

## НОВІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У МЕТОДИЦІ ВИКЛАДАННЯ СПЕЦДИСЦИПЛІН У ЛЬОТНОМУ ВИЩОМУ НАВЧАЛЬНОМУ ЗАКЛАДІ

*Резюме.* Ця стаття розглядає питання впровадження нових інформаційних технологій у навчальний процес вищої школи та льотного ВНЗу в чесність і пов'язані з цим завдання і проблеми. У ній використаний досвід ВНЗ України, який був висвітлений у матеріалах Всеукраїнської науково-методичної конференції "Сучасний стан освіти в Україні: проблеми та перспективи", що пройшла в 2000 році.

*Ключові слова:* інформаційні технології, самоорганізація, самореалізація, програмовані форми навчання.

**Постановка проблеми.** Принципово нові риси світової цивілізації окреслились на початку ХХІ століття та пов'язані з процесами глобалізації функціонування інформаційних технологій, створеними умовами для розвитку інтелектуально-творчих особистісних сил. Структурно-змістові та процесуальні перетворення в освіті, передбачені Законом "Про

освіту" та Національною доктриною розвитку освіти в Україні, спрямовуються перш за все на опрацювання технологій індивідуально орієнтованого навчання молоді, метою якого має стати не нагромадження знань і вмінь, а постійне збагачення її досвідом творчості, формування механізму самоорганізації і самореалізації особистості кожного студента.

Багатогранний процес реформування освіти в Україні має на меті відродження людиноцентристської орієнтації освітньої сфери. Законом України "Про освіту" (1991) визначено, то метою освіти є всебічний розвиток людини як особистості та найвищої цінності суспільства. І цей розвиток сьогодні пов'язаний з впровадженням в освіту нових інформаційних технологій, з комп'ютеризацією освіти.

У наш час комп'ютеризація охоплює всі сфери діяльності людини (виробничу, навчальну, побутову). Вона формує нове відношення людини до техніки, змінює психологію людей: сприяє створенню та інтенсивному поширенню сучасних людино-машинних систем в усі сфери суспільного життя. Згідно з теорією таких систем головним елементом є людська діяльність, а машинний елемент є засобом ефективної реалізації цієї системи. Зараз відбувається автоматизація процесів, пов'язаних як з фізичною, так і з інтелектуальною працею людини, наприклад, автоматизація робочих місць конструктора або технолога, створення

"безлюдських" виробництв, комп'ютеризація навчання. Саме комп'ютеризація навчання і повинна допомогти в навчанні і викладанні спецдисциплін в вищій школі та льотному вузі зокрема.

**Аналіз досліджень і публікацій.** Характерною особливістю сучасної вищої освіти є широке впровадження в усі сфери діяльності навчальних закладів нових інформаційних технологій, що обумовило активізацію дидактичних досліджень з питань комп'ютеризації навчального і наукового процесу. Аналіз літератури показав, що предметом таких досліджень були методологічні і психологічні аспекти застосування нових інформаційних технологій у вищій освіті, особливості використання комп'ютерних і мережевих технологій під час впровадження активних методів аудиторного навчання і самостійної пізнавальної діяльності студентів при вивченні окремих спецдисциплін, комп'ютерні методи контролю знань і підготовки фахівців. Критичний аналіз дидактичних робіт показав, що переважна більшість викладачів не схильна абсолютизувати значення нових інформаційних технологій у навчально-виховному процесі вищої школи, віддаючи першорядне людському чиннику. Переважна більшість фахівців вищої школи у формуванні професійних, світоглядних, творчих, емоційно-ціннісних поглядів у студентів вважають прерогативою в першу чергу, цілеспрямованої діяльності педагога. Разом з тим є нагальна потреба психолого-педагогічних і методичних досліджень механізмів і структури трансформування навчального процесу у вищій школі при застосуванні нових інформаційних технологій, оптимізації

планування й удосконалення організації роботи викладачів і студентів, аналізу причин утруднень і недоліків при застосуванні найновіших програмних продуктів у процесі підготовки спеціалістів.

Аналіз досвіду і результатів експериментального використання комп'ютерних технологій у навчальному процесі загальнотехнічних і спеціальних кафедр Національного технічного університету України показав, що застосування нових інформаційних технологій суттєво змінюють ряд основних функцій викладача вищої школи. Це стосується, у першу чергу, розробки і постановки навчальних завдань, подання навчального матеріалу, контролю знань і вмінь студентів.

Співставлення висновків більшості дидактичних досліджень і результатів проведеного вивчення показало, що найменші успіхи при впровадженні нових інформаційних технологій у практику навчального процесу вищої школи досягнуто при використанні їх можливостей в *оптимізації розробки і постановки навчальних завдань*, особливо створення програм і викладання індивідуалізованих послідовностей навчального матеріалу. Як показав досвід, різноманіття навчальних, контролюючих, імітаційних і моделюючих програм, інформаційно-пошукових систем, що наразі використовуються в освіті, здатні створювати лише стандартні задачі, синтезувати завдання з попередньо готових елементів за раніш зафіксованими правилами, виконуючи лише нетворчу допоміжну частину цієї функції викладача, надаючи йому можливість використання необмежених обсягів інформації, візуалізації навчального матеріалу, залучення при розробці алгоритмів постановки завдань програмовані форми з миттєвим зворотним зв'язком.

Аналіз досвіду Національного технічного університету України засвідчив, що найчастіше в підготовці спеціалістів нові технології використовуються для *пред'явлення і викладення навчального матеріалу* у вигляді комп'ютерних довідників і енциклопедій, наочних засобів статичної і динамічної проекції на базі мультимедійної технології, тренажерів й імітаторів на базі програм моделювання явищ або процесів предметного світу, інформаційно-пошукових систем на базі локальних або глобальних телекомунікаційних мереж. Досвід показав, що програмно-апаратні засоби здатні пред'являти практично необмежені обсяги навчальної інформації з алгоритмами їх

засвоєння у відповідності із специфікою загальнотехнічних і спеціальних дисциплін, із заліком індивідуальних особливостей пізнавальної діяльності студентів, рівня їх підготовленості й етапу засвоєння навчального матеріалу. Тому нові інформаційні технології не лише піднімають на якісно новий рівень інформативність, наочність і керованість пізнавальної діяльності студентів, а й стають дієвим засобом неперервності підготовки і підвищення кваліфікації спеціалістів.

Результати дослідження в основному підтвердили загальновизнану думку про значні можливості програмованих систем в оптимізації контрольної функції викладача вищої школи. Аналіз результатів дозволяє стверджувати, що оптимізація й об'єктивізація контролю відбувається лише при використанні сучасних комп'ютерних технологій контролю, які дозволяють сприйняти (зарєструвати) повідомлення студента та обробити його (інтерпретувати) для наступної оцінки і прийняття рішення про характер типових утруднень і шляхів корегування, звільнивши викладача від рутинної перевірки робіт. Природна здатність комп'ютерних технологій до диференційованого і "реактивного" видання й оцінки контролюючих завдань реорганізувала всі види контролю - замість послідовного контролю всіх студентів на близьких послідовностях контрольних завдань (білетах) нові інформаційні технології забезпечили індивідуалізацію цих завдань залежно від стану пізнавальної діяльності та рівня підготовленості кожного окремого студента. Особливо слід відзначити, що ці переваги нових форм навчання і контролю відчуються і сприймаються переважною більшістю студентства. Про це свідчить статистично достовірна різниця показників полегшення навчальної діяльності після використання спецпрограм. У той же час, як показав досвід, застосування програмно-апаратних засобів на базі збірок питань, тестів призводить лише до автоматизації подачі питань і еталонів, фактично підміняючи автоматизацію зовнішнього зворотного зв'язку внутрішнім зворотним зв'язком, що призводить до заміни контролю викладача самоконтролем, який хоч і є обов'язковим компонентом пізнавальних дій студентів, але він не може замінити контрольної функції викладача. Практика застосування нових інформаційних технологій для оптимізації контролюючої функції викладача поставила ще одну

проблему - вилучення індивідуально-диференційованого підходу до кожного студента в процесі перевірки знань і вмінь. Усунення викладача від безпосередньої перевірки знань і вмінь студентів та слухачів призводить до помітного зменшення виховного впливу викладача, погіршення мотиваційних засад навчання й інтересу до пошукових досліджень, погіршення здатності майбутніх спеціалістів до спілкування і зниження якості володіння мовою. Дієвими заходами запобігання цих негативних проявів, як показали результати пошукового експерименту, є відкритість й універсальність комп'ютерної програми з вільним виходом викладача до бази навчального матеріалу (доповнення і корегування змісту з диференціацією в складності та часі на вибір відповіді) і до системи керування (визначення і корегування критеріїв оцінки), наявності миттєвого зворотного зв'язку в реальному часі, можливість створення особистих віртуальних або письмових протоколів опитування, які дозволяють виявити прогалини і слабкі місця в підготовці кожного студента.

Результати проведеного дослідження показали, що використання нових інформаційних технологій відчутно змінили навчально-пізнавальну діяльність студентів НТУУ, як основну, пізнавальну, так і допоміжну, обслуговуючу у відношенні до першої (пошук інформації, підготовчі роботи при лабораторних дослідженнях, підготовка зворотної відповіді про стан пізнавальної діяльності).

**Виклад основного матеріалу.** Аналіз досвіду показав, що автоматизувати весь цикл пізнавальних дій засвоєння студентами нових технічних знань і вмінь, що складаються з орієнтовних, виконавчих і контрольних операцій, незважаючи на наявність на сучасному рівні їх розробки не представляється можливим - набуті людиною знання є завжди продукт його особистої діяльності, навчання і контролю. Разом з тим комп'ютерні технології дозволяють підвищити продуктивність окремих елементів цих операцій. Наприклад, при засвоєнні цілого ряду предметів спеціальної освіти, що пов'язані з лабораторними або практичними заняттями (електротехніка, електро- та радіообладнання літаків та ін.), комп'ютер дозволяє моделювати й імітувати закономірності, простежити їх у стислі строки.

У той же час комп'ютерні технології досить ефективно автоматизують допоміжні функції студентів, що приводить до відчутної економії сил і часу. Застосування комп'ютерних

технологій, особливо моделювання на тренажерах та імітаторах, згортає експеримент у часі, надає можливість випробувати різні експериментальні стратегії (наприклад, роботу авіаційного обладнання при різних видах його роботи та експлуатації), робить не потрібними більшість допоміжних технічних дій. Сучасні комп'ютерні системи мають широкі можливості для матеріалізованого або вербального відтворення змодельованих подій або явищ, у тому випадку коли оперування з реальними об'єктами утруднено або небезпечно (вміння приймати вірне рішення при порушеннях в роботі та відмовах авіаційного обладнання).

Вивчення показало, що негативні риси систем програмованого навчання обумовлені двома основними причинами. По-перше, якщо при традиційних формах контролю викладач сам контролює діяльність студентів, то застосування пристроїв накладає всі виконавчі операції контролю на студента. По-друге, якщо викладачу при традиційних формах навчання студент може викласти свою відповідь у тій чи іншій формі, то для машини ця відповідь повинна бути трансформована у відповідності до суворо регламентованих вимог пристрою. Навіть найсучасніші комп'ютерні навчальні програми не вільні від означених вад, хоч обсяг допоміжних дій студентів зведений до мінімуму.

Вивчення практики впровадження нових інформаційних технологій у вищій школі показало, що незважаючи на пануюче позитивне відношення, рівень упровадження нових інформаційних технологій у практику підготовки спеціалістів залишається недостатнім. Причинами такого стану, на мою думку, є кілька факторів - відсутність корінної перебудови навчального процесу при впровадженні сучасних інформаційних технологій; підхід до впровадження нової технології не з позицій, "що повинно" автоматизуватись у навчальному процесі, а з позиції "що можна" автоматизувати в ньому; традиційна недовіра викладачів до контролюючих чи навчаючих пристроїв; висока працевіткість розробки оптимальних навчальних програм; невідповідність між вимогами викладання спеціалістичних і реальними можливостями технічних засобів; велика вартість технічного, програмного і сервісного забезпечення комп'ютерних технологій; вилучення творчого індивідуально-диференційованого підходу викладача до

кожного студента, зменшення контакту викладача зі студентами під час процесу навчання і перевірки знань тощо.

**Висновки.** Виходячи з цього можна зробити наступні висновки:

1. Нові інформаційні технології є основою особистих автоматизованих навчально-контролюючих систем, які здатні прискорити процес технолізації вищої освіти за рахунок звільнення викладачів і студентів від рутинної роботи, висуваючи на перший план творче прийняття рішень відносно стратегії розв'язання тих чи інших проблем, що вимагають від суб'єкта діяльності дуже високого рівня загальної інженерної культури.

2. Нові інформаційні технології формують професійно-орієнтовані знання, забезпечуючи надійність і якість підготовки спеціалістів через адаптацію темпів роботи до індивідуальних особливостей студентів (підготовленість, здібність, швидкість психофізіологічних реакцій), через стимулювання творчої активності студентів у режимі "покрокового" контролю та самоконтролю знань і вмінь, через перерозподіл акцентів і бюджету часу навчання в бік самостійної роботи студентів, через забезпечення оптимального темпу пізнавальної діяльності студентів, через примусове детальне і точне засвоєння основної спеціальної та технічної термінології, фактичного матеріалу, законів.

3. Технології програмованих форм навчання ефективно керують і корегують пізнавальну діяльність студентів за рахунок постійного діагностування причини утруднень і вад у знаннях, постійного і всебічного поточного контролю, збору і аналізу статистики навчального процесу, за рахунок спирання на індивідуальні можливості студентами, що здійснюється як у змістовному (складання спеціальних навчальних програм, індивідуалізація завдань) так і дидактичному (добір форм і методів організації навчання) аспектах.

4. Нові інформаційні технології забезпечують наочність і науковість, доступність, адаптивність, систематичність і послідовність навчального процесу вищої школи за умов реформування порядку викладання і структури занять з урахуванням нових цілей освіти і дидактичних можливостей комп'ютерних технологій.

5. Застосування нових інформаційних технологій виправдано тільки відчутним підвищенням якості навчання, зниженням затрати часу та витрати сил викладачем і студентами.

*И. Смирнова*

6. Особливу увагу потрібно приділити методичній інтеграції дисциплін орієнтованих на вивчення споріднених тем. Така методична інтеграція створюється на основі взаємозв'язку програмно-методичних розробок на базі єдиного інтерфейсу. Такий підхід може декларувати створення єдиної системи знань для певного навчального процесу. Не можна сказати, що сьогодні ми готові до впровадження методики такого викладання. У першу чергу відсутні методично-інтегровані курси, що є причиною переваги та пріоритету традиційних методів та форм навчання.

7. Потрібно відмітити слабку підготовку як викладачів, так і студентів до роботи з новими технологіями. У першу чергу це викликано недостатньою кількістю навчальних годин, які відводяться на вивчення відповідних комп'ютерних дисциплін.

8. При впровадженні в навчальний процес імпортного програмного забезпечення недоліком є відсутність перекладеного керівництва по роботі з програмою. У переважній більшості випадків студенту, крім "інформаційного" бар'єра, потрібно здолати лінгвістичний бар'єр, що також не сприяє ефективності навчання. Потрібно розвивати вітчизняне програмно-методичне забезпечення.

#### **Література:**

1. Козлакова Г.О., Хаскин В.Ю. Технічна освіта та комп'ютерна технологія в Європі. // Всеукраїнська науково – методична конференція “Сучасний стан вищої освіти в Україні: проблеми та перспективи.” Тези доповідей. К. ВЦ “Київський університет”, 2000р.

2. Кульчицький К.І., Ковальський М.П. та ін. Перспективи активізації навчання шляхом впровадження нових інформаційних технологій. // Роль вузів у рішенні проблем безперервної освіти і виховання особистості. Третя міжвузівська науково-методична конференція. Харків, 1994р.

3. Кочубей О.О., Чернишенко С.В. Новітні телекомунікаційні технології як основа для впровадження в освітній процес. // Всеукраїнська науково-методична конференція “Сучасний стан вищої освіти в Україні: проблеми та перспективи.” Тези доповідей К. ВЦ “Київський університет”, 2000р.

## **НОВЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕТОДИКЕ ПРЕПОДАВАНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН В ЛЕТНОМ ВУЗЕ.**

***Резюме.** Эта статья рассматривает вопросы внедрения новых информационных технологий в учебный процесс высшей школы и летного ВУЗа в частности и связанные с этим задачи и проблемы. В ней использован опыт ВУЗов Украины, который был освещён в материалах Всеукраинской научно-методической конференции “Современное состояние образования в Украине: проблемы и перспективы”, прошедшей в 2000 году.*

***Ключевые слова:** информационные технологии, самоорганизация, самореализация, программируемые формы обучения.*

***I. Smirnova***

### **NEW INFORMATION TECHNOLOGIES IN TEACHING METHODS SPETSDDYSTSYPLIN FLYING IN HIGH SCHOOL**

***Summary.** This article is devoted to the problem connected with new information technologies into pedagogical process into higher educational establishment. The experience of higher educational establishment of Ukraine discussed at scientific Ukrainian conference of 2000 years is reflected by the author.*

***Key words:** information technology, self-organization, self-realization, programmed learning.*