

Увагу дітей привертає веселий чоловічок, який будує діаграми, причому чітко і покроково виділено алгоритми побудови стовбчастої і кругової діаграм.

Отже, можливості комп'ютерних технологій надзвичайно широкі. Їх використання — не модне нововведення, а необхідність, що диктується стрімким розвитком суспільства.

Використання комп'ютера допомагає реалізувати такі цілі:

- зацікавленість в процесі здобуття знань;
- швидкість і охайність в здійсненні побудов;
- глибоке і свідоме засвоєння знань;
- точність результату.

**Висновки.** Використання ППЗН дає можливість реалізувати свої здібності дітям, які мають схильність до математики, і допомагає подолати психологічний бар'єр до вивчення математики тим, хто має слабкі знання з цього предмета, дозволяє реалізувати інноваційні педагогічні технології, що базуються на продуктивній, а не репродуктивній діяльності учнів.

Наталія СТУЧИНСЬКА

### ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ЗАСІБ ІНТЕГРАЦІЇ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЇ ТА ФАХОВОЇ ПІДГОТОВКИ ПРИ ВИВЧЕННІ ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН

*Робота присвячена проблемі вдосконалення традиційних форм навчання (лекційних та лабораторних занять) шляхом широкого використання інформаційних технологій.*

**Постановка проблеми.** Особистісно орієнтована освіта передбачає наявність середовища, в якому особистість могла б функціонувати та розвиватись. Характерною прикметою сучасного освітнього процесу є інтенсивний розвиток *нових технологій навчання* та розширення інформаційних ресурсів: банків даних, мережевих підручників, вільний доступ до бібліотек; впровадження інтерактивних комп'ютерних навчальних програм, систем тестового контролю, створення віртуальних університетів та комп'ютерних лабораторій. Ці інновації, спираючись на інформаційну інфраструктуру навчального закладу, змінюють характер, методику, а подекуди й зміст навчальних дисциплін.

**Аналіз досліджень і публікацій.** Однією з традиційних та давніх форм навчальної діяльності є лекція. Роль лекцій у навчальному процесі всебічно та глибоко вивчалась педагогами та психологами [1–6]. На різних історичних етапах роль лекції як основної форми та методу навчання фізики в університетській освіті оцінювалася по-різному [1, 7, 8, 10]. На думку вчених [1], класична лекційна система з часом втрачає актуальність і значення, через те, що вона не сприяє залученню студента до активної самостійної роботи. У вітчизняній практиці робилися спроби замінити лекційну систему альтернативними (семінарсько-груповою тощо), підвищивши роль самостійної роботи. Проте ці спроби були недостатньо обґрунтованими, а тому виявилися безуспішними.

**Метою статті** є вдосконалення традиційних форм занять шляхом широкого використання інформаційно-комунікаційних технологій задля забезпечення інтеграції фундаментальної та фахової підготовки майбутніх лікарів у процесі вивчення фізико-математичних дисциплін.

**Виклад основного матеріалу.** Аналіз навчальних планів за останні десятиріччя свідчить про тенденцію до зниження як кількості лекційних годин, так і їхньої частки у кількості годин, відведених на вивчення курсу. Ця тенденція цілком зрозуміла — сучасна освітня парадигма передбачає підвищення статусу суб'єкта навчального процесу, акценти зміщуються на самостійну роботу студентів. Відповідно до чинного навчального плану лекційні години курсу «Медична та біологічна фізика» становлять 22% загальної кількості годин (36 годин з 165) і 35% від кількості аудиторних годин.

Враховуючи власний педагогічний досвід та узагальнюючи думки, висловлені в роботах провідних учених, ми вважаємо, що на сьогодні лекційна форма занять не втратила своєї актуальності, оскільки:

- є економічно найвигіднішою формою навчання як за затратами часу та зусиль студентів, так і за використанням науково-педагогічних кадрів;

- дає можливість за короткий проміжок часу побачити логічну структуру навчального матеріалу;
- містить найважливішу інформацію і сучасне бачення проблеми;
- є активним методом навчання; її засвоєння пов'язане з переробкою великої кількості інформації, аналізом дослідів, формул, виокремленням головного; вона формує вміння вислуховувати інших (що для лікаря є надзвичайно важливим), розуміти суть, критично оцінювати почуте;
- добре прочитана лекція впливає на студента значно більше, ніж підручник, завдяки емоційному забарвленню, правильно зробленим акцентам, створенню проблемних ситуацій, ефекту сумісного подолання труднощів (за вдалим висловом О. Д. Хвольсона, лектор є диригентом процесу «колективного мислення»);
- на лекції відбувається безпосередній контакт студента з викладачем, реалізуються «бінарно-асиметричні зв'язки» інтелектів різного рівня, які, на думку В. І. Вернадського, і є пусковим механізмом для генерації нових ідей;
- лекція дає можливість враховувати особливості аудиторії, виявляти незрозуміле для студентів і одразу ж надавати допомогу, вносити корективи в подальший виклад матеріалу.

Безумовно, в сучасних умовах змінюється роль, форма та зміст лекцій. Найважливішими чинниками цих процесів, на нашу думку, є особистісна орієнтованість сучасної освіти та проникнення інформаційно-комп'ютерних технологій у навчальний процес.

Як засвідчив власний досвід, анкетування студентів, досить ефективною формою подачі лекційного матеріалу є електронний конспект лекції (ЕКЛ), основна складова якого — слайд (кадр) візуального подання навчальної інформації. Лекції з використанням мультимедійних засобів мають низку переваг порівняно з традиційними: строгість викладу, можливість наочного подання навчального матеріалу, доповнення лекційних демонстрацій комп'ютерними моделями. Посилюється ефективність сприйняття, активізується робота аналізаторів зору та слуху, забезпечуючи єдність дій, емоцій та вольових зусиль. Фізіологи стверджують [9], що пропускна здатність зорового аналізатора людини значно більша, ніж слухового — 5 млн біт/с та 50 тис. біт/с інформації відповідно.

Проведені дослідження показали, що у студентів-першокурсників лекція привертає увагу насамперед своєю фаховою спрямованістю. Лектор має співвіднести та органічно поєднати фундаментальні наукові знання з фізики з потребами суспільства та професійними інтересами аудиторії. Наприклад, вивчаючи фізичні основи застосування рентгенівського випромінювання в медицині, розглядаємо комп'ютерну рентгенівську томографію, яка базується на розробленому Г. Хаундсфілдом у 1963 р. математичному методі реконструкції об'ємних зображень з рентгенівських проєкцій. Цей метод був втілений у медичну практику А. Мак-Кормаком у 1978 р. (Нобелівська премія 1979 р.). Розгляд цього матеріалу не може бути повним без відповідного відеозображення (рис. 1.).

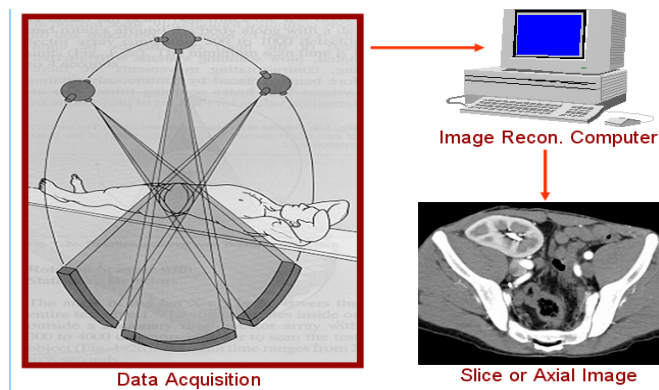


Рис. 1. Схема отримання зображення при рентгенівській томографії

Корисною буде інформація про нову концепцію комп'ютерної рентгенівської томографії з спіральним скануванням (рис. 2). Спіральне сканування базується на варіації швидкості обертання відносно осі колімації і використовує поняття «пітч». Один пітч означає переміщення вздовж стола за оберт на 5 мм. Пітч 2 означає збільшення кроку спіралі вдвічі, тобто переміщення за один оберт на 10 мм. Вибір оптимального пітча залежить від розміру ділянки, яку потрібно сканувати, і обмежується безпечною для пацієнта дозою опромінення, яка прямо пропорційна до тривалості сканування. Намагання досягти кращої якості зображення зменшенням пітча призводить до збільшення дози опромінення.

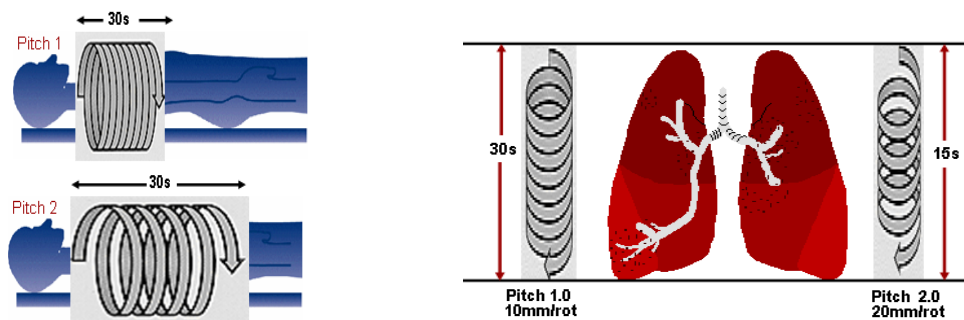


Рис. 2. Отримання зображення за спірального сканування при рентгенівській томографії

Безсумнівна перевага цього вдосконалення — отримання об'ємного зображення. Можлива навіть реконструкція зображення внутрішнього боку порожнинних органів, в тому числі й судин, серцевих клапанів тощо (рис. 3).

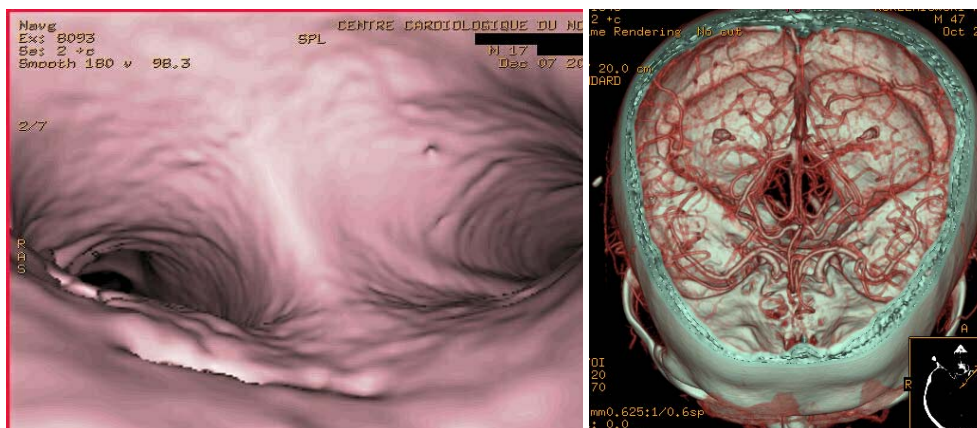


Рис. 3. Зображення судин зі спіральним скануванням при рентгенівській томографії

Особливо актуальним є візуальне подання навчального матеріалу при вивченні тих розділів і тем курсу, в яких подаються фундаментальні фізичні знання, що складають основу сучасних діагностичних та лікувальних методик. Так, дослідження теплового випромінювання лежить в основі термографії, вивчення магнетизму та квантової механіки має забезпечити основу для опанування методик електронного-парамагнітного та ядерного магнітного резонансу, ультразвуку — сучасних методик ультразвукової діагностики. Жодна з кафедр медичної та біологічної фізики не має обладнання, яке б дало можливість лабораторного знайомства з такими приладами через їх високу вартість, і тому в навчальному процесі мають бути ширше задіяні можливості інформаційно-комунікаційних технологій.

Використання ІКТ дає змогу значно посилити мотивацію до опанування навчального матеріалу та підвищити фахову спрямованість курсу за рахунок віртуальної присутності студента в клініці, науковій лабораторії, профільній кафедрі, знайомства з сучасною медичною апаратурою як діагностичною, так і лікувальною, надання можливості спостерігати за процесами, які є

недоступними при традиційній формі лекції (за швидкоплинними, чи, навпаки, дуже повільними, чи такими, що можуть бути спеціально змодельованими для даної лекції).

Однак позитивний вплив наочності на пізнавальну активність студентів визначається раціональним поєднанням слова викладача і засобу навчання, врахуванням індивідуальних особливостей студентів та їх умінь бачити наочність. Як стверджує М. Кирмайер [4], увага при використанні мультимедійних засобів подвоюється, що дає змогу економити 30% часу при засвоєнні навчального матеріалу.

Роль електронного конспекту лекцій є позитивною і з огляду на той факт, що студенти мають можливість задалегідь ознайомитися з матеріалом наступних лекцій у мережі Internet, проаналізувати його, виявити проблемні місця, підготувати запитання. Перегляд конспектів лекцій у студентів усього потоку показав, що при проведенні лекції з використанням ЕКЛ більшість студентів мали конспекти належної якості. Студенти намагалися зберегти форму слайдів, використовували маркери та фломастери, рисунки й діаграми були значно чіткішими, ніж за традиційної форми лекції.

Явну перевагу лекціям з використанням електронного конспекту надають студенти. Нами проведено анкетування студентів медичних факультетів (загальна кількість респондентів 245). На думку 88% респондентів, у такому разі конспект є більш повним та якісним, зміст лекції зрозумілішим (84%), краще запам'ятовується зміст лекції (80%). Експеримент засвідчив, що студенти легко адаптуються до нового виду лекцій. Близько 75% опитаних студентів відзначили покращення емоційного стану та підвищення інтересу до лекцій. Жоден з респондентів не хотів би повернутися до традиційної форми лекції. Студенти висловили також і критичні зауваження, які стосувалися палітри слайдів, підкреслень та виділень тексту кольором, розміру шрифтів, кількості тексту. Стало зрозумілим, що для різних аудиторій електронний конспект однієї і тієї ж самої лекції повинен бути різним. Так, в аудиторії студентів-іноземців більш розширеними мають бути поняттєві слайди. Через мовні проблеми, відмінності у термінології у них виникає чимало проблем із засвоєнням понять, тому на слайдах потрібно не лише давати чітке означення понять, а й тлумачення термінів, що входять до його складу, пояснення встановлених словосполучень тощо.

Досвід використання електронного конспекту лекцій дав змогу систематизувати специфічні вимоги та розробити певні рекомендації, які сприятимуть інтеграції фундаментальності та фахової спрямованості курсу «Медична та біологічна фізика».

1. Відбір інформації для кожного слайду потрібно проводити з надзвичайною старанністю та відповідальністю, розміщуючи на одному слайді всього декілька об'єктів чи рисунків і коротку текстову інформацію.

2. Необхідно вміло поєднувати кольори (сіро-зелені, сіро-голубі, жовто-зелені) та вибирати фон, щоб знизити втомлюваність зору.

3. Надмірна кількість анімаційних та аудіоефектів розсіює увагу, сповільнює темп сприйняття матеріалу, тому, щоб запобігти втомлюваності студентів, кількість слайдів для однієї лекції має бути невеликою (за нашими спостереженнями, оптимальним є використання 15–25 слайдів).

4. Потрібно чергувати візуальну інформацію з усною розповіддю, поясненнями, доведеннями.

5. Побудову важливих з дидактичної точки зору рисунків, доведення формул доцільно виконувати крейдою на дошці, це створює ефект спільного подолання труднощів, сумісної роботи і полегшує сприйняття матеріалу.

Невід'ємним елементом предметної підготовки з курсу «Медична та біологічна фізика» є лабораторний практикум, який сприяє інтеграції теоретико-методологічних знань, практичних навичок та умінь, фахових компетенцій в єдиній навчально-дослідницькій діяльності. Лабораторний практикум формує у майбутніх лікарів основи експериментального методу дослідження: спостереження фізичних об'єктів та явищ, постановка та виконання досліду, вміння перевіряти гіпотези, техніку вимірювань фізичних величин, підходи до інтерпретації результатів фізичного експерименту, моделювання. Курс фізики є однією з небагатьох навчальних дисциплін у системі підготовки майбутнього лікаря, яка надає можливість ознайомитися з повним циклом наукового фізичного пізнання: факти → гіпотеза → теорія → наслідки → експеримент.

Модернізації лабораторного практикуму через ІКТ здійснювалася такими шляхами: через використання систем комп'ютерної математики (СКМ), комп'ютерного моделювання, інформаційних ресурсів, комп'ютеризованих методів контролю знань (рис. 4).



Рис. 4. Шляхи модернізації лабораторного практикуму через ІКТ

Використання ІКТ у фізичному практикумі дає змогу: розширити знання студентів у царині застосування методів статистичного опрацювання результатів вимірювань; збільшити кількість параметрів, що визначаються за результатами натурного експерименту; графічно й аналітично досліджувати явища, що відбуваються в живих організмах; поглибити як горизонтальні (між навчальними дисциплінами, що входять до загальноприродничого циклу), так і вертикальні (між біофізикою та клінічними дисциплінами) міжпредметні зв'язки; перевірити підготовку студента до заняття з мінімальними затратами часу; звільнити викладача від перевірки громіздких обчислень; індивідуалізувати роботу студентів; збільшити обсяг фізичного матеріалу, що вивчається, за рахунок скорочення обсягів рутинних розрахунків.

Концепція використання комп'ютерів у навчальній лабораторії, на наш погляд, має відображати ситуацію, що склалася на сьогодні в науковій лабораторії. Комп'ютерний експеримент, з одного боку, дозволяє відтворювати велику кількість складних, але важливих з дидактичної точки зору фізичних дослідів. З іншого боку, фізика — наука експериментальна, і практично всі фізичні знання здобуті дослідним шляхом. У науці фізичний експеримент є і засобом накопичення первинних знань про природу, і критерієм достовірності отриманих висновків. У навчальному процесі ситуація дещо інша: експеримент відіграє важливу, але все-таки допоміжну роль. Експериментальним шляхом знання студентами здобуваються надзвичайно рідко, здебільшого досліді лише є підтвердженням або ілюстрацією отриманих знань і дають можливість набувати практичних умінь та навичок. При навчанні фізики головним джерелом фізичних знань є не дослід, як у науці, а інформація про нього (лекція, підручник, стаття тощо). Це цілком зрозуміло, оскільки студентам надаються лише ті знання, які складають «магістральний» шлях еволюції фізичної науки. Аналіз наукової літератури останніх років свідчить про численні розробки комп'ютерних лабораторних робіт та активне впровадження їх у навчальний процес.

Заміна реальних лабораторних робіт на комп'ютерне моделювання може створити хибне уявлення про фізичні методи наукового пізнання. Комп'ютерний експеримент потрібно використовувати лише тоді, коли немає можливості виконати натурний фізичний експеримент (через відсутність матеріально-технічної бази або через його складність, чи довготривалість, чи з інших причин) або тоді, коли комп'ютерний дослід є більш наочним і дає змогу проникнути в суть досліджуваного явища чи об'єкта.

Термін «комп'ютерне моделювання» можна трактувати по-різному. Проведений нами аналіз дав можливість виокремити два основних напрямки використання комп'ютерного моделювання в лабораторному практикумі.

1. Комп'ютерне моделювання, яке є лише імітацією деякого фізичного процесу і формальною заміною реальних фізичних об'єктів та процесів, що реалізується завдяки анімації («імітаційне моделювання, імітаційна лабораторна робота»).

2. Другий напрямок — моделювання явищ та процесів на основі побудови математичної моделі, яка дає змогу змінювати умови перебігу процесів, визначати та розраховувати необхідні параметри і адекватно описує реальні процеси та явища. Кінцевою метою є отримання нових результатів, яких або неможливо, або надзвичайно складно досягти традиційними методами і засобами навчання.

Роль комп'ютерного експерименту великою мірою залежить від того, чи це є імітаційна лабораторна робота, чи експеримент, в якому моделюється реальний фізичний процес або явище. Комп'ютерне моделювання на основі математичної моделі інтегрує в собі теоретичні та експериментальні методи дослідження, відображає ситуацію, що склалася у сучасній науці і його роль має посилюватися. Роль імітаційних робіт, на думку автора, дещо обмежена. Якщо існує реальна лабораторна робота і вона є доступною, то комп'ютерну імітацію можна використовувати лише як тренажер. Інакше кажучи, заміна реальної лабораторної роботи на імітаційну виправдана лише тоді, коли постає дилема: зовсім нічого не демонструвати чи виконати комп'ютерний експеримент. Імітаційні лабораторні роботи мають сенс, якщо аналогічний реальний експеримент у навчальній лабораторії здійснити неможливо в силу різних обставин: дороге обладнання, складність досліду, надто велика його тривалість, екологічна небезпечність тощо. Так, на сьогодні жодна з кафедр фізики не має у своєму арсеналі приладів для електронно-емісійної томографії, ядерного магнітного резонансу, ультразвукових досліджень (УЗД). Імітаційні роботи допоможуть студентам опанувати фізичні основи цих методів. Корисними можуть бути демонстраційні диски фірм-виробників, наприклад, *Nicomed* (Норвегія) пропонує серію відеокліпів по 3D-магніто-резонансній томографії і дає змогу наочно продемонструвати можливості цієї неінвазивної методики по створенню тривимірних зображень кровоносної системи мозку. Розширення інформаційних ресурсів: банків даних, мережеских підручників (наприклад, з медицини: [www.medbook.net.ru](http://www.medbook.net.ru), <http://lechebnik.info>; [www.Thieme.com](http://www.Thieme.com), <http://library.umassmed.edu>), доступ до мережі бібліотек (наприклад, Національної медичної мережі бібліотек США: [www.nlm.nih.gov](http://www.nlm.nih.gov), [www.medem.com](http://www.medem.com), [www.nap.edu](http://www.nap.edu), <http://www.cdc.gov>); бібліотеки електронних медичних зображень: <http://www.pcel.info>); комп'ютерних лабораторій та тренажерів, інтерактивних комп'ютерних навчальних програм, систем тестового контролю, віртуальних університетів (наприклад, створена у 2004 році перша медична школа США: [www.invimeds.org](http://www.invimeds.org)) дають змогу створити інформаційно-освітній простір, який відповідає сучасним освітнім потребам.

Використання програмних продуктів з «дружелюбним інтерфейсом», а також знайомих з шкільного курсу інформатики дає змогу при виконанні лабораторної роботи основну увагу акцентувати на фізичній суті явища. Так, при опрацюванні результатів медико-біологічних досліджень широко використовуємо можливості програми Microsoft Excel, яка є потужною, універсальною і зручною для аналізу цифрових даних, поданих у вигляді електронних таблиць. З програмою Excel знайомі 74% студентів-першокурсників, з них 60% мають достатній рівень опанування.

**Висновки.** Використання інформаційно-комп'ютерних технологій з урахуванням теоретичних та практичних розробок значно розширює можливості практикуму, посилюючи його фахову спрямованість та забезпечуючи індивідуальний підхід у навчанні. При цьому основні дидактичні принципи (науковість, доступність викладу, активність, наочність, особистісна спрямованість, системність тощо) набувають нового звучання, уточнюються та доповнюються.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Сусь Б. А., Шут М. І. Проблеми дидактики фізики у вищій школі: Наук.-метод. видання. — 2-ге вид. випр. і доп. — К.: Просвіта, 2003. — 155 с.
2. Архангельский С. И. Учебный процесс в высшей школе, его закономерностные основы и методы. — М.: Высш. шк., 1980. — 368 с.

3. Дахшлегер В. К. Лекция как метод работы в вузе // Сов. педагогика — 1943. — №4. — С. 13–18.
4. Кирмайер М. Мультимедиа. — СПб: ВHV-Санкт-Петербург, 1994.
5. Мединский Е. Н. Лекция как метод учебной работы в педагогических учебных заведениях. — М.: Мос. гос. пед. ин-т., 1935.
6. Штокман И. Т. Вузовская лекция. — К.: Вища школа. — 1981. — С. 150.
7. Досвід Віденського медичного університету в реформуванні системи освіти: Перспективи співпраці / За ред. Л. Я. Ковальчука. — Тернопіль: ТДМУ, 2006. — 290 с.
8. Селевко Г. К. Современные образовательные технологии: Учеб. пособ. — М.: Народное образование, 1998. — 256 с.
9. Физиология человека // Под. ред. Шмидта Р., Тевса Г. — М.: Мир, 1996.
10. Стучинська Н. В. Інтеграція фундаментальної та фахової підготовки майбутніх лікарів при вивченні фізико-математичних дисциплін у медичному університеті: Монографія. — К.: Книга плюс, 2008. — 412 с.

Наталія МИСЛИЦЬКА

### ФОРМУВАННЯ ФІЗИЧНИХ ПОНЯТЬ МЕХАНІКИ З ВИКОРИСТАННЯМ ДЕМОНСТРАЦІЙНИХ КОМП'ЮТЕРНИХ МОДЕЛЕЙ

*У статті запропоновано методику формування фізичних понять (на прикладі поняття швидкості) з використанням демонстраційних комп'ютерних моделей.*

**Постановка проблеми.** Формування наукових понять в процесі вивчення основ наук — одна з основних проблем педагогіки, яка безпосередньо пов'язана з підвищенням якості освіти. Впровадження засобів мультимедіа в методичну систему навчання фізики передбачає раціоналізацію його структури і змісту, модернізацію форм і методів навчання.

**Аналіз останніх досліджень.** Шляхи підвищення ефективності навчання на базі використання мультимедійних технологій розглянуті у працях М. І. Жалдака, Ю. О. Жука, В. Ф. Заболотного, О. І. Іваницького, В. І. Клочко, Е. І. Машбиця, Н. В. Морзе, В. І. Сумського тощо. Наразі накопичено певний досвід практичного використання мультимедійних засобів для супроводу навчального процесу під час вивчення фізики. Проведено низку наукових досліджень з вивчення впливу мультимедійних технологій на розумовий розвиток учнів і їх навчально-пізнавальну активність, на розкриття інтелектуального потенціалу та творчих здібностей. Вони переконливо свідчать про незаперечні переваги раціонального поєднання традиційних методичних систем навчання з мультимедійними технологіями.

**Формулювання цілей статті.** Результати анкетування учителів і учнів свідчать, що вивчення механічного руху взагалі і нерівномірного зокрема, зводиться до формального засвоєння означень, формул, рівнянь, а також до розв'язання значної кількості задач, здебільшого однопланових (рівномірний рух з різними швидкостями на двох-трьох ділянках).

Як наслідок, із-за скудного класного експерименту, в зв'язку з відсутністю більшості необхідних приладів у фізичному кабінеті, слабкою їх матеріальною базою, відсутністю ефективних комп'ютерних програм, що моделюють відповідні рухи, а також із-за складності математичного апарату в учнів виникають певні труднощі розуміння кінематичних величин. Несформовані в повній мірі кінематичні поняття, їх поверхове засвоєння призводять до зниження зацікавленості до вивчення кінематики, а в подальшому — зникнення інтересу до вивчення фізики взагалі. Для запобігання формалізму та механіцизму оволодіння знаннями і цим самим забезпечення якісного засвоєння понять нерівномірного руху пропонуємо будувати навчальний процес на використанні демонстраційних комп'ютерних моделей.

Така схема вивчення відповідає внутрішній логіці конструювання картини світу учнями цієї вікової групи. Застосування засобів мультимедіа створює певний комфорт навчання, чим сприяє зменшенню відчуження учнів від фізики. Поряд з цим позбавляє учителя потреби застосування зовнішньої мотивації у вигляді залякування перед неприємностями (низький бал, повідомлення батьків тощо).

За однією з класифікацій сучасної психології мислення за його формою поділяють на три види: практично-дійове, образне (наочно-образне), словесно-логічне (поняттєве) [3, 277]. Вони формуються у людини як в філогенезі, так і в онтогенезі. Дослідження психологів свідчать

Наукові записки. Серія: Педагогіка. — 2008. — №8