

Л. О. ЛІСІНА

доктор педагогічних наук, професор
Бердянський державний педагогічний університет**ВПЛИВ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ ОСВІТИ НА ТРАНСФОРМАЦІЮ
ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ У ВИЩІЙ ШКОЛІ**

У статті проаналізовано зв'язок процесу інформатизації з розвитком технологій навчання. Розкрито вплив: інформатики й інформаційно-комунікаційних технологій на цілі та зміст навчання, інформатизації освіти на проектування й реалізацію технологій навчання. Виділено два напрями підготовки викладача – як користувача готових комп'ютерних навчальних програм і як їх розроблювача. Обґрунтовано технологію створення електронного навчального посібника.

Ключові слова: *інформатизація вищої освіти, вплив інформатизації освіти на трансформацію технологій навчання, розробка сценарію електронного навчального посібника, функціональні складові освітньої технологічної системи.*

Підвищити сучасний рівень системи освіти неможливо без формування національного науково-освітнього інформаційного середовища й інтеграції його у світовий інформаційний простір, без створення інформаційної інфраструктури в кожній із ланок системи освіти. Попередні покоління, закінчуючи школу, потрапляли в світ, де зміни відбувалися досить повільно. Сучасні та майбутні покоління потребують динамічнішої системи освіти, тісніше пов'язаної з їх майбутніми проблемами – як на роботі, так і в особистому житті. Система освіти повинна забезпечити підготовку людини до повноцінного життя в інформаційному суспільстві, що дасть їй змогу швидше адаптуватися до впровадження інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) і застосуванню їх на практиці.

Під інформатизацією вищої освіти розуміють процес забезпечення системи навчання студентів інформаційними засобами й технологіями з метою: 1) вдосконалення механізмів керування освітнім процесом на основі формування й використання інформаційних ресурсів; 2) удосконалення методології відбору змісту, методів і організаційних форм навчання й виховання; 3) створення методик, орієнтованих на розвиток пізнавальної активності тих, хто навчається, на формування в них здатності самостійно здійснювати інформаційно-пошукову й експериментально-дослідницьку діяльність; 4) розробки комп'ютерних діагностуючих методик, які забезпечують об'єктивний, систематичний та оперативний контроль і оцінку рівня знань студентів [3, с. 10].

На основі проведеного аналізу наукових досліджень, спрямованих на вирішення практичних проблем інформатизації системи освіти, варто виділити такі аспекти: розробку концептуальних основ процесу інформатизації системи освіти (Є. Веліхов, Б. Глинський, В. Глушков, А. Єршов, В. Михайлич, В. Моїсєєв та ін.); дослідження психолого-педагогічних проблем і обґрунтування логіко-психологічних основ ефективного використання

комп'ютерних навчальних засобів у навчально-виховному процесі (В. Беспалько, Б. Гершунський, О. Іваницький, Ю. Машбиць, В. Монахов, Д. Чернилевський та ін.); удосконалення змісту й методики вивчення основ інформатики (А. Єршов, М. Жалдак, В. Касаткін, Н. Морзе, Ю. Рамський, І. Яглом та ін.); висвітлення проблем розробки професійних програмних засобів і використання їх у навчальному процесі при реалізації дидактичних умов використання комп'ютерних засобів навчання (В. Гриценко, Л. Зайнутдинова, Є. Маргуліс, Ю. Первін, Д. Чернилевський, В. Шарко та ін.). Досвід використання апаратних і програмних засобів інформаційних технологій у навчально-виховному процесі певною мірою висвітлено в працях В. Болтянського, А. Гуржія, М. Жалдака, О. Жука, О. Іваницького, В. Монахова та ін. М. Бурда, С. Гончаренко, О. Киричук, В. Мадзігон, Ю. Мальований, М. Ярмаченко поділяють думку, що соціальні зміни та інновації у сфері інформаційних технологій впливають на організацію навчально-виховного процесу в навчальному закладі. Тобто можна зазначити, що провідне місце в розробці проблеми інформатизації технологій навчання наразі займають праці, присвячені аналізу дидактичних можливостей комп'ютерів, їх програмного забезпечення. Ми вважаємо, що такий підхід досить однобічно висвітлює зазначену проблему та пов'язаний з аналізом потенціалу лише одного компонента педагогічних технологій – засобів навчання. Разом з тим, сучасне розуміння педагогічної технології, яке розкрито в дослідженнях В. Беспалька, А. Вербицького, О. Ляшенка, Г. Селевка, Н. Тализіної, Д. Чернілевського та ін., дає можливість говорити про неї як про цілісну систему компонентів, яка включає цілі, зміст, процес навчання.

Таким чином, можна констатувати, що існує протиріччя між необхідністю системного підходу до аналізу зв'язку процесу інформатизації з розвитком технології навчання, що включає аналіз впливу інформатизації на всі компоненти технології як цілісної системи, й одностороннім підходом, який переважає в теорії та практиці навчання й полягає, загалом, в аналізі дидактичних можливостей засобів інформатизації навчання. Необхідність переходу від аналізу можливостей, потенціалу самих засобів інформатизації до аналізу та обґрунтування застосування методів і засобів інформатизації при розробці технологій навчання, зокрема у вищій школі, й зумовила вибір теми нашого дослідження, яке виконано згідно з тематичним проектом "Розробка Концепції регіону, що навчається, як підґрунтя ефективної регіональної освітньої політики" (на прикладі Запорізької області).

Мета статті полягає в дослідженні впливу інформатизації освіти на розвиток технології навчання у вищій школі.

Технологію навчання у вищій школі ми розглядаємо як комплексну інтегративну систему, що включає послідовність операцій і дій, які забезпечують педагогічне цілепокладання, змістовні, інформаційно-предметні та процесуальні аспекти, спрямовані на засвоєння систематизованих знань, набуття навчальних умінь і формування особистісних якостей студента, що задаються цілями навчання [4, с. 68]. Тобто сучасні технології навчання у

вищій школі являють собою системний підхід до проектування, реалізації, оцінки, корекції та наступного відтворення процесу навчання.

Вплив інформатизації освіти на трансформацію інноваційної педагогічної технології є різноплановим. У своєму дослідженні ми розглянемо такі аспекти цієї проблеми: зміни в цілях і змісті навчання, проектування й реалізація технологій навчання, підготовка педагогічних кадрів, розробка та застосування електронних засобів навчання (ЕЗН).

1. *Вплив інформатики й ІКТ на цілі й зміст навчання.* Роль вивчення інформатики (як фундаментальної галузі наукового знання) та інформаційних технологій (як сфери діяльності людини, яка постійно розширюється) в підготовці студентів буде підсилюватися, й цей процес, безумовно, знайде відображення в технології навчання у вищій школі. Це зумовлено тим, що відбувається постійне відновлення інформаційних ресурсів, засобів інформаційної технології в усіх галузях діяльності людини. Обсяг інформації, необхідної випускникам ВНЗ, подвоюється кожні 3–4 роки [5, с. 48]. Якщо викладачі вищої школи не будуть корегувати освітні технології, випускники не будуть підготовлені до подальшої професійної діяльності. За результатами досліджень [1, с. 12], засвоєння знань студентами за допомогою інноваційних ІКТ відбувається з набагато меншими витратами часу, чим із традиційними технологіями. Електронні навчальні посібники (ЕНП) прискорюють процес засвоєння знань у 2–3 рази.

Оновлення й модернізація змісту багатьох навчальних дисциплін зумовлені такими можливостями ІКТ [2, с. 227–267]:

- значне розширення кола навчальних і практичних завдань, аналіз і вирішення яких можуть бути включені в зміст освіти через використання моделюючих можливостей комп'ютера;
- розширення змісту навчального експерименту (природничо-наукові предмети) завдяки використанню комп'ютерних моделей;
- розширення джерел отримання знань у процесі навчання шляхом використання комп'ютерних телекомунікацій, баз даних, інформаційно-довідкових систем та інших комп'ютерних засобів зберігання й систематизації інформації.

2. *Вплив інформатизації освіти на проектування й реалізацію технологій навчання.* При проектуванні технологій навчання провідну роль відводять удосконалюванню методів і організації навчання із застосуванням нових дидактичних засобів, які базуються на ІКТ.

Комп'ютер є засобом навчання, що не тільки може передавати знання, а й посилювати пізнавальну активність тих, хто навчається. Зміна способів подання інформації змінює її сприйняття й стиль мислення людини. У зв'язку з можливістю доступу до світових інформаційних ресурсів змінюється особистісне сприйняття навколишнього середовища. Спостерігається інтелектуальний і особистісний розвиток студентів. Незважаючи на це, інформатизація освітніх процесів здійснюється досить повільно. Ми виділяємо такі фактори, що гальмують широке впровадження ІКТ у ВНЗ: недостатнє усвідомлення фахівцями в галузі освіти фундаментальності ідеї

нових високих технологій; недостатня кількість комп'ютерної техніки; відсутність комп'ютерних навчальних програм, які відповідають необхідним дидактичним і методичним вимогам; низький педагогічний рівень багатьох навчальних систем.

Більшість зазначених проблем можна пояснити тим, що комп'ютерні навчальні програми створюють фахівці в галузі програмування без участі провідних спеціалістів у галузі дидактики й методистів, а викладачі, які мають значний педагогічний стаж, як правило, далекі від нових ІКТ, не володіють ними в достатньому обсязі через консерватизм мислення, не розуміють їх значущості. Крім того, частина викладачів випробовують психологічний бар'єр перед освоєнням комп'ютерної техніки, що звичайно маскується сумнівами щодо педагогічних можливостей нових технологій. Часто поверхневе знайомство викладача із сутністю процесів інформатизації є передумовою того, що впровадження комп'ютерних технологій у навчальний процес виглядає як просте пред'явлення відомого змісту на екран дисплея. Однак такий підхід залишає не використаними колосальні можливості ІКТ з активізації наочно-образного й теоретичного мислення студентів. Адже за допомогою ІКТ викладач може не тільки передавати студентам теоретичні знання в звичній вербальній та символній формі, а й формувати новий тип образних уявлень – теоретичні образи.

3. *Підготовка педагогічних кадрів як проблема на шляху інформатизації вищої освіти.* Цю проблему вирішують шляхом стажування викладачів і створення багаторівневих курсів у системі післядипломного підвищення кваліфікації викладачів ВНЗ. Виділяють два напрями підготовки викладача – викладача-користувача готових комп'ютерних навчальних програм (КНП) і викладача-розроблювача КНП.

Викладач-користувач повинен бути орієнтований на підготовку до рівня кваліфікованого користувача. Йому необхідно освоїти елементарні навички роботи з комп'ютером, отримати перше уявлення про найпоширеніші пакети програм універсального призначення, навчитися працювати з текстовими редакторами, електронними таблицями, освоїти роботу з відомими для його предметної галузі готовими КНП тощо. Бажано, щоб у навчальному плані курсової підготовки було передбачено курс лекцій “Психолого-педагогічні основи ІКТН”, підготовлений колективними зусиллями фахівців різних кафедр (кафедри психології, педагогіки та інформаційних технологій), тому що цей курс перебуває на межі дисциплін психолого-педагогічного циклу й дисциплін, пов'язаних із програмним і апаратним забезпеченням комп'ютерних технологій [4, с. 90].

Рівень підготовки викладача – розроблювача КНП повинен наближатися до рівня кваліфікованих користувачів або навіть програмістів (найбільш реально – для викладачів інформатики, фізики). Часто викладачі інформатики, фізики, технічних дисциплін не мають спеціальної педагогічної освіти. Тому для цих викладачів надзвичайно важливо в межах навчання на курсах підвищення кваліфікації ознайомитися з основами педагогіки й психології. Бажано також прослухати поглиблений курс лекцій з основ

інформаційних освітніх технологій з акцентом на психолого-педагогічні аспекти, тому що основна ідея КНП повинна пропонуватися викладачем – фахівцем у цій предметній галузі. Задуми та ідеї предметної підготовки необхідно насамперед розміряти з конкретними можливостями програмної реалізації. Тому дуже корисним є обговорення ідеї з фахівцями інших дисциплін, що буде основою для проектування КНП.

При створенні ЕЗН вирішують такі завдання [5, с. 287]: побудувати інтелектуальне навчальне середовище для різних дисциплін; закласти модель експерта-педагога в основу середовища; будувати середовище як експертну систему, що імітує поведінку викладача; орієнтуватися при побудові середовища на засоби мультимедіа.

Вивчення навчального матеріалу починається з аналізу знань студента за обраним розділом. За результатами аналізу формується сценарій навчання. У сценарії визначається склад і послідовність. Розробка й застосування ЕЗН – головний аспект інформатизації освіти. Ефективність навчального процесу визначається педагогічною технологією й комплексом навчальних засобів, що включають не тільки електронні, а й традиційні засоби навчання. Таке сполучення (вербальних і предметно-образних) дидактичних компонентів із позиції когнітивної психології активізує процес запам'ятовування й мислення, тобто підвищує ефективність навчального процесу.

Сучасні засоби обчислювальної техніки дають можливість створювати адаптивні електронні навчальні посібники (ЕНП), які дають змогу не тільки пасивно представляти навчальний матеріал, а й імітувати дії викладача. Крім того, сучасні інтелектуальні контролюючі та навчальні системи дають можливість адаптуватися до рівня знань того, кого навчають [2, с. 269], вивчити навчальні фрагменти, кожен з яких відповідає певному визначенню й темі. Після вивчення окремого розділу навчального матеріалу відбувається закріплення його на практиці шляхом виконання завдань тренувального розділу. Перевірка отриманих знань і вмінь здійснюється під час тестування. За результатами тестування експертна система визначає подальший сценарій вивчення дисципліни [1, с. 240].

Дуже важливо при проектуванні педагогічної технології звернути увагу на процес створення засобів навчання. Для того, щоб навчально-методичний комплекс (НМК) давав цілісне враження, викладач розробляє сценарій ЕНП. Основою розробки сценарію ЕНП є розмітка апробованого тексту навчального видання. При цьому викладач визначає місця вставки ілюстрацій та зовнішніх навчальних програм, описує динамічні ефекти, виділяє кольором важливі визначення, висновки, правила для запам'ятовування; указує посилання на словник, довідник або інші предметно-інформаційні джерела.

Основою розробки сценарію мультимедійного ЕНП може бути як конспект лекцій, так і їх звукозапис, реалізований викладачем. Дуже ефективною є діалогова форма заняття (питання – відповідь). Текст повинен

бути докладно проілюстрований статичними й динамічними ілюстраціями, які супроводжуються коротким підписом [1, с. 256].

При розробці сценарію моделювання роботи адаптивного ЕНП виконується з урахуванням різних варіантів поведінки викладача та студента. Моделювання роботи ЕНП проводиться з метою отримання онтології, яка відповідає оптимальній його структурі, дає можливість переконатися в тому, що реалізується відповідність критеріям систематизації та інформаційної повноти сукупності понять навчального посібника [1, с. 264].

Ми пропонуємо таку послідовність етапів процесу створення ЕНП: 1) створення семантичних моделей онтології навчального посібника, моделі викладача, моделі студента; 2) уведення в ЕОМ, синтаксичний аналіз і редагування семантичних моделей та мультимедійних компонентів; 3) моделювання навчального посібника; 4) синтез навчального посібника (у відповідності з вимогами до посібника та навчального середовища).

ЕНП у вигляді комп'ютерного фільму має деяку подібність зі звичайним відео або слайдфільмом: навчальний матеріал викладається, загалом, послідовно; форма подання інформації – комбінація відеозображення й звуку при мінімальному текстовому супроводі; можна застосовуватися такі засоби залучення уваги, як сюжет і персонажі, велику роль відіграє темп. Головна відмінність комп'ютерного фільму – можливість інтерактивної взаємодії студента з ЕНП: він може вибрати траєкторію вивчення матеріалу, управляти темпом зміни кадрів, у будь-який момент перевірити свої знання, вибрати альтернативну форму подання матеріалу, уточнити значення терміна тощо [5, с. 398].

Змістовна частина посібника може бути представлена у вигляді відеозаняття, яке дублюється текстом і лекцією, яка має слайдовий супровід. Студент може вибирати будь-який зручний для себе варіант у відповідності зі своєю внутрішньою психологічною моделлю. Навчальний матеріал подається у вигляді блоків, кожен з яких має однакову структуру: найменування блоку; цілі вивчення блоку; навчальні питання; інформація з кожного навчального питання (якщо це дидактично доцільно, то навчальний текст супроводжується аудіо або відеорядом); резюме по блоку (представляється у формі, наближеній до очікуваних відповідей студентів на питання, які зазначені на початку модулів); питання для самоперевірки й рефлексії (бажано з відповідями, коментарями й рекомендаціями); список літератури й посилання на сайти Інтернет.

При розробці сценарію взаємодії студента й середовища навчання розглядають питання впливу середовища на того, кого навчають, з позицій передачі знань, обміну інформацією при взаємодії з навчальним середовищем (Інтернет, лабораторія, комп'ютер, бібліотека, книги, мультимедіа, телебачення, викладачі, інші студенти). Середовище навчання являє собою фактор впливу на студента в процесі взаємодії.

Алгоритм процесів взаємодії всередині освітньої технологічної системи може бути представлений у вигляді етапів: 1) вибір стилю, стратегії, методів навчання учасниками навчального процесу з визначенням переваг

студента; 2) спостереження за студентом та оцінювання результату його взаємодії з мультимедіа; 3) формування інформації про результати виконання завдань і оцінювання; 4) збір інформації в базі даних по успішності студента з урахуванням попередніх результатів його навчання; 5) перегляд викладачем інформації про оцінювання студента, його передісторію та цілі навчання; 6) підбір викладачем навчальних ресурсів у каталозі через запит, виділення їх адреси, встановлення режиму їх поставки студенту, реалізація поставки навчальних ресурсів студенту за допомогою інтерактивних методів мультимедіа. Після того встановлюється інформаційне навантаження взаємозв'язку між системними компонентами освітньої технологічної системи в процесі навчання залежно від моделей і технології навчання.

На завершальному етапі розглянутої доробки забезпечується інтероперабельність освітньої технологічної системи, описуються основні елементи, відповідальні за її інтероперабельність. Розглядають LTSA як модель інноваційної дидактичної технології, що має такі системні компоненти: об'єкт навчання, викладач; оцінювання; поставка; навчальні ресурси; успішність [5, с. 402].

Можна зазначити, що організація роботи розглянутої освітньої технологічної системи на базі еталонної моделі передбачає наявність таких функціональних складових: процеси (навчання, оцінка знань, викладання); бази даних (навчальні ресурси, успішність); потоки даних (переваги в навчанні, поведінка, інформація результатів оцінювання, інформація про результати виконання навчальних завдань, запит, інформація з каталогу, покажчик, навчальний контент, мультимедіа, контекст взаємодії).

Висновки. Ми вважаємо, що вищевикладені аспекти впливу інформатизації освіти на розвиток інноваційної технології можна визначити як основні принципи створення сучасних дидактичних засобів, орієнтованих на підвищення ефективності навчального процесу у вищій школі. Інформатизація освіти створює передумови для створення програмно-методичного забезпечення освітньої діяльності, підвищення ефективності навчання як у вищому навчальному закладі, так і в системі підвищення кваліфікації викладачів. Інноваційна технологія навчання, в якій сполучаються традиційні педагогічні технології та ЕНП, має нові якісні властивості, що може зумовити перебудову структури навчального процесу у вищому навчальному закладі.

Подальші перспективи нашого дослідження вбачаємо у виявленні основних напрямів змістовних змін, що відбуваються в системі установок викладача в процесі соціально-психологічної й професійної адаптації до інформатизації освіти, розробці технології психолого-педагогічної підготовки викладача до освоєння та розробки сучасних ЕЗН.

Список використаної літератури

1. Зайнутдинова Л. Х. Создание и применение электронных учебников : монография / Л. Х. Зайнутдинова. – Астрахань : ЦИТЭП, 1999. – 364 с.
2. Іваницький О. І. Сучасні технології навчання фізики в середній школі : монографія / О. І. Іваницький – Запоріжжя : Прем'єр, 2001. – 266 с.
3. Концепція Національної програми інформатизації // Голос України. – 07.04.1998 р. – № 65. – С. 10–12.

4. Лісіна Л. О. Технології навчання вчителів в післядипломній освіті : наук.-метод. посіб. / Л. О. Лісіна. – Запоріжжя : Диво, 2007. – 198 с.

5. Чернилевский Д. Дидактические технологии в высшей школе : учеб. пособ. для вузов / Д. Чернилевский. – Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2002. – 437 с.

Стаття надійшла до редакції 05.09.2016.

Лисина Л. А. Влияние информатизации образования на трансформацию технологии обучения в высшей школе

В статье проанализирована связь процесса информатизации с развитием технологии обучения. Раскрыто влияние: информатики и информационно-коммуникационных технологий на цели и содержание обучения, информатизации образования на проектирование и реализацию технологий обучения. Выделены два направления подготовки преподавателя – как пользователя готовых компьютерных обучающих программ и как их разработчика. Обоснованно технологию создания электронного учебного пособия.

Ключевые слова: *информатизация высшего образования, влияние информатизации образования на трансформацию технологии обучения, разработка сценария электронного учебного пособия, функциональные составляющие образовательной технологической системы.*

Lisina L. Influence of Informatization of Education on the Transformation of Learning Technology in Higher School

The article is devoted to the study of the diverse effects of Informatization of education on the development of learning technologies in the higher school; considers the following aspects of the problem: changes in the objectives and content of training, design and implementation of learning technologies, training of teachers, the development and application of e-learning; it is proved that the updating and upgrading of content in many academic disciplines due to these capabilities of information and communication technologies: modeling capabilities of a computer, computer model, computer means to store and organize information.

The factors hindering the widespread introduction of information and communication technologies in higher education: lack of awareness of specialists in the field of education the fundamental ideas of new high technologies; insufficient amount of computer equipment; lack of computer training programs relevant to the essential didactic and methodical requirements; low pedagogical level of many learning systems, the directions of preparation of the teacher: as a user-ready computer training programs and as a teacher developer.

Analyzed the tasks that need to be addressed when creating e-learning tools to create an intelligent learning environment for the different disciplines; lay the model of the expert-teacher based environment; to build the environment as an expert system that simulates the behavior of the teacher; to focus when constructing the environment for the media.

The proposed sequence of stages of process of creation of electronic textbooks: 1) the creation of semantic models, ontologies, tutorials, model, teacher, model student; 2) introduction to electronic computing mechanism, parsing and editing semantic models and multimedia components; 3) simulation training manual; 4) synthesis manuals (in accordance with the requirements of the requirements of the academic environment).

Identified functional components of the organization of the educational technological systems: the processes; databases; data flows.

Key words: *Informatization of higher education, the influence of Informatization of education on the transformation technology of training; scenario development of the electronic textbook; the functional components of the educational technology system.*