобальний та регіональний вимір [Електронний ресурс] / Режим доступу: http://irbis-nbu.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbu/cgiiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&Image_file_name=PDF/gt_2010_6_11.pdf – Назва з екрану.
7. SOCIAL PROGRESS INDEX 2017 [Електронний ресурс] / Режим доступу: https://www.socialprogressindex.com/assets/downloads/resources/en/English-2017-Social-Progress-Index-Findings-Report_embargo-d-until-June-21-2017.pdf – Назва з екрану.