

Систематичне комплексне комбінування пізнавальних ігор на різних етапах та типах уроків (занять) відповідно до характеристик пізнавального процесу (усвідомленість, стереотипність, пристрастність) організовує вмотивовану навчальну діяльність студентів та сприяє активізації пізнавальних дій щодо предмету вивчення.

#### Список використаних джерел:

1. Ананьев Б.Г. О проблемах современного человекознания. – М.: Наука, 1977. – 370 с.
2. Ананьев Б.Г. Человек как предмет познания. – Л.: Издательство ЛГУ, 1969. – С. 14-162.
3. Атаманчук П.С. Управління процесом навчально-пізнавальної діяльності. – Кам'янець-Подільський: К-ПДП, 1997. – 136 с.
4. Атаманчук П.С., Николаев О.М., Семерня О.М. Задачний підхід у реформуванні фізичної освіти // Наукові записки. Серія: педагогічні науки. Засоби реалізації сучасних технологій навчання. – Вип. 34. – Кіровоград: РВЦ КДПУ ім. В. Винниченка. – 2001. – С.9-12.
5. Выготский Л.С. Педагогическая психология / Под ред. В.В. Давыдова. – М.: Педагогика, 1991. – 480 с.
6. Выготский Л.С. Проблемы психического развития ребенка // Хрестоматия по психологии / Под ред. А.В. Петровского. – М.: Просвещение, 1979. – 288 с.
7. Гончаренко С.У. Формування наукового світогляду учнів під час вивчення фізики: Посібник для вчителя. – К.: Рад. шк., 1990. – 208 с.
8. Неменский Б.М. Внеаучные формы познания // Советская педагогика. – 1991. – № 9. – С. 40-45.
9. Теория функциональных систем в физиологии и психологии / Ред. кол.: Б.Ф. Ломов и др. – М.: Наука, 1978. – 384 с.
10. Чернилевский Д.В., Филатов О.К. Технология обучения в высшей школе: Учебное издание / Под ред. Д.В. Чернилевского. – М.: Экспедитор, 1996. – 228 с.

In this article are describing a technology of use knowledge acts: the knowledge's players. Tapes of this technology are classification about plays of the lessons methodic physics.

**Key words:** knowledge acts, knowledge's players, elation's of knowledge quality.

Отримано: 12.04.2008

УДК 382.853

Н. Л. Сосницька, К. О. Волошина

Бердянський державний педагогічний університет

### ІННОВАЦІЙНІ АСПЕКТИ РЕАЛІЗАЦІЇ ДИДАКТИЧНИХ ФУНКЦІЙ ШКІЛЬНИХ ПІДРУЧНИКІВ З ФІЗИКИ

У статті розглянуто інноваційні аспекти конструювання шкільних підручників з фізики на засадах аналізу їх дидактичних функцій. Вирішення поставленого завдання подано у вигляді інтеграції дидактичних та інформаційних технологій на сучасному рівні.

**Ключові слова:** дидактичні функції, зміст, навчально-методичний комплекс, електронний підручник.

В умовах модернізації фізичної освіти проблема шкільного підручника є місцем перетинання таких важливих напрямків удосконалювання процесу навчання фізики, як відбір дидактично доцільного й обов'язкового для засвоєння всіма учнями навчального матеріалу, виявлення оптимальних способів подачі цього матеріалу, організація навчальної діяльності, розвиток пізнавального інтересу учнів. Актуальність дослідження науково-методичних проблем шкільного підручника з фізики обумовлений тим, що підручник є об'єктом, за допомогою якого здійснюється реальна взаємодія змісту освіти й процесу навчання фізики. Проблема підручника дозволяє вникнути як у загальну методико навчання фізики, так й у логіку часткових методик [2, 3].

Отже, результати аналізу наявних підходів до конструювання шкільних підручників з фізики дозволили виявити протиріччя між:

- об'єктивною потребою в науково-методичній теорії, яка розкриває закономірності створення підручника й відсутністю цілісної системи уявлень про шкільний підручник з фізики;
- реальною потребою дидактичних інновацій у підручниках, що реалізують у єдності змістовну й процесуальну сторони навчання та існуючою практикою створення шкільних підручників з фізики.

Зазначені протиріччя визначили проблему дослідження, яка полягає в необхідності розробки науково-методичних основ шкільного підручника фізики, що є змістовною моделлю навчання предмету.

Підручник є своєрідною комплексною інформаційною моделлю освітнього процесу, який відображає мету й зміст навчання, дидактичні принципи, технологію навчання. У ньому знаходять висвітлення такі етапи навчання, як постановка завдання, представлення інформації, розкриття шляхів вирішення проблем, узагальнення й систематизація, закріплення та контроль, самостійні дослідження, домашня робота. Практично будь-який елемент дидактичної системи покликаний знайти своє вираження в підручнику. Якщо розглядати підручник як організатор освітньої діяльності, то зміст і структура параграфів з однієї теми повинні відповідати елементам й етапам освітнього процесу.

При побудові підручника необхідно орієнтуватися на ті ж визначальні засади, що й при розробці освітньої моделі, тобто, на глобальну мету; освітній стандарт (план), управління. І, якщо ці моменти (не тільки у змістовому, але й у діяльнісному аспектах) знаходять своє втілення у конкретному підручнику з фізики, то це робить його специфічним засобом акумулювання, трансляції та засвоєння виступаючого досвіду. Це означає, що підручник водночас виступає і носієм змісту сучасної освіти (освітнього стандарту), і проектом процесу засвоєння відповідного навчального матеріалу [1]. Завдяки другій ролі – процес засвоєння навчального матеріалу учнем – підручник породжує, започатковує найголовнішу свою функцію: управління процесом засвоєння навчального матеріалу. У цьому випадку проблема цілеспрямованого управління процесом навчання вирішується через дію ієрархічної низки компонент [1]: окреслюються основні вимоги до змісту освіти (освітній стандарт), формулюється глобальна мета освіти, будується освітній стандарт, на цій основі розробляються навчальний план, навчальна програма, підручник, методика. Однак, П.С. Атаманчук вказує [1], що це управління здійснюється лише на рівні змістової та організаційної складових діяльності (жорстке управління без зворотного зв'язку), коли конкретний суб'єкт навчально-пізнавальної діяльності ставиться в умови "без виборності", коли управлінські рішення приймаються на основі контролю кінцевого результату діяльності. У такій управлінській діяльності зовсім випадає з поля зору операційна складова навчально-пізнавальної діяльності, через яку, власне, вирішуються проблеми зворотного зв'язку та індивідуалізації у навчанні, а в цілому – гнучкого управління навчально-пізнавальною діяльністю.

З точки зору завдання інтеграції дидактичних та інформаційних технологій під час конструювання інноваційного підручника з фізики дидактична управлінська функція підручника у такій інтерпретації не дозволяє максимально реалізувати його інтерактивні функції [8].

Індивідуалізація процесу навчання пов'язана із засвоєнням учнем дій та операцій навчально-пізнавальної діяльності, які найбільше відповідають його індивідуальним особливостям та нахилам і, зрозуміло, що оволодіння спо-

собом навчально-пізнавальної діяльності збільшує пошукову активність, забезпечує здатність учня цілеспрямовано й довільно управляти своїм навчанням [5]. Формуванню вказаних якостей знань учнів відповідатиме побудова змісту підручника, за якої у кожному елементі пізнання знайде своє втілення діяльнісна складова пізнавального акту (завдання, наприклад, таких типів: придумай, вигадай, досліди, розроби, перевір, побудуй, доведи, знайди, простеж та ін.). Такий підручник матиме ознаки посібників з програмованого навчання та технологічно втілюватиме у собі ідею алгоритмізації навчання в аспекті управління цим процесом. У такому разі виникає проблема вибору орієнтирів (еталонів) для управління навчально-пізнавальною діяльністю, інтегральних за своїми якість, таких, що одночасно втілюють у собі змістову і діяльнісну складові процесу навчання [1].

В індивідуально-орієнтованій педагогіці цільовою й структурною основою конструювання підручників слугують відповідні якості особистості учнів, які розвиваються в ході спеціально організованої діяльності. Завдання підручника – допомога в забезпеченні особистісного розвитку учня стосовно навчального курсу.

Вирішувати це завдання можна на основі спеціальних засобів, за допомогою яких організується освітня діяльність учнів. Це, насамперед, дослідницька, творча діяльність учня, його участь у діалозі з автором або персонажами підручника, зіставлення різних точок зору й підходів, включення оцінної позиції стосовно матеріалу, рефлексивне осмислення прочитаного. Результатом такої діяльності повинна слугувати створювана учнем освітня продукція.

При виконанні творчих завдань освітніми продуктами учнів можуть стати: план фізичного експерименту або спостереження, з'ясування причин і характеристик фізичних явищ, виявлення й особистісне пояснення фізичних явищ, конструкція найпростіших приладів.

Щоб забезпечити особистісну орієнтацію підручника, необхідно передбачити в його структурі й змісті засоби організації продуктивної діяльності учнів, що відносяться до розвитку їхніх особистісних якостей і специфіці навчального курсу. Критеріями особистісної орієнтації підручника є наступні відображені в ньому співвідношення:

- інформаційний і діяльнісний компоненти;
- продуктивний й репродуктивний;
- вивчення реального світу й готових знань про нього.

Застосування навчального посібника нового типу забезпечує більше можливостей для особистісного діяльнісного росту й творчої самореалізації учнів, реалізації культурологічної концепції навчання.

Відповідно до культурологічної концепції змісту освіти, основними компонентами змісту підручника виступають: інформативні, репродуктивні, творчі, емоційно-ціннісний компоненти [4, с. 215].

Кожен компонент має певний склад і засоби втілення в підручнику:

*Інформативний компонент* представлений у підручнику за допомогою вербального і символічного представлення, а також ілюстраціями (лексика, факти, закони, методологічні й оцінні знання).

*Репродуктивні завдання (репродуктивний компонент)* орієнтують на загальнонавчальні, предметно-пізнавальні й практичні дії.

*Процедури творчої діяльності (творчий компонент)* задаються за допомогою проблемного викладу, проблемних питань і завдань, згорнутого тексту.

*Емоційно-ціннісний компонент* відбиває світоглядну, моральну, практичну, ідейну, естетичну й інші спрямованості. Це забезпечується яскравістю й зображальністю викладу, звертанням до життєвих проблем й особистого досвіду учнів, парадоксами та іншими засобами.

Для учнів середніх і старших класів застосовуються наступні типи вправ при роботі з підручником [4, с. 220]:

*підготовчі* – для відновлення за підручником опорних знань і підготовки до вивчення нового матеріалу;

*діагностуючі* – для визначення рівня знань за допомогою питань і завдань із підручника;

*навчальні* – формують різні прийоми роботи з підручником і його змістом;

*творчі* – з перетворення тексту підручника, складання власних його фрагментів;

*рефлексивні* – спрямовані на осмислення діяльності з освоєння матеріалу підручника;

*праксиологічні* – навчають застосовувати знання й прийоми роботи в різних ситуаціях;

*контрольні* – для перевірки рівня знань й опанування способів роботи.

Увагу учнів залучають неординарні форми роботи з підручником типу: «Знайди в підручнику помилку», «Із чим я не згодний», «Рецензія на підручник», «Порівняння одного формулювання у двох різних підручниках», «Моя обкладинка до підручника», «Мій підручник», «Як робити відкриття», «Веб-підручник у мережі Інтернет» і т. ін.

Розглядаючи перспективи розвитку шкільного підручника з фізики, можна відзначити такі шляхи його реалізації. Один зі шляхів конструювання підручника особистісно-орієнтованого типу полягає в удосконаленні традиційних підручників шляхом заміни інформативно-теоретичних завдань, що містяться у них, на творчі й продуктивні питання. Матеріал підручника доповнюється різними варіантами культурно-історичних аспектів розглянутих питань без явної переваги або вибору з них «правильного». Висвітлення питань, які досліджуються, відбувається з різних точок зору й залишає учням можливість вибору власного вирішення протиріччя. Крім того, зміст параграфів підручника приводиться у відповідність до етапів освітнього процесу й різних ритмів: календарними, річними, тижневими. Наприклад, перший параграф з теми вирішує інші завдання, ніж заключний; а глави підручника, які досліджувались на початку навчального року, викладаються не так, як ті, які досліджувались до завершення навчання. Відповідно до підручника включаються творчі завдання, блоки цілепокладання, самовизначення, рефлексії.

Інший шлях передбачає принципovu зміну структури, змісту й форми підручника. Оскільки одним із головних принципів особистісно-орієнтованого навчання є розрізнення зовнішнього, фіксованого в соціальному досвіді, інтеріоризованого змісту освіти, що стало частиною особистого досвіду учня, то поряд із пропонованим автором матеріалом до підручника входить матеріал, створений учнями. Включення до змісту освіти, який створюється учнями, особистісного компонента вимагає зміни звичної форми підручника. Частина матеріалу в такому підручнику – це роботи учнів, які навчаються за цим підручником, і учнів, які закінчили його вивчення. Дидактичний підхід до участі учнів у конструюванні навчального змісту реалізований у ряді систем навчання, наприклад у школі С. Френе, у якій учні створювали так звані вільні тексти, частково використовувались потім як посібники [4, с. 221]. У випадку підручника з фізики це може бути, наприклад, методика самостійного складання завдань.

Описаний підхід до конструювання змісту підручника з фізики має практичний вихід для розробки технології конструювання майбутніх підручників, зокрема електронних [8].

Проектування сучасних засобів навчання фізиці – це розробка серії навчально-методичних матеріалів на паперових й електронних носіях, що забезпечують створення єдиного інформаційно-освітнього середовища. У такому проекті реалізуються сучасні підходи до створення шкільного підручника й спрямованість на використання новітніх навчальних технологій.

Ядром проекту повинен стати навчально-методичний комплекс (НМК), що включає в себе все необхідне для раціональної організації навчального процесу відповідно до сучасних тенденцій у змісті фізичної освіти й методики викладання фізики в школі.

НМК зорієнтований на засвоєння школярами базових знань й у великому ступені на формування й відпрацювання

вання навичок самостійного одержання учнями необхідної інформації, її аналізу та інтерпретації.

Відмінними рисами навчально-методичного комплексу повинні стати:

- наявність повного пакета посібників (на паперових і електронних носіях), що забезпечує комплексність та доступність шкільної фізичної освіти;
- особливе функціонування НМК, що припускає комплексне використання всіх його компонентів;
- єдиний методичний, інформаційний і дизайнерський підходи до подання навчального матеріалу;
- єдність «навігаційної» системи, що дозволяє здійснити єдину технологію навчання;
- використання сучасних технологій у навчанні;
- особлива роль підручника як «навігатора» у всій системі НМК;
- фіксований формат всіх видань НМК;
- лаконічність і тверда структурованість текстового матеріалу;
- великий і різноманітний ілюстративний ряд;
- спрямованість на діяльнісний підхід до освітнього процесу;
- спрямованість на формування базових компетенцій.

Навчально-методичний комплекс – це багатокомпонентний освітній продукт для вивчення фізики, який повинен надавати можливість вивчати фізику на основі роботи в єдиному інформаційному полі, реалізованому через взаємозв'язок усіх компонентів комплексу, що полегшує пошук, освоєння та інтерпретацію інформації, змінює роль і функцію вчителя від носія й транслятора інформації до організатора навчальної діяльності. Відмінні риси НМК:

1. Відповідність усім компонентам освітнього стандарту.
2. Наявність повного пакета посібників на паперових і електронних носіях, що забезпечує комплексність і доступність усіх рівнів шкільної фізичної освіти.
3. Єдиний методичний, інформаційний і дизайнерський підхід, що враховує вікові психофізіологічні особливості школярів.
4. Наявність «навігаційної» системи, яка дозволяє застосувати єдину технологію навчання.
5. Подача матеріалу з використанням сучасних інформаційних технологій.

До НМК можуть бути включені такі навчально-методичні компоненти: підручник, електронний додаток, зошит-тренажер, зошит-екзаменатор, збірник завдань, комплекс віртуальних лабораторних робіт, хрестоматія історичних фізичних відкриттів і винаходів.

**Підручник** – ядро цього комплексу, в якому найбільше повинні бути використані традиційні закони створення навчальної книги, і нові підходи до процесу навчання. Змістовна, методична й наочно-ілюстративна складові підручника є єдиним цілим. Тому підручник повинен мати фіксований формат, при якому ритмічно повторюються структурні елементи кожної теми й кожного уроку, а ритмічність підкріплюється дизайнерським рішенням. Так, кожна тема може відкриватися «Візитною карткою», яка містить інформацію про унікальні об'єкти і явища в сфері обраної теми, а закінчується рубриками «Підведемо підсумки» (конкретизація основних положень теми), «Інформація до міркування» (проблемні питання, які можуть бути використані вчителем для проведення дискусій або стати основою для підготовки учнями своїх проектів) і «Детальніше» (посилання на додаткові ресурси (підручники, посібники, джерела в Інтернеті). Кожний із структурних елементів повинен мати певне місце в полі розвороту, безпосередньо прив'язане до тих фрагментів основного тексту, до яких він відноситься змістовно. Те ж можна сказати й про ілюстративний матеріал, що особливо важливо, оскільки в ньому закладений великий обсяг інформації, що не вимагає додаткового опису в основному тексті. Відмінною рисою тексту

підручника повинно бути його лаконічність і тверда структурованість, що повною мірою відповідає психологічним особливостям школярів, а також дозволяє оптимізувати візуалізацію взаємозв'язку інформаційних елементів кожного уроку. Робота в замкненому (але не закритому!) інформаційному полі розвороту сприяє формуванню комплексного уявлення про досліджуваний предмет.

**Електронний додаток** (ЕД) до підручника, який містить величезний обсяг інформації, забезпечує можливість досягнення високого ступеня індивідуалізації навчання на основі підвищення рівня самостійності навчальної діяльності школярів. ЕД створює пізнавальне й розвиваюче поле, що дозволяє учневі самому вибирати траєкторію навчальної діяльності – як у рамках освоєння матеріалу відповідно до програми, так й у дослідницькій і проектній роботі. Будучи носієм інформаційних, довідкових, ілюстративних, методичних ресурсів, ЕД забезпечує привабливість і технологічність процесу навчання. Використання ЕД повинно припускати два основних варіанти. Перший розрахований на творчість учителя й учня, коли із всіх запропонованих в ЕД ресурсів можна вибрати матеріали, необхідні для вивчення конкретної теми або розробки шкільного проекту, і скомпонувати їх у потрібній послідовності, доповнивши з інших джерел. Другий варіант припускає використання ЕД на кожному уроці в досить повному обсязі або при підготовці домашнього завдання, коли електронний додаток стає організатором навчальної діяльності.

Отже, впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у навчальний процес потребує інтегративного підходу, результатом якого вбачається технологічна система, яка має паперовий та електронний складові, які органічно доповнюють одна одну і дають можливість вивчати фізику на основі роботи в єдиному інформаційно-освітньому просторі, реалізованому через взаємозв'язок всіх компонентів навчально-методичного комплексу, ядром якого є сучасні підручники, побудовані на новій технологічній основі.

#### Список використаних джерел:

1. Атаманчук П.С., Сосницька Н.Л. Основи впровадження інноваційних технологій навчання фізиці: Навчальний посібник. – Кам'янець-Подільський: Абетка-НОВА, 2007. – 200 с.
2. Беспалько В.П. Теория учебника: Дидактический аспект. – М.: Педагогика, 1988. – 160 с.
3. Зуев Д.Д. Школьный учебник. – М.: Педагогика, 1983. – 240 с., ил.
4. Краевский В.В. Основы обучения. Дидактика и методика: учеб. Пособие для студ. высш. учеб. заведений / В.В. Краевский, А.В. Хуторской. – М.: Издательский центр "Академия", 2007. – 352 с.
5. Ланда Л.Н. Алгоритмизация в обучении. – М.: Просвещение, 1966. – 524 с.
6. Сосницька Н.Л. Фізика як навчальний предмет у середній загальноосвітній школі України: історико-методологічні і дидактичні аспекти. – К.: НПУ імені М.П.Драгоманова, 2005. – 399 с.
7. Сосницька Н.Л. Шкільний підручник з фізики як методична система // Вісник ЧДПУ ім. Т.Г.Шевченка. Випуск 13. Серія: педагогічні науки: Збірник. У 2-х т. – Чернівці: ЧДПУ, 2002. – №13. – Т.1. – С.135-139.
8. Сосницька Н.Л. Підручник з фізики в умовах комп'ютерно-орієнтованих технологій // Проблеми сучасного підручника: Зб. наук. праць / Ред. кол. – К.: Педагогічна думка, 2004. Вип.5. – С.208-215.

In article innovative aspects of designing of school textbooks of physics on the basis of the analysis of their didactic functions are submitted. The decision of a problem is presented in the form of integration of didactic and information technologies at a modern level.

**Key words:** didactic functions, content, educational methodical complex, electronic textbooks.

Отримано: 31.08.2008