

УДК 004.4:378

**Р.Г. Редько, О.І. Редько, І.В. Марчук**  
**АНАЛІЗ ІННОВАЦІЙНИХ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ЯК ЗАСОБУ**  
**ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ПІДГОТОВКИ ІНЖЕНЕРІВ**

*В даній статті проаналізовано сутність та зміст інноваційних комп'ютерних технологій в сучасному освітньому процесі. Досліджено можливості сучасних інформаційно-технічних засобів щодо подання та селекції навчальної інформації в обґрунтуванні взаємозв'язку інформаційної підтримки з контролем знань і рівнем навчання. Виявлено змістові сторони оптимізації процесу навчання із застосуванням інноваційних комп'ютерних технологій.*

**Ключові слова:** інноваційні технології, оптимізація, інженер, комп'ютерні технології, освіта.

**Р.Г. Редько, О.И. Редько, И.В. Марчук**  
**АНАЛИЗ ИННОВАЦИОННЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ КАК СРЕДСТВА**  
**ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРОВ**

*В данной статье проанализированы сущность и содержание инновационных компьютерных технологий в современном образовательном процессе. Исследованы возможности современных информационно-технических средств по представлению и селекции учебной информации в обосновании взаимосвязи информационной поддержки с контролем знаний и уровнем обучения. Выявлены содержательные стороны оптимизации процесса обучения с применением инновационных компьютерных технологий.*

**Ключевые слова:** инновационные технологии, оптимизация, инженер, компьютерные технологии, образование.

**R. Redko, O. Redko, I. Marchuk**  
**ANALYSIS OF INNOVATIVE COMPUTER TECHNOLOGIES AS A MEANS OF**  
**TRAINING QUALITY ENGINEERS**

*This article analyzes the nature and content of innovative computer technologies in modern educational process. Possibilities of modern information and technical means for the submission and selection of educational information to substantiate the relationship promoted to control the level of knowledge and training. The content side of the learning process optimization using innovative computer technology.*

**Keywords:** innovative technology, optimization, engineer, computer technology education.

**Постанова проблеми.** Інноваційні комп'ютерні технології займають значне місце в системі освіти розвинених країн. Застосування інноваційних комп'ютерних технологій в освіті дозволяють розширити профілізацію і підвищити ефективність підготовки фахівців з найменшими витратами часу і коштів на навчання. Особливо це практикується в галузі дистанційного навчання, перенавчання, підвищення кваліфікації, другої і третьої вищої освіти. Це обумовлено економічними потребами у фахівцях того чи іншого профілю та витратами на їх підготовку та перенавчання. Така ситуація спостерігається в європейських країнах і США. В Україні застосування інноваційних комп'ютерних технологій ще не досягло таких глобальних масштабів, як на Заході. Тому інноваційні (нові) комп'ютерні технології є важливим інструментом сучасного процесу навчання.

Проблема дослідження полягає в інформаційному підході до процесу пізнання як філософської категорії, розгляді аспекту дегуманізації освіти за рахунок застосування комп'ютерних інформаційних технологій і програмованого навчання.

Навчання - це процес керованого пізнання, засвоєння навчальної інформації, її відтворення, оволодіння тією чи іншою конкретною діяльністю, що лежить в основі формування особистості. Для формування сучасної розвиненої, освіченої особистості XXI століття необхідно використовувати в сучасному навчальному процесі новітні інформаційні технології з метою вдосконалення процесу навчання і підготовки фахівців, здатних працювати з різними видами електронного обладнання.

Цей процес навчання включає в себе: аналіз вихідної ситуації, визначення і постановку мети навчання і прийняття її слухачами; планування роботи, відбір змісту і засобів досягнення мети, пред'явлення нового фрагмента навчального матеріалу різними способами і його усвідомлене сприйняття; виконання навчальних і навчальних операцій, організація навчальної роботи викладача і слухачів (організація та самоорганізація слухачів при застосуванні нового навчального матеріалу для оптимального його рівня в даних умовах); організація зворотного зв'язку, контроль та коригування роботи по засвоєнню змісту матеріалу і самоконтроль; аналіз і самоаналіз, оцінка результатів навчання; підготовка та робота слухачів поза навчального закладу.

Дотримуючись цих умов можна досягти більш ретельне і осмислене ставлення слухачів до навчального процесу та роботі з одержуваною освітньою інформацією.

**Актуальність теми дослідження** обумовлена існуючою проблематикою розвитку пізнання і збільшенням обсягу переданої інформації, в тому числі і навчальної.

Сучасне інформаційне суспільство висуває до вищої технічної освіти професійні вимоги та вміння, такі як: швидко і оперативно орієнтуватися в інформаційних потоках, управляти обміном інформації на виробництві, володіти електронними навчальними програмами. Це обумовлено інтересами суспільства до інформаційних технологій. Постіндустріальне суспільство, на відміну від індустріального суспільства кінця XIX-середини XX століття, в набагато більшому ступені зацікавлене в тому, щоб його громадяни були здатні самостійно, активно діяти, приймати рішення, гнучко адаптуватися до мінливих умов життя.

Звідси сучасне інформаційне суспільство ставить перед усіма типами навчальних закладів і, насамперед, перед вищою школою завдання підготовки випускників, здатних: гнучко адаптуватися в мінливих життєвих ситуаціях, самостійно набуваючи необхідні знання, вміло застосовуючи їх на практиці для вирішення різноманітних проблем, що виникають, щоб протягом всього життя мати можливість знайти в ній своє місце; самостійно, критично мислити, вміти бачити виникаючі у реальній дійсності проблеми і шукати шляхи раціонального їх вирішення, використовуючи сучасні технології; чітко усвідомлювати, де і яким чином придбані нами знання можуть бути застосовані в навколишньому середовищі і дійсності; бути здатними генерувати нові ідеї, творчо мислити; грамотно працювати з інформацією; вміти збирати необхідні для вирішення певної проблеми факти, аналізувати їх, висувати гіпотези вирішення проблем, робити необхідні узагальнення, зіставлення з аналогічними або альтернативними варіантами вирішення, встановлювати статистичні закономірності, робити аргументовані висновки, застосовувати отримані висновки для виявлення і вирішення нових проблем; бути комунікабельними, контактними в різних соціальних групах, вміти працювати спільно в різних областях, в різних ситуаціях, запобігаючи або вміло виходячи з будь-яких конфліктних ситуацій; самостійно працювати над розвитком власного інтелекту і культурного рівня.

Ці фактори визначають підвищений рівень актуальності дослідження питань активного впровадження в навчально-виховний процес інноваційних технологій. Таке веління часу не тільки для нашої української вищої школи, а й практично для будь-якого розвиненого суспільства, що природно передбачає вимоги конструктивного плану до освітніх систем.

Додаткову актуальність даного дослідження додає та обставина, що в сучасному суспільстві інформація вже відіграє вирішальну роль у багатьох проблемах, пов'язаних не тільки з пізнавальною, але і з політичною, соціальною діяльністю людини. Тому інформаційне забезпечення студентів, можливість вільного доступу до необхідної навчальної, наукової, культурної та будь-якої іншої інформації - необхідна умова вільного розвитку особистості при дотриманні об'єктивності, наукової достовірності викладених фактів.

Інформатизація освіти є в даний час першочерговим завданням освітньої системи України. Це завдання поставлено в «Плані дій Уряду України в галузі соціальної політики та модернізації вищої школи на 2011-2015 роки» та передбачає запровадження незалежної системи атестації випускників загальноосвітніх закладів та єдиного державного іспиту.

Для вирішення цих завдань необхідно створення сучасного науково-обґрунтованого комплексу контрольних-вимірних приладів, засобів і технологій, що забезпечують високу ефективність у процесі перевірки та встановлення відповідності підготовленості учнів вимогам освітніх стандартів і програм. Нагальною проблемою сучасної вищої освіти є розробка та впровадження в навчальний процес комп'ютерних варіантів підручників, навчальних посібників, методичних матеріалів, проведення навчальних занять із застосуванням засобів мультимедіа та ін.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Ще в 70-і роки 20-го століття в найбільш розвинених капіталістичних країнах - США, Англії, Франції та ФРН проводилися дослідження в області практики програмованого навчання, зокрема такими вченими, як Джордж Ф. Скіннер Б., Столар І. М., Смоллвуд Р., Томас К., Девіс Д., Опеншоу Д., Берд.

На основі аналізу зарубіжної філософської, соціологічної та педагогічної літератури питання теоретичного обґрунтування зарубіжних систем програмованого навчання, методики складання програмованих матеріалів і практики їх застосування були складені фундаментальні монографії.

Сучасні вчені – такі, як Абрамян Г.В., Аванесов В.С., Аванесов В.С., Андрєєв А.А., Беспалько В.П., Боголюбов В.І., Бондаренко Н.І., Гершунский Б.С., Кларін М.В., Клайн П.А., Леватес Д.Г., Ледньов В.С., Кларін М.В., Полат Е.С., Філатов А.К., Челишкова М.Б. вважають, що застосування

інноваційних комп'ютерних технологій дозволяє оптимізувати процес навчання, створити можливість для більш ефективної передачі навчальної інформації, підвищити рівень навчання слухачів за рахунок більш ефективного та ергономічного автоматизованого комп'ютерного контролю.

Застосування інноваційних комп'ютерних технологій у навчанні є одним з найбільш раціональних і доцільних шляхів підвищення ефективності навчально-виховного процесу у ВНЗ на основі його принципової переорієнтації – від переважно виконавчої, репродуктивної діяльності слухачів до переважання творчого, пошукового початку на всіх етапах навчального процесу; від жорсткої уніфікації, однаковості цілей, змісту, методів, засобів і організаційних форм виховання, навчання і розвитку до індивідуалізації та диференціації навчально-пізнавальної діяльності студентів; від моноідеологізації всіх компонентів освітнього процесу до ідеологічного плюралізму, свободи вибору життєвої позиції, вихідних принципів світорозуміння і віри, духовного становлення та розвитку; від систематичного дисбалансу технократичних та гуманітарних орієнтирів і пріоритетів до гармонії природодоцільної освітньої та навчально-пізнавальної взаємодії викладачів і студентів.

**Основні результати дослідження.** У міру входження України у високорозвинене інформаційне суспільство існуюча система вищої освіти все більше ставатиме неадекватною. Тому доведеться принципово переоцінити і перебудувати всю освітню систему, підходи, які ми використовуємо в навчанні, способи самого вчення, пізнання.

Вивчення науково-філософської та науково-педагогічної літератури, матеріалів науково-практичних конференцій та інших робіт дозволяє стверджувати, що окремі аспекти, що становлять зміст поставленої проблеми дослідження, піддавалися вивченню як вітчизняними, так і зарубіжними дослідниками.

Системно-кібернетичний підхід до передачі інформації дозволяє виявити суб'єкт, об'єкт і механізм управління потоками навчальної інформації. Об'єктом управління є навчально-пізнавальний процес у навчальному закладі. Суб'єктом управління є адміністративно-координаційний та викладацький склад навчального закладу. Технологія або механізм управління здійснюється шляхом цілеспрямованого взаємодії адміністрації навчального закладу, викладацького складу та контингенту учнів, організації їх оперативної роботи у здійсненні поставлених освітніх завдань; не останню роль відіграють комп'ютерні технології, як інструмент вдосконалення освітнього процесу.

Основою їх взаємодії є зворотний зв'язок між студентами і викладачем, яка дозволяє здійснювати постійний контроль за пізнавальною діяльністю студентів. Рушійною силою цієї взаємодії є протиріччя приватних протиріч між раніше засвоєним і досліджуваним, буденно-життєвими та науковими знаннями, навчально-пізнавальними, дослідницькими діями і науковими знаннями, між знанням і формуванням навичок і вмінь.

Взаємодія викладачів з навчальними відділами ВНЗ дозволяє оперативно справлятися з виникаючими в навчальному процесі проблемами. Ефективність процесу пізнання-навчання залежить від динаміки зміни навчальної інформації в процесі навчання, умов її втрати слухачами, а також шляхи виходу з цієї педагогічної ситуації. Відзначено, що на динаміку зміни впливає протиріччя між швидкістю подачі навчального матеріалу викладачем і можливістю сприйняття слухачами обсягу представленої їм інформації, перервами між заняттями, індивідуальними особливостями слухачів. При цьому потрібно звернути увагу на виникнення у слухачів такого явища як зміна мотивації з навчання на прагнення отримати оцінку. У цьому випадку завдання викладача полягає в підвищенні зацікавленості слухачів в навчанні, у виборі оптимальної швидкості подачі слухачам навчального матеріалу, визначенні правильного обсягу інформаційного навантаження.

В якості основних умов запобігання деградації потоку навчальної інформації є облік поєднання швидкості сприйняття слухачами навчальної інформації, швидкості подачі лектором навчальної інформації, динаміки зміни навчальної інформації, отриманої слухачами з плином часу (процес часткової втрати навчальної інформації - забування), мотивації слухачів на навчання. Засобом підвищення якості засвоєння пізнавальної інформації є інформаційні потоки і блоки навчально-інформаційних модулів, що забезпечують оптимальні обсяги прийому, відтворення та передачі інформації, що дозволяють більш ефективно представити інформатизацію процесу пізнання і розробити новітні методи використання та передачі інформації.

**Висновки.** На основі представленого в роботі філософсько-соціального аналізу сучасних комп'ютерних технологій і з метою виявлення їх позитивних і негативних сторін, а також

розглянувши у процесі аналізу сутність і зміст існуючих комп'ютерних технологій навчання, які забезпечують пізнавальні потреби суспільства, відзначивши їх соціальну роль у процесі викладання предметів соціально-гуманітарного та фундаментального циклів у вищому навчальному закладі, можна напрацювати конкретні рекомендації щодо розвитку і вдосконалення нових технологій управління навчально-виховним процесом, підвищення якості підготовки інженерних кадрів. Філософсько-методичні аспекти інформатики та інформатизації суспільства, обумовлені існуючою необхідністю вибору в навчанні інноваційних комп'ютерних технологій як засобу створення раціональної системи інформаційно-навчальних потоків, дозволяють здійснювати більш ефективну підготовку фахівців.

1. *Бусленко Н.П.* Моделювання складних систем. М.: Наука, 1989. – 200 с.
2. *Пейперт С.* Переворот у свідомості: Діти, комп'ютери, плідні ідеї. - М.: Педагогіка, 2009.- 224 с.
3. *Лекторский В.А.* Суб'єкт. Об'єкт. Пізнання, - К. Наука, 2012. 259 с.
4. *Нікандров Н.Д.* Програмоване навчання та ідеї кібернетики. К. Наука, 2014. - 206 с.
5. *Полат Е.С.* Комп'ютерні системи навчання.- М.: ВЛАДОС, 2011.- 301с.
6. *Тализіна Н.Ф.* Теоретичні проблеми програмованого навчання. -М.: МДУ, 2009.- 197 с.

Стаття надійшла до редакції 20.11.2015.