

## Список використаних джерел:

1. Акмеология : учеб. пособие / А. Деркач, В. Зыкин. – СПб. : Питер, 2003.
2. Зимняя И.А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании / И.А. Зимняя. – М. : ИЦ ПКПС, 2004.
3. Ибрагимов Г.И. Качество подготовки специалистов среднего звена: проблемы формирования критериев оценки / Г.И. Ибрагимов // Среднее проф. образование. – 2003. – № 6. – С. 9-12.
4. Педагогика профессионального образования : учеб. пособие / Е.П. Белозерцев, А.Д. Гонеев, А.Г. Пашков и др.; под ред. В.А. Сластенина. – М. : Академия, 2004.
5. Татур Ю.Г. Компетентностный подход в описании результатов и проектировании стандартов высшего профессионального образования / Ю.Г. Татур. – М. : ИЦ ПКПС, 2004.
6. Фролов Ю.В. Компетентностная модель как основа оценки и качества подготовки специалистов / Ю.В. Фролов, Д.А. Махотин // Высшее образование сегодня. – 2004. – № 8. – С. 34-41.
7. Холстед М.Ю. Ключевые компетенции в системе оценки Великобритании / М.Ю. Холстед, Т. Орджи // Современные подходы к компетентностно-ориентированному образованию : материалы семинара / под ред. А.В. Великановой. – Самара, 2001.
8. <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/344/2013/page2>

Г. И. Шатковская

Национальный педагогический университет  
имени М.П. ДрагомановаКОМПЕТЕНЦИЯ И КОМПЕТЕНТНОСТЬ:  
ВЗГЛЯДЫ И ПРЕДСТАВЛЕНИЯ

Рассмотрена и проанализирована трактовка сущности и отличия между понятиями «компетенция» и «компетентность». Доказано, что ключевые и конкретные профессиональные компетенции/компетентности многоаспектны, сложны за структурой. Констатируется о необходимости перехода к компетентностному образованию, которое должно опираться на инновационный опыт. Констатируется, что в современной педагогике нет единой трактовки сущности и различий понятий «компетенция» и «компетентность», что затрудняет процесс реализации компетентностного подхода в образовании. Показано, что каждая группа профессий требует своего набора компетенций, выявление которых

предполагает анализ деятельности представителей этих профессий с целью определения ключевых и конкретных профессиональных компетенций. Процесс профессионального обучения должен быть направлен не только на становление базовых компетентностей будущего специалиста для выполнения нормативной деятельности в рамках его компетенции, но и на формирование творческого потенциала развития и совершенствования компетентностей в будущем, уже в процессе осуществления профессиональной деятельности.

**Ключевые слова:** компетенция и компетентность; компетентностное образование; профессиональные компетенции/компетентности; профессиональная учеба; инновационный опыт.

G. I. Shatkovska

National Pedagogical Dragomanov University

COMPETENCE AND EXPERTISE: VIEWS AND  
CONCEPTIONS

The article deals with the interpretation of essence and distinctions between the concepts of «competence» and «competencies». It is proved that the key and specific professional competence / competencies are multifaceted, complex in structure (systemic, super- and intersubjective, integrative, etc.). It is stated the need to move to competent education, which should be based on an innovative experience. It is offered a stand regarding to the activities of a specialist. It is stated that in modern pedagogy there is no common understanding of the nature and differences between the concepts of «competence» and «competencies», which complicates the process of implementation of competence-based approach in education. It is shown that each group of occupations requires its set of competencies, the identification of which involves an analysis of the activities of those professions representatives to identify the key and specific professional competencies. The process of professional training should be directed not only on the development of basic competencies of the future specialist to perform standard activities within its competencies, but also on the formation of the creative potential of the development and improvement of his competency in the future, already in the process of carrying out professional activities.

**Key words:** competence and competencies; competence-based education; professional competence/competencies; professional training; innovative experience.

Отримано: 24.09.2014

УДК 37.011.3-052:044.73

О. А. Шевченко

Национальный педагогический университет имени М. П. Драгоманова  
e-mail: olya2008\_80@ukr.netНОВІ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У НАВЧАННІ ФІЗИКИ  
УЧНІВ СТАРШОЇ ШКОЛИ

У статті розглядається застосування інформаційно-комунікаційних технологій при вивченні фізики, роль комп'ютера як засобу навчання, і предмета вивчення. Пропонується застосування програмних педагогічних засобів на різних етапах уроку, під час проведення фізичного експерименту. Комп'ютер і відповідні ППЗ навчання фізики створюють систему засобів навчання, орієнтовану на використання нових інформаційно-комунікаційних технологій, застосування яких створює умови навчання фізики учнів старшої школи. Інтегруючи можливості комп'ютера і різних сучасних засобів передачі інформації, навчальний процес з фізики збагачується новими можливостями.

**Ключові слова:** інформаційно-комунікаційні технології, комп'ютер, фізичний експеримент, програмно-педагогічні засоби.

Методична наука відповідає на три запитання: навіщо вчити, чому вчити, як вчити. Відповіді на ці запитання змінюються в епоху інформатизації суспільства, що принесла нові інформаційні технології – технології обробки, передачі, розповсюдження і представлення інформації за допомогою ЕОМ. Апаратні і програмні засоби, необхідні для реалізації цих технологій, називають засобами нових інформаційних технологій – ЗНІТ.

Розробкою питань впровадження засобів нових інформаційних технологій (ЗНІТ) в середню школу займалися в різні роки багато вчених. Проте основна увага приділялася питанню використання ЗНІТ безпосередньо для вивчення мов програмування й управління загальним навчальним процесом; тільки останнім часом методисти впритул приступили до розробки питань застосування ЗНІТ при навчанні окремим предметам, зокрема фізики.

Включення ЗНІТ у навчальний процес змінює роль засобів навчання, що використовуються у процесі викладання фізики, а

використання засобів нових інформаційних технологій змінює навчальне середовище, в якому відбувається процес навчання.

До апаратних засобів нових інформаційних технологій відноситься персональний комп'ютер, до програмних засобів – спеціально розроблені дидактичні матеріали, так звані програмно-педагогічні засоби.

Останнім часом у процес навчання фізики активно входить персональний комп'ютер. Відбувається це принаймні з трьох причин. По-перше, загальний процес комп'ютеризації всіх сфер діяльності торкнувся і навчання, і комп'ютер стає помічником учителя і учнів на уроках майже будь-якого предмету. По-друге, комп'ютер став таким поширеним інструментом фізика-дослідника, що разом з фізикою теоретично й експериментально виділяють новий розділ – комп'ютерну фізику. Нарешті, шкільний курс інформатики потребує підтримки з боку курсу фізики, коли мова заходить про будову комп'ютера, принципи функціонування окремих

його елементів, і, в свою чергу, забезпечує курс фізики матеріалом, що викликає великий інтерес учнів.

У результаті комп'ютер виявляється в курсі фізики у ролі і засобу навчання, і предмету вивчення.

Як засіб навчання комп'ютер може виступати помічником і вчителем, і учнем. Для вчителя він – автоматизований класний журнал, засіб проведення опитування і обробки результатів навчання, інструмент для підготовки до уроків і для проведення демонстрацій. Для учня – засіб виконання завдань, для обох – інструмент моделювання реального світу.

Як предмет вивчення комп'ютер використовується в двох напрямках: у зв'язку з вивченням методів дослідження в сучасному природознавстві та в зв'язку з вивченням фізичних законів і явищ.

Зокрема, в учнів слід створити уявлення про те, що основними напрямками використання комп'ютера у фізиці-науці є комп'ютерне моделювання фізичних явищ і робота комп'ютера в поєднанні з експериментальними установками, де він виконує два завдання: слугує для фіксації експериментальних даних, які він може проводити з величезною швидкістю і в об'ємах, абсолютно недоступних при роботі на некомп'ютеризованій установці, автоматизує управління експериментом. Крім того, комп'ютер використовується для обробки експериментальних даних, зберігання й швидкого пошуку величезних масивів інформації, як засіб комунікації. Використання персонального комп'ютера на уроках і в позаурочний час дозволяє ознайомити учнів зі всіма цими напрямками.

Фізичні принципи роботи багатьох пристроїв, що входять до складу сучасного персонального комп'ютера, надають учителю обширний матеріал для здійснення міжпредметних зв'язків з курсом інформатики. Так, робота лазерного принтера ґрунтується на явищі фотоелектричного ефекту і на електростатичному притяганні частинок фарбника до зарядженої поверхні фоточутливого барабана, комп'ютерні дисплеї мають як основний елемент електронно-променевої трубки або панель на рідких кристалах, напівпровідникові прилади – основа мікропроцесора й оперативної пам'яті комп'ютера.

На сьогодні не існує ні єдиної класифікації ППЗ, ні сталої в цій галузі термінології.

ППЗ можна класифікувати різними способами: за цілями, за тим, хто їх застосовує, за використовуваною технікою тощо. Часто виділяють програми контролю (і тренування), комп'ютерні моделі, комп'ютерні ілюстрації. Навчальними програмами (у вузькому сенсі) часто називають ППЗ, що є реалізацією на комп'ютері підходів програмованого навчання.

Крім того, виділяють програми комерційні, якими можна користуватися тільки сплативши ліцензію, і які вільно поширюються. Наявні в продажі програми часто розраховані, в першу чергу, на індивідуальну роботу учнів у класі або вдома, але вчитель може використовувати їх (частково) і для організації спільної роботи на уроках. Прикладом такої програми є «Відкрита фізика» фірми «Фізикон». У цій програмі комп'ютерні моделі найважливіших фізичних явищ супроводжуються фрагментами лекцій і текстовими поясненнями.

Зручні для проведення контролю знань учнів різні програми із завданнями з фізики. Деякі елементи контролю передбачені і у ряді програм «репетиторів» з фізики. Наприклад, в програмі фірми «ІС» кожна тема супроводжується декількома завданнями, що дозволяють перевірити, наскільки вона засвоєна.

Програма «Жива фізика», створена каліфорнійською фірмою Knowledge Revolution і локалізована (русіфікована) Інститутом нових технологій освіти, є зразком навчального середовища. Це конструктор, в якому вчитель і учні можуть, не вдаючись до програмування, самостійно створювати і досліджувати моделі механічних об'єктів.

Прикладом поєднання комп'ютера з експериментальною установкою є програмно-апаратний комплекс «Лабораторія L-мікро». Таке поєднання дозволяє значно вдосконалити фізичний експеримент. Наприклад, при побудові кривої плавлення кристалічної речовини вся рутинна робота по кресленню графіка виконується комп'ютером.

Наявність у кабінеті фізики хоча б одного комп'ютера за умови, що він забезпечений достатньо великим екра-

ном, дозволяє використовувати цей комп'ютер в основному для ілюстрацій пояснення нового матеріалу. Крім того, комп'ютер може бути включений до складу установки для демонстраційного експерименту. За наявності двох-трьох комп'ютерів можна організувати індивідуальне комп'ютерне опитування учнів, надати деяким з них можливість попрацювати з комп'ютерними тренажерами.

Фронтальна робота учнів за комп'ютером може бути забезпечена при проведенні уроку фізики в дисплейному класі. Залежно від можливостей школи клас або розділяють на дві підгрупи, або за одним комп'ютером працюють двоє учнів.

У дисплейному класі ефективна робота з більшістю учбових програм по фізиці. Єдина трудність пов'язана з проведенням експерименту, коли комп'ютер використовується як частина експериментальної установки. Для такої роботи кабінет фізики зазвичай більш пристосований.

У позаурочній роботі шкільні комп'ютери можуть бути використані при організації фізичних гуртків, для виконання індивідуальних домашніх завдань, проведення дослідницької роботи учнів. Наявність у школі комп'ютерних енциклопедій дозволяє забезпечити швидкий і ефективний пошук необхідної інформації.

Домашні комп'ютери учні можуть використовувати для тих же цілей. Наявність у продажу значного числа програм «репетиторів» з фізики дозволяє використовувати їх для індивідуальної підготовки учнів і для ліквідації виниклих з яких-небудь причин пропусків у знаннях.

Досвід шкіл, під'єднаних до комп'ютерної мережі Інтернет, показав, що колективна робота учнів з використанням комп'ютерних комунікацій може бути організована на міжшкільному рівні, причому школи можуть знаходитися у різних населених пунктах і навіть у різних країнах. Учні з цікавістю беруть участь у комп'ютерних проектах, пов'язаних з фізичними, екологічними, астрономічними спостереженнями і дослідженнями. У мережі можна здійснювати пошук найрізноманітнішої інформації, там можна відшукати описи, а іноді демонстраційні або навіть робочі версії різних ППЗ, матеріали як з історії фізики, так і з її новітніх досягнень. Крім того, в Інтернеті з'являється все більше сторінок навчальних закладів, що пропонують «дистанційну освіту», у тому числі і з фізики.

Персональний комп'ютер і відповідні ППЗ навчання фізики не замінюють традиційні засоби навчання, а доповнюють їх і разом з ними утворюють систему засобів навчання, орієнтовану на використання нових інформаційних технологій, застосування яких створює умови навчання фізики у навчально-інформаційному середовищі.

Така система засобів навчання спільно з навчально-методичною літературою, програмним забезпеченням навчального курсу фізики і засобами наукової організації праці вчителя та його учнів складає навчально-методичний комплекс (НМК) (рис. 1).

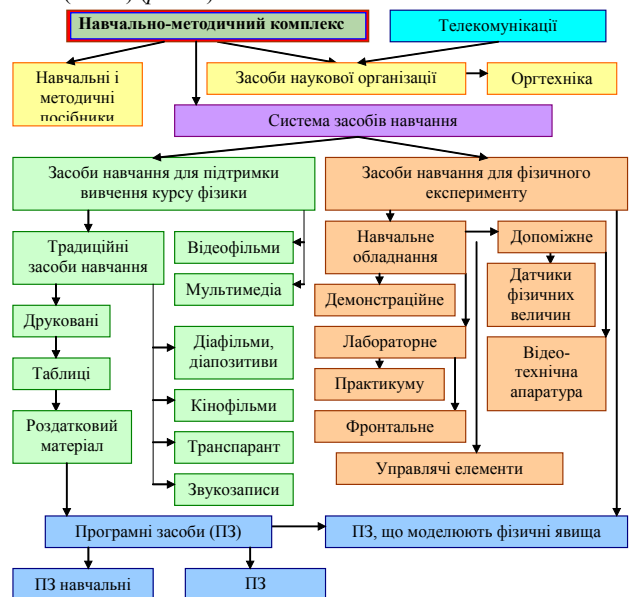


Рис. 1

Вся сукупність компонентів НМК розбита на три складові:

- 1) навчальні і методичні посібники для вчителя і учнів;
- 2) система засобів навчання, що включає засоби нових інформаційних технологій навчання фізики;
- 3) система засобів наукової організації праці вчителя і учнів.

Сучасне навчання фізики неможливе без використання підручників, довідників, дидактичних матеріалів, збірників задач, тематичних методичних посібників, конспектів уроків, наукової і методичної літератури, технічної літератури, літератури з історії фізики і методики її викладання тощо. Все це може бути записане як на сучасних носіях інформації, так і на традиційних.

Це складає перший модуль – модуль навчальних і методичних посібників. Другий модуль – систему засобів навчання складають посібники для підтримки вивчення теоретичного матеріалу шкільного курсу фізики і засоби, призначені для проведення фізичного експерименту.

Засоби, призначені для підтримки вивчення теоретичного матеріалу, умовно розділені на традиційні і сучасні. До традиційних відносять: друківані посібники (їх складають різноманітні фізичні таблиці і плакати, а також роздатковий матеріал: дидактичні картки, картки із завданнями для контрольних і самостійних робіт тощо); навчальні діафільми і діапозитиви; кінофільми і киноколізівки; транспаранти для графо- і епіпроекторів; звукові записи навчального призначення. До сучасних відносять навчальні відеофільми; мультимедійні матеріали з фізики; комп'ютерні програмні засоби. Комп'ютерні програмні засоби, які навчають і контролюють учнів, залежно від мети їх застосування можна вважати електронним роздатковим матеріалом.

Програмне забезпечення курсу фізики орієнтоване, поперше, на підтримку вивчення курсу (вивчення теоретичних питань, вироблення вмінь розв'язування фізичних задач тощо); по-друге, на забезпечення управління навчальним процесом, автоматизацію контролю; по-третє, на підтримку навчального фізичного експерименту (обробка інформації, що поступає від датчиків фізичних величин, забезпечення роботи управляючих елементів); по-четверте, на роботу з інформаційно-пошуковими системами.

До засобів, що підтримують фізичний експеримент, відносять також комп'ютерні моделі, що демонструють фізичні явища. Це полегшує учням вивчення явищ, реалізація яких в умовах школи утруднена або неможлива (наприклад, експерименти з ядерної або квантової фізики).

Необхідність використання так званих традиційних засобів навчання обумовлена їх специфічними функціями, які передає комп'ютеру або неможливо, або недоцільно з педагогічної або гігієнічної точки зору. Наприклад, демонстрацію статичної інформації, що подається учням для запам'ятовування теоретичних положень, а також систематизовані відомості, довідкові дані, які учень повинен запам'ятати, слід представити у вигляді навчальних таблиць, схем, плакатів, які є друківаними посібниками. Систематично, з уроку в урок, спостерігаючи демонстрований таблицю матеріал, учень мимоволі заучує його, не витрачаючи на це спеціального часу. Природно, що комп'ютер у цьому випадку неприйнятний. Якщо ж довідковий матеріал не підлягає тривалому запам'ятовуванню і потрібний для короткочасного використання, його доцільно викликати на екран за допомогою спеціальної програми або користуватися інформаційно-пошуковою системою. Готуючи програмне забезпечення і засоби навчання для кожного уроку або теми, необхідно прагнути до того, щоб ЕОМ виконувала ту роботу, яку за допомогою інших засобів навчання виконувати недоцільно. На уроках фізики поки не можна обійтися без традиційних навчально-наочних посібників – демонстраційних таблиць, плакатів (наприклад, демонстраційних таблиць і плакатів з розділу «Фізика атомного ядра»), діапозитивів, діафільмів (наприклад, діафільм «Види розрядів у газах»), транспарантів (наприклад, набір транспарантів «Механічні коливання і хвилі»).

Перспективним напрямом у поступовій заміні цих традиційних засобів є впровадження систем мультимедіа.

Інтегруючи можливості комп'ютера і різних сучасних засобів передачі аудіовізуальної інформації, ці системи збагачують навчальний процес з фізики наступними можливостями:

- забезпеченням різноманітних шляхів доступу до бібліотеки рухомих і нерухомих зображень зі звуковим супроводом або без нього;
- вибором у будь-якій послідовності з бази даних необхідної на даному етапі аудіовізуальної інформації;
- контамінацією (змішування, перестановка) інформації, що включає текстову, графічну, рухомі діаграми, мультиплікацію зі звуковим супроводом і без нього.

Природно, що використання систем мультимедіа припускає принципово новий рівень організації навчального процесу з фізики у навчальному середовищі, що забезпечує застосування широкого спектру засобів нових інформаційних технологій. Йти до досягнення цього рівня слід поступово, тому в НМК зберуться традиційні засоби подачі навчальної інформації.

Засоби навчання для проведення фізичного експерименту поділяються на навчальне обладнання і, як уже було показано вище, на програмні засоби, що моделюють або обслуговують фізичний експеримент. Навчальне обладнання поділяється за видами експерименту: демонстраційне, лабораторне для практикуму і лабораторне для фронтальних робіт. До навчального відноситься і різне допоміжне обладнання, що допомагає у проведенні навчального фізичного експерименту: струбцини, екрани фону, штативи, підйомні столики тощо. З сучасних засобів нових інформаційних технологій до допоміжного навчального обладнання з фізики відносяться датчики фізичних величин і відеотехнічна апаратура.

Застосування сучасного допоміжного обладнання дозволяє учням створювати моделі процесів, що вивчаються, програвати поведінку, розвиток моделі за різних умов; прогнозувати розвиток процесів і здійснювати за допомогою комп'ютера перевірку достовірності прогнозу. Стає можливою автоматизація шкільного фізичного експерименту; проведення на дослідницькому рівні лабораторних і демонстраційних експериментів; вивчення розвитку процесів, що протікають у природі.

Специфіка шкільного фізичного експерименту вимагає реалізації можливостей збільшення мікропроекцій. Для цих цілей зручно використовувати ЕОМ у комплекті з допоміжною відеотехнічною апаратурою. Таким чином, за допомогою ЗНІТ виявляється реальним уведення у процес навчання фізики принципово нового навчального експерименту, що надає вчителю і учням такі можливості: управляти за допомогою ЕОМ об'єктами реальної дійсності; візуалізувати фізичні закономірності на екрані ЕОМ, використовуючи датчики фізичних величин, що під'єднуються до ЕОМ; демонструвати великий аудиторії комп'ютерну інформацію і мікропроекції, використовуючи для цього відеопроєкційну апаратуру.

Сам по собі процес впровадження ЗНІТ немислимий без засобів телекомунікацій на рівні синтезу комп'ютерних мереж і засобів телефонного, телевізійного, супутникового зв'язку. Такі комплекси утворюють системи передачі і прийому навчальної інформації в регіональних масштабах.

Телекомунікаційні зв'язки можуть здійснюватися як у реальному часі, по телефонній мережі (так званий синхронний телекомунікаційний зв'язок), так і з затримкою за часом за допомогою електронної пошти (асинхронний телекомунікаційний зв'язок).

Використання телекомунікаційних мереж дозволяє в найкоротші терміни тиражувати передові педагогічні технології, тому в НМК з'явився модуль засобів наукової організації педагогічної праці. У цей модуль включені різноманітні засоби сучасної техніки, що допомагають учителям виконувати «рутинну» роботу. Оргтехніка слугує для виконання друківаних робіт, розмноження роздаткового навчального матеріалу, зберігання навчально-довідкового матеріалу і його оперативного пошуку тощо.

Створення телекомунікаційної мережі засобів нових інформаційних технологій навчання фізики дозволяє перейти на якісно новий рівень обміну інформацією між учасни-



ками освітнього процесу з фізики. Метою такої мережі є забезпечення можливості інформаційного обміну вчителів і учнів різних шкіл (зокрема зарубіжних) з питань методики навчання фізики; розповсюдження методичних посібників, зокрема ППЗ і нормативно-методичних документів, що стосуються навчального процесу з фізики.

Для роботи в телекомунікаційній мережі в кабінеті фізики необхідно мати: персональний комп'ютер, що є центральним комп'ютером автоматизованого місця вчителя; мережевий вузол – комп'ютер, під'єднаний за допомогою спеціальної апаратури до лінії зв'язку і що має необхідне програмне забезпечення. У вузлі мережі накопичується, зберігається і розсилається інформація по запитам абонентів. Вузол пов'язаний з іншими вузлами і обмінюється з ними інформацією в заздалегідь запрограмованому, автоматичному режимі (пересилає пошту, відстежує телеконференції тощо). Він має вихід на глобальні міжнародні освітні мережі через супутникові, цифрові і виділені телефонні канали. Мережевий вузол повинен бути обладнаний вінчестером не менше 10 Мбайт. На робочому місці учня встановлюється комп'ютер, що має апаратно-програмну можливість під'єднання до мережі. Абонент (учень) не має мережевої адреси і тому позбавлений переваг обміну інформацією в автоматичному режимі. Він має доступ до інформації, що знаходиться в мережевому вузлі кабінету фізики.

Тисячі вчителів фізики і сотні методистів-фізиків ведуть постійний пошук нових форм і методів навчання фізики. Проте результати їх праці у багатьох випадках залишаються невідомими переважній більшості потенційних споживачів. Телекомунікаційна мережа робить методичні матеріали доступними для будь-якого абонента. Наприклад, методичні матеріали, розроблені в лабораторіях Академії педагогічних наук, заносяться в пам'ять вузла мережі, що функціонує в академії, і стають доступними всім абонентам мережі. Будь-який учитель фізики, під'єднавшись до телекомунікаційної мережі, може запитати перелік усіх матеріалів з теми, що цікавить його, і, вибравши будь-який з них, отримати його.

Для реалізації інформаційних обмінів можуть проводитися телеконференції з певних тем, орієнтовний перелік яких може бути наступним:

1. Курс елементарної фізики для середньої школи.
2. Поглиблений курс фізики для середньої школи.
3. Нові технології навчання фізики в середній школі.
4. Нормативні документи по навчанню фізики в школі.
5. Ділові пропозиції.
6. Дискусії між учителями фізики.
7. Дискусії між учнями.

Інформація з кожної теми структурована; наприклад, матеріали першої теми можуть бути розділені на наступні галузі:

- 1.1. Методика навчання фізики.
- 1.2. Програми і планування.
- 1.3. Методичні матеріали.
- 1.4. Контрольні роботи.
- 1.5. Лабораторні роботи і практикуми.
- 1.6. Нормативні документи.
- 1.7. Розв'язування задач.

Організація телеконференцій полягає в наступному. Зареєстровані в мережі абоненти її «оголошують», тобто заносять в каталог, відводять місце на дисковому просторі тощо, і посилають свої матеріали з даної теми. Вузли обмінюються інформацією, що поступає, в автоматичному режимі, і, таким чином, на всіх вузлах накопичується ідентична інформація з даної теми.

Разом з телеконференціями з постійних тем можлива організація вільних тимчасових дискусій з тем, що цікавлять. Таке неформальне спілкування особливо привабливе для учнів, оскільки у цьому процесі реалізується принцип вільного обміну думками, вони вчать культури діалогу, дискусії, обміну думками.

Однією з цілей створення телекомунікаційної мережі є задоволення практичних потреб кабінетів фізики середніх шкіл у загальнодоступному банку програмних засобів. Банк повинен мати фонд програмних засобів, у правилах функціонування якого повинен бути закладений механізм, стимулюючий окремих розробників (учителів і учнів) укладати в нього свої програми. Такий механізм може використовувати систему пріоритетів. Пріоритет абонента встановлюється залежно від кількості програмних засобів, які він сам уклав у банк. Відповідно кожен абонент мережі на основі свого пріоритету може отримати ту або іншу кількість програмних засобів.

Потенційно ввійти до мережі і стати повноправним абонентом може будь-який власник необхідного апаратного і програмного забезпечення. Проте практична робота в мережі вимагає певних знань із загальних основ функціонування телекомунікаційних мереж, навичок роботи з комп'ютером і з мережевим програмним забезпеченням.

#### Список використаних джерел:

1. Гриценко В.Г. Нові інформаційні технології при вивченні статистичних закономірностей у процесі підготовки вчителів фізики : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / В.Г. Гриценко. – Черкаси, 1998. – 198 с.
2. Жалдак М.І. Проблеми інформатизації навчального процесу в школі і в вузі / М.І. Жалдак // Сучасна інформаційна технологія в навчальному процесі : збірник наукових праць / редкол.: М.І. Шкіль та ін. – К. : КДПП, 1991. – С. 3-16.
3. Основи нових інформаційних технологій навчання : посібник для вчителів / Машбиць Ю.І., Гокунь О.О., Жалдак М.І. та ін. ; за ред. Ю.І. Машбиць ; Інститут психології імені Г.С. Костюка АПН України. – К. : ІЗМН, 1997. – 264 с.

**О. А. Шевченко**

*Национальный педагогический университет  
имени М. П. Драгоманова*

#### **НОВЫЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБУЧЕНИИ ФИЗИКЕ УЧАЩИХСЯ СТАРШЕЙ ШКОЛЫ**

В статье рассматривается применение информационно-коммуникационных технологий при изучении физики, роль компьютера как средства обучения, и предмета изучения. Предлагается применение ППС на разных этапах урока, во время проведения физического эксперимента. Компьютер и соответствующие ППС обучения физики создают систему средств обучения, ориентированную на использование новых информационно-коммуникационных технологий, применение которых создает условия обучения физики учеников старшей школы. Интегрируя возможности компьютера и разных современных средств передачи информации, учебный процесс из физики обогащается новыми возможностями.

**Ключевые слова:** информационно-коммуникационные технологии, компьютер, физический эксперимент, программно-педагогические средства.

**О. А. Шевченко**

*National Pedagogical Dragomanov University*

#### **NEW INFORMATIVE – COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN TEACHING OF PHYSICS SENIOR SCHOOL**

In the article the use of information and communication technologies in the study of physics, the role of the computer as a medium of instruction and subject of study. It is proposed to use the STT at different stages of the lesson, during the physical experiment. The computer and the appropriate STT teaching physics create a system of learning tools that focuses on the use of new information and communication technologies, that creates conditions for teaching physics high school students. Integrating the capabilities of your computer and the various modern means of information transfer, the learning process in physics is enriched with new features.

**Key words:** information and communication technology, computer, physical experiment, program-pedagogical facilities.

*Отримано: 14.08.2014*