

© Пішак В.П., Макар Б.Г., Антонюк О.П., Сикирицька Т.Б.

УДК 378.1.(477)

## ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

*В.П.Пішак, Б.Г.Макар, О.П.Антонюк, Т.Б.Сикирицька*

*Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці*

Приєднання України до Болонського процесу [1], стрімкий розвиток комп'ютерної техніки та її різноманітне програмне забезпечення – це основні характерні ознаки сучасного розвитку освіти в Україні [2]. Донедавна вважалося недоцільним використання комп'ютерних технологій при вивченні анатомії людини, гістології, біології та клінічних дисциплін. Але якщо на першому етапі впровадження інформаційних технологій використовувалися окремі професійно-орієнтовані програми – навчальні, ознайомлювальні, тестові, то на даний момент йде мова про створення цілісного комплексу пакетів програм, таких як "ДЕКАНАТ", розроблених Київським ННЦ "ПОЛІТЕК" для навчальних закладів I-IV рівнів акредитації (рекомендованих для впровадження листом Міністерства освіти і науки України № 14/18/2-64 від 27.03.02). Ці ж розробники випускають для вищих навчальних закладів пакет програм "Персонал", призначений для автоматизації обліку у відділі кадрів навчального закладу, та пакет програм "Бібліограф" для автоматизації обліку в бібліотеках.

Нині на порядку денному стоїть завдання не тільки автоматизації всього навчального процесу у вищому навчальному закладі, але й впровадження дистанційної освіти. У вищих навчальних закладах використовуються активні провідні форми навчання – ділові ігри, лабораторні, практичні, підсумкові заняття, заліки, іспити, а також менш активні – лекції, тестування, письмові контрольні та самостійні роботи [3, 4].

Використання комп'ютерних програм – одна з допоміжних і доступних ланок при засвоєнні матеріалу студентами. Сучасний період розвитку суспільства характеризується широ-

кими можливостями впровадження нових інформаційних технологій, що відповідають апаратним і програмним засобам (програма аналізу зображень "ВидеоТест-Размер 5.0", ООО Видео-Тест, Россия, додатки Microsoft Office, зокрема MS Word, MS Excel).

Реалізація системи Interactive Atlas of Human Anatomy дає змогу студенту самостійно опанувати термінологію дисципліни, вивчати анатомію людини, візуалізувати морфологічні та гістологічні структури,

Бази даних містять широку навчально-контрольовальну інформацію (Крок-1, Крок-2); студенти можуть користуватися тестовими завданнями різного рівня складності, проводити тренінг, удосконалювати і розвивати практичні уміння, аналізувати ситуаційні задачі. За допомогою програм Statistica, SPSS, Statgraph (2002) виконують статистичні обчислювання медико-біологічної інформації. Для ефективної самостійної роботи студентам пропонується освоїти навчально-методичний комплекс, що містить у собі методичні рекомендації для виконання самостійних робіт, в яких зазначені питання для самостійної підготовки (основна та додаткова література), методи контролю вивченого матеріалу, електронний варіант користування атласом, контрольнотестуючий комплекс, навчально-методичні рекомендації при дистанційному навчанні [5].

Основними методами організації навчального процесу, що апробовані у ВНЗ, вважаються такі:

1. Пояснювально-ілюстративний – не передбачає зворотного зв'язку між студентом і викладачем (системою навчання), тому в комп'ютерних системах не використовується.

2. Репродуктивний – передбачає засвоєння знань щодо відтворення вивченого матеріалу та застосування комп'ютерів до аналогічних ситуацій. Цей метод покращує якість організації навчання, але не призводить до суттєвих змін у засвоєнні предмету в порівнянні з традиційною схемою.

3. Проблемний – постановка і пошук способів розв'язування деякої проблеми. Дає можливість студенту вирішувати різні типи задач, набувати практичних навичок зі збору, впорядкування, зберігання, аналізу і передачі медико-біологічної інформації.

4. Дослідницький – активний аналіз ситуаційних задач, проблем при зміні початкових умов. Можна моделювати реальні об'єкти, явища, динамічні процеси. Цей метод надає широкі можливості для творчої діяльності у процесі самостійної та науково-дослідницької роботи.

Головною метою інформатизації у медичному ВНЗ є підготовка студента до різнопланового всебічного орієнтування в інформаційному просторі, підвищення якості, доступності й ефективності навчання, а також повноцінного використання набутих знань. Реалізація цієї мети передбачає: 1) формування інформаційної культури студентів; 2) створення додаткових можливостей для індивідуального засвоєння матеріалу; 3) самоконтроль набутих знань.

Впровадження комп'ютерних технологій навчання сприяє об'єктивному оцінюванню знань. Педагогічна новація полягає у використанні тестів різної складності як інструмента перевірки набутих умінь та навичок, виявлення у випусників відповідності заданим стандартам вищої освіти, недоопрацьованих тем або питань.

Загальними принципами і перевагами навчання при застосуванні комп'ютерної техніки слід вважати такі:

1. Активна участь всіх студентів у навчальному процесі, максимальна їх активізація.

2. Власний контроль засвоєння знань, можливість зміни умов задач та ситуацій на різних етапах навчання.

3. Наявність швидкого зворотного зв'язку, проведення особистого аналізу отриманих результатів.

4. Постійне повторення пройденого матеріалу, окремих його задач, питань або перегляд ілюстрацій, відеоматеріалів, кінофільмів.

5. Формування професійних знань та умінь за допомогою комп'ютерних ігор, які є малодоступними у звичайних умовах.

6. Індивідуальна оцінка рівня засвоєння знань, обліку часу сприйняття і вирішення конкретних завдань.

7. Обробка інформації, представленої у вигляді слів, чисел, графіків, гістограм, діаграм, таблиць, звуків, рисунків, статичних і динамічних зображень фізіологічних процесів, кінофільмів, фотографій мікропрепаратів, відеофрагментів складних хірургічних операцій, термінологічних словників, засобів тестування знань і т. д.

8. Гнучкість та можливість налаштування (програмування) на різні методи, підходи й алгоритми навчання, а також врахування індивідуальної реакції, виявлення слабких місць у засвоєнні тем, перехід до складного матеріалу, багаторазове повторення діагностичних навичок, виявлення логічного ланцюга доказів, що сприяє встановленню правильного діагнозу.

9. Динамічність, універсальність, яким властиві принципово нові можливості для активізації навчання.

Однак комп'ютерне навчання має також свої проблеми та недоліки, пов'язані як із технічними можливостями комп'ютера, так із психологічними особливостями роботи за комп'ютером, це:

1. Жорстка прив'язаність студента до робочого місця, фіксування робочої пози. Обмежений розмір екрана і типовий фон текстового поля не завжди влаштовує всіх студентів.

2. Незадоволення зернистим зображенням на екрані, хоча вже існують настільні рідкокристалічні екрани. Цей недолік можна також компенсувати заміною екрана комп'ютера проекційною технікою.

3. Сприйняття тексту з екрана не дає можливості проглянути всю сторінку і одразу вимагає прокручування тексту, що призводить до негативного емоційного збудження окремих студентів.

4. Негативний вплив техніки на користувача, усвідомлення того, що студент має справу з машиною, а не з викладачем, відсутність відчуття живого слова і спілкування.

5. Велика кількість потоку незвичних і складних форм навчання викликає у студентів неоднозначну реакцію і не завжди дає пози-



тивні результати з погляду формалізованих знань і формування творчого потенціалу.

6. Спілкування з комп'ютером ставить ряд методологічних і психологічних проблем: необхідність розробки кафедрами програм з різних дисциплін та перебудови уявлення студентів про необхідність регулярної самостійної роботи.

Дослідження показали, що приблизно у 30% студентів, які постійно навчаються за комп'ютером, підвищується кров'яний тиск, погіршується сон, загострюються хвороби. Це може бути результатом низки причин, а саме некомфортні умови навчання у комп'ютерних класах, неправильне освітлення, шум, скупчення студентів, бажання отримати швидкі результати, незадоволення одержаною оцінкою і т. д. Як правило, слабкі студенти не бажають працювати на комп'ютерах, гірше засвоюють навчальні програми, незадовільно виконують тестові завдання.

При використанні нових комп'ютерних технологій змінюються принципи навчання: 1) певною мірою викладач виступає у новій ролі, як фахівець-консультант; 2) відбувається перехід від поточного навчання всієї групи до індивідуальної підготовки кожного окремого спеціаліста; 3) центр ваги аудиторної роботи переноситься на самостійну; 4) кожний студент забезпечується навчальним планом, індивідуальними завданнями, пакетом контролюючих тестів, методичними рекомендаціями, списком літератури, відеоматеріалом; 5) оцінювання знань студентів здійснюється за кожну тему (оцінка і кількість балів документуються, зберігаються в комп'ютерних архівах).

Необхідною умовою ефективної самостійної та контролюючої навчальної діяльності студента є якісне дидактичне забезпечення матеріалу у вигляді таких блоків:

1. Інформаційно-змістовий блок – містить інформацію у вигляді окремих комп'ютерних програм, методичні рекомендації, цілісні комп'ютерні курси з навчальних дисциплін, посібники, довідники, ситуаційні задачі, список літератури тощо.

2. Контрольно-комунікативний блок – забезпечує виконання навчальної, контролюючої, організаційної та рефлексорної функцій. Засвоєння навчальної інформації перевіряється завдяки застосуванню різних видів контролю: попередній, поточний, підсумковий.

3. Корекційно-узагальнювальний блок – виконує такі навчальні функції: коректуючу, комунікативно-прогнозуючу (педагогічний моніторинг володіння студентами матеріалом, діагностика навчальної діяльності, аналіз результатів різноманітних видів контролю).

Впровадження автоматизації навчального процесу має відбуватися на різних рівнях – як у межах кафедри, навчального закладу, так і в системі всієї вищої освіти держави. У зв'язку зі складністю впровадження програмних матеріалів у навчальний процес необхідно розробляти та застосовувати їх як у закладах I-II рівня, так і III-IV рівнів акредитації. Для вирішення цієї проблеми необхідно залучати як своїх фахівців, так і використовувати програмні матеріали інших навчальних закладів. Пакет програм має вмішувати різноманітні програмні дисципліни та документи, а саме:

1. "НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН" – сукупність загальних та робочих навчальних планів, зведена сітка годин з дисциплін, у тому числі з консультацій, заліків, контрольних, розрахунково-графічних, іспитів та інших видів навантаження студентів для всіх форм навчання: денної, вечірньої, заочної, інтернатури.

2. "НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС" – програма призначена для відображення навчального процесу кафедри, навчального закладу, підрахунку навантаження для кожної циклової комісії та закладу загалом, реєстрації даних щодо всіх викладачів, автоматичний розподіл навантаження між викладачами з врахуванням за місяць, півріччя та рік на кожного викладача та ін.

3. "НАУКОВА ТА МЕТОДИЧНА РОБОТА" – програма містить тематичний план наукової роботи кафедри, кількість опублікованих статей, виступів на міжнародних та національних конференціях, рацпропозицій, винаходів, інформаційних листів, нововведень, виступів на конференціях навчального закладу, посібників, монографій, збірників тощо.

4. "ВИКЛАДАЧ" – електронний журнал для реєстрації даних проведення занять викладачами навчального закладу з можливістю здійснення аналізу цих даних та автоматичним підрахунком загальної кількості годин, прочитаних кожним викладачем за поточний місяць, семестр; індивідуальні плани викладачів; здійснення навчання та підвищення кваліфікації професорсько-викладацького складу при

системному і прикладному забезпеченні програмами.

5. "СТУДЕНТ" – програма забезпечує контроль організації діяльності студента, місце його проживання, забезпечення літературою, планами, методичними розробками, самостійними завданнями, тестами, фіксування наказів про перехід студентів між групами, облік успішності за кожний поточний місяць (при переході на Болонський процес облік оцінок за кожний кредит, модуль), відвідування практичних занять та лекцій, участь у художній самодіяльності, наукова робота, виступи на наукових семінарах кафедри та наукових міжвузівських конференціях, медичне обслуговування (стан здоров'я студента).

6. "БІБЛІОТЕКА" – забезпечує вільний доступ студентів до інтернету; використання електронних навчальних планів, електронних лекцій, відеоматеріалів, тестових завдань, літератури і т. д.

7. "ІНТЕРН" – здійснює медичну інформаційну підтримку, інформує про технічні, лікувальні та діагностичні нововведення в медицині, знайомить майбутніх студентів з основною нормативно-правовою документацією.

8. "ДИСТАНЦІЙНЕ НАВЧАННЯ" – новий вид інформаційних послуг, який використовує сучасні засоби нових інформаційних технологій і засоби масової комунікації (радіо, телебачення, факс, аудіо-, теле- і відеоконференції, комп'ютерні телекомунікації). Така форма передачі інформації дає можливість одержати студентам, медичним сестрам, клінічним фармацевтам, лікарям консультації та поради від високопрофесійних фахівців, забезпечити передачу знань через інформаційний ресурс бібліотек, систему тестування, розповсюдження інформаційного матеріалу через електронну пошту, листування і т. п.

9. "НАУКОВА ЛАБОРАТОРІЯ" – має за мету забезпечення програмами, які використовуються, наприклад, для підрахунку формули крові, аналізу біоритмів, при ультразвукових дослідженнях, для комп'ютерного рентгенівського томографа, для розшифровки електрокардіограм, використання старих і створення нових електронних документів для статистичної обробки та зберігання медико-біологічної інформації.

10. "АДМІНІСТРАТОР" – використання комп'ютерів для друкування важливих доку-

ментів та їх зберігання в пам'яті комп'ютера (документація успішності кожного студента за всі роки навчання, інформація про педагогічну та науково-методичну роботу кафедр та викладачів, річні звіти, заявки, накази, рішення Вченої ради, інформація служб ВНЗ, документи про міжнародне наукове співробітництво, документи для службового користування, електронна пошта, інформація щодо працевлаштування випускників, облік наданої ВНЗ медичної допомоги і т. д.).

Для забезпечення успішного впровадження комп'ютерного навчання у медичному ВНЗ необхідно вдосконалювати організацію інформаційно-обчислювальної та інформаційно-навчальної структури, на які покладено виконання задач щодо реалізації програмно-інформаційного забезпечення навчального процесу. Основними завданнями таких структур є: 1) підготовка й експлуатація комп'ютерних класів; 2) технічне обслуговування обчислювальної техніки; 3) створення нових програм та відеоматеріалів, технічне обслуговування і моніторинг корпоративної сітки у ВНЗ (між кафедрами та адміністрацією); 4) розробка електронних навчальних комплексів, електронних підручників та довідників, тестових завдань, набір структурно-логічних ілюстрованих матеріалів, кінофільмів та інших навчально-методичних матеріалів; 5) розробка Internet-проектів; 6) забезпечення ефективності роботи навчальних комп'ютерних класів та розвиток системи аудіовізуального навчання, автоматизації навчального процесу (створення автоматизованих класів); 7) створення програм для дистанційного та заочного навчання студентів, заочного консультування працівників; 8) створення центру дистанційного медичного консультування медичного персоналу та пацієнтів; 9) навчання викладацького персоналу в роботі з новими інформаційними технологіями; 10) технічна підтримка бібліотечно-інформаційного комплексу.

Отже, комплексна інформатизація медичного ВНЗ орієнтується на формування і розвиток інтелектуального потенціалу наукових досягнень, вдосконалення форм і змісту навчання, впровадження новітніх інформаційних технологічних методів та підходів у педагогічній роботі.

**Висновки.** 1. Впровадження інформаційних технологій у навчальний процес передба-



чає широке використання всіх методів організації навчального процесу: репродуктивного, проблемного та дослідницького. 2. Комп'ютерне навчання має підвищувати якість, доступність та ефективність засвоєння знань. 3. Комп'ютеризація навчального процесу ставить низку проблем перед адміністрацією закладу, професорсько-викладацьким та технічним персоналом методологічного, психологічного, фінансового, організаційного характе-

ру, а також, пов'язаних з формалізацією знань, підготовкою методичних рекомендацій та індивідуальних завдань, перехід на рейтингове оцінювання, створення електронних посібників та довідників, тестових завдань та відеоматеріалів (особливо для клінічних дисциплін), впровадження нових методів навчання та програмних матеріалів, створення електронної мережі й адаптації студентів до самоконтролю знань.

#### Література

1. Найдъонов І. Болонський процес: культурологічні парадигми // *Освіта і управління*. – 2004. – Т. 7, № 2. – С. 60-66.
2. Сидоренко С. Формування європейської зони вищої освіти // *Вища освіта України*. – 2004. – № 1. – С. 27-35.
3. Селевко Г.К. *Современные образовательные технологии*. – М., 1988. – С. 14-15.
4. Милерян В.Е. *Методические основы подготовки и проведения учебных занятий в медицинских вузах (метод. пособие)*. – К., 1997. – 64 с.
5. Desmond Keegan. *Foundations of Distance Education*. – London and New York: Routledge, 1998. – 224 p.

#### ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

*В.П.Пішак, Б.Г.Макар, О.П.Антониук, Т.Б.Сикирицька*

**Резюме.** Впровадження інформаційних технологій у навчальний процес підвищує якість та доступність знань, покращує увагу до сприйняття матеріалу, забезпечує високий рівень сприйняття та максимальну комфортність пізнання, сприяє швидшому реагуванню на проміжні та кінцеві оцінки діяльності студентів. При цьому використовуються всі методи організації навчального процесу: репродуктивний, проблемний та дослідницький. Але виникає низка питань методологічного і психологічного характеру: формалізації знань та адаптації студентів до самоконтролю.

**Ключові слова:** навчальний процес, інформаційні технології.

#### INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE EDUCATION PROCESS

*V.P.Pishak, B.G.Makar, O.P.Antoniuk, T.B.Sykyryts'ka*

**Abstract.** The introduction of information technologies in the educational process increase the quality and accessibility of knowledge, improving attention of perceiving the material, guaranteeing a high level of comprehension and maximum comfortness of cognizance, promotes a speedy reaction to an intermediate and terminal appreciation of the students' activity. All methods of the organization of the educational process are used at that: reproductive, problematic and investigative. But a number of questions of the methodological, psychological character arise: knowledge formalization and students' adaptation to self-checking.

**Key words:** educational process, information technologies.

Bukovinian State Medical University (Chernivtsi)

Надійшла в редакцію 06.07.2005 р.