

## ВІДОБРАЖЕННЯ ЗМІСТУ ФІЗИЧНОЇ ОСВІТИ У ПІДРУЧНИКАХ З ФІЗИКИ ДЛЯ ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОЇ ШКОЛИ

*У статті розглядається сучасний етап підручникотворення, зокрема проблема відображення змісту фізичної освіти в підручниках зумовлена переходом від рівневої структури шкільного курсу фізики до структури двох завершених концентрів.*

**Ключові слова:** процес підручникотворення, змістовий компонент, структура шкільного курсу фізики.

*The article deals with the problem of consistency of a substantial component of Physics textbooks, which is due to changes in the content and structure of the school course in Physics: the transition from a two-step structure to the structure of the two completed concentrates.*

**Key words:** substantial component, structure of the school course in Physics, of Physics textbooks.

Модернізація середньої загальної освіти на сучасному етапі зумовила диференціацію змісту фізики як навчального предмета на базовий курс для основної школи і профільний – для старшої. У цих умовах оновлення загальноосвітньої школи стає необхідним для досягнення нової якості загальної середньої освіти. Фізична освіта в системі загальної середньої освіти займає одне з провідних місць, є фундаментом наукового світобачення, забезпечує знання основних методів вивчення природи, фундаментальних наукових теорій і закономірностей, формує в учнів уміння досліджувати й пояснювати явища природи і техніки.

Державним стандартом базової загальної середньої освіти, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України № 24 від 14 січня 2004 р., визначено зміст освітніх цілей: основна школа забезпечує базову загальну середню освіту, що разом із початковою є фундаментом загальноосвітньої підготовки, формує в учнів готовність до вибору і реалізації шляхів подальшого здобування освіти. Зміст освіти на цьому етапі є єдиним для всіх учнів. Старша школа (10–11 класи) є профільною.

Як відомо, обов'язковими умовами успішного реформування будь-якої галузі є науково-дослідне обґрунтування технологій впровадження нових ідей, теоретичне й методологічне їх забезпечення. Це, на нашу думку, потребує відповідної узгодженості в змістовому компоненті підручників з фізики для загальноосвітньої школи.

Дослідження, присвячені засадам створення підручника, визначенню його сутності, структури, дидактичних функцій, ролі й місця у навчальному середовищі, сформували окремий напрям педагогічної науки – теорію підручника, фундаторами якої є В. Бейлінсон, В. Беспалько [2], С. Бондаренко, Г. Гранік, Л. Зоріна [5], Д. Зуєв [6], І. Лернер, Н. Талізін та ін.

З огляду на сучасні зміни в українській освіті проблемам процесу вітчизняного підручникотворення, зокрема з фізики, присвячено праці: П. Атаманчука [1], О. Бугайова, М. Головка [3], В.Сергеєва, Н.Сосницької [9] та ін.

Створення і впровадження нових підручників з фізики є складним і багатовимірним процесом, успіх якого значною мірою залежить від врахування авторами сучасних тенденцій підручникотворення досягнень як загальної дидактики так і теорії та методики навчання фізики.

Автором першого стабільного підручника з фізики для школи, створеного в 30-х роках минулого століття був Пьоришкін Олександр Васильович. У 60-70 рр. минулого століття, у зв'язку з реформою середньої школи і введенням нових програм з фізики, були створені принципово нові шкільні підручники. Так з'явилися підручники пропедевтичного курсу фізики (6-7 класи) О.В. Пьоришкіна у співавторстві з учителем Н.А. Родіною, підручники для 8-10 класів братів Кікоїних (Кікоїн І.К., Кікоїн А.К.) та Мякишева Г.Я., Буховцева Б.Б. (10-11 класи) (80-90-ті роки).

У 1991 році, відразу після виокремлення вітчизняної системи освіти, в Україні відомими методистами-вченими О.І. Бугайовим, С.У. Гончаренком створюються вітчизняні підручники з фізики. Згодом були розроблені принципово нові підручники з фізики для основної (7-9 кл) та старшої (10-11 кл) школи авторським колективом С.В. Коршак, О.І. Ляшенко, В.Ф. Савченко та підручники В.Д. Сиротюка для 7 – 9 класів спеціальних загальноосвітніх шкіл-інтернатів (шкіл, класів) інтенсивної педагогічної корекції.

Структура і зміст шкільного курсу фізики у середній загальноосвітній школі зазнає закономірного процесу періодичного удосконалювання. Десятиліттями традиційною була **двоступенева структура** курсу фізики середньої загальноосвітньої школи: 7–8 класи – пропедевтичний та 9–11 класи – систематичний курси.

У 7–8 класах учні ознайомлювались із початковими відомостями про будову речовини, механічний рух, теплові, електромагнітні й світлові явища. У 9 класі починалось вивчення першого розділу систематичного курсу фізики – "Механіка". Наступні розділи – "Молекулярна фізика", "Електродинаміка", "Оптика", "Квантова фізика" "Атомна та ядерна фізика" учні вивчали у старших класах (10–11 кл.) середніх загальноосвітніх шкіл або на перших–других курсах професійно-технічних училищ (закладах I–II рівнів

акредитації). У такій само послідовності відбувалося викладання фізики й у спеціалізованих середніх загальноосвітніх школах (фізико-математичних) і в класах з поглибленим вивченням фізики середніх загальноосвітніх шкіл з тією різницею, що, починаючи з 8 класу, змістове наповнення шкільного курсу фізики було дещо розширеним.

Зрозуміло, що така структура курсу шкільної фізики не узгоджувалась із структурою школи, яка є як відомо основною (базова освіта) (5-9 класи) та старшою (середня освіта) (10-11 класи).

Визначальним дидактичним принципом побудови курсу фізики у сучасній школі є принцип диференціації навчання, його гуманітаризації, відповідності структури курсу фізики структурі школи з установкою на особистісно-орієнтоване навчання.

Згідно з Державним стандартом базової загальної середньої освіти оновлений шкільний курс фізики побудовано за **двома логічно завершеними концентрами**, зміст яких узгоджено зі структурою загальноосвітньої школи: в **основній школі (7–9 кл.)** вивчають логічно завершений **базовий курс фізики**, який закладає основи фізичного знання; у **старшій школі** вивчення фізики є **рівневим** залежно від обраного профілю навчання – на рівні стандарту, академічному або профільному. У таблиці наведено кількість годин на тиждень, які відводяться на вивчення фізики за програмою 11-річної школи (оновленої) (структура двох завершених центрів).

Базовий курс фізики (7–9 класи)		
7 клас	1 год.	
8 клас	2 год.	
8 клас (поглиблене вивчення)	4 год.	
9 клас	2 год.	
9 клас (поглиблене вивчення)	4 год.	
Систематичний курс фізики		
Профілі навчання	10 клас	11 клас
Рівень стандарту	2 год.	2 год.
Академічний рівень	3 год.	3 год.
Профільний рівень	6 год.	6 год.

Зміст фізичної компоненти *основної школи* створює передумови для забезпечення усвідомлення учнями наукових фактів, ознайомлення з історією розвитку фізичної науки, формування в учнів знання основних фізичних понять і законів, що дають змогу пояснити перебіг природних явищ і процесів, розвиток експериментальних умінь і дослідницьких навичок, умінь застосовувати здобуті знання для розв'язування фізичних задач і пояснення фізичних явищ і процесів, формування наукового світогляду й стилю мислення учнів, уявлення про фізичну картину світу, розкриття ролі фізичного знання у житті людини і суспільному розвитку.

Суть профільної диференціації у *старшій школі* полягає у тому, що різні за профілем навчальні групи (класи) вивчають курс фізики за програмами, що відрізняються не лише глибиною викладу матеріалу, змістом і обсягом вправ, вимог до знань і вмінь учнів, а й переліком розділів, тем і питань, поданих у програмі цього курсу. Зміст фізичної освіти і вимоги до його засвоєння залежать від обраної навчальної програми: на *рівні стандарту* курс фізики обмежується обов'язковими результатами навчання, тобто мінімально необхідною сумою знань, які мають головним чином світоглядне спрямування; на *академічному рівні* закладають базові знання з фізики, достатні для продовження навчання за напрямками, де потрібна відповідна підготовка з фізики; на *рівні профільного навчання* в учнів формують фундаментальні знання з фізики, оскільки з удосконаленням їх учні здебільшого пов'язують своє майбутнє в професійному зростанні.

На сьогодні навчально-виховний процес у середній загальноосвітній школі забезпечується такими підручниками [8]:

Фізика (підручник)	Божинова Ф.Я., Кірюхін М.М., Кірюхіна О.О.	7	Ранок
Фізика (підручник)	Льченко В.Р., Льченко О.Г., Куликовський С.Г.	7	Довкілля-К
Фізика (підручник)	Генденштейн Л.Е.	7	Гімназія
Фізика (підручник)	Коршак Є.В., Ляшенко О.І., Савченко В.Ф.	7	Гене́за
Фізика (підручник)	Сиротюк В.Д.	8	Зодіак-ЕКО
Фізика (підручник)	Божинова Ф.Я., Ненашев І.Ю., Кірюхін М.М.	8	Ранок
Фізика (підручник)	Генденштейн Л.Е.	8	Гімназія
Фізика (підручник)	Коршак Є.В., Ляшенко О.І., Савченко В.Ф.	8	Гене́за
Фізика (підручник)	Божинова Ф.Я., Кірюхіна О.О., Кірюхін М.М.	9	Ранок
Фізика (підручник)	Сиротюк В.Д.	9	Зодіак ЕКО
Фізика (підручник)	Шуг М.І., Маргинюк М.Т., Благодаренко Л.Ю.	9	Перун
Фізика (підручник)	Ляшенко О.І., Коршак Є.В., Савченко В.Ф.	9	Гене́за
Фізика (рівень стандарту)	Ляшенко О.І., Коршак Є.В., Савченко В.Ф.	10	Гене́за
Фізика (рівень стандарту)	Генденштейн Л.Е., Ненашев І.Ю.	10	Гімназія
Фізика (рівень стандарту)	Сиротюк В.Д., Баштовий В.І.	10	Гімназія
Фізика (академічний рівень)	Бар'яхтар В.Г., Божинова Ф.Я.	10	Ранок

Фізика (профільний рівень)	Засекіна Т.М., Головка М.В.	10	Педагогічна думка
Фізика (підручник)	Гончаренко С.У.	11	Освіта
Фізика (посібник для шкіл III ступеня, гімназій і ліцеїв природничо-наукового профілю)	Гончаренко С.У.	11	Освіта
Фізика (підручник)	Коршак Є.В., Ляшенко О.І., Савченко В.Ф	11	Перун

Як бачимо, шкільна фізична освіта в Україні регламентується таким навчально-методичним забезпеченням:

	Навчальні програми	Кількість підручників
Основна школа	Фізика (7-9 кл) – 1 шт	7 клас – 4; 8 клас – 4; 9 клас – 4
	Фізика (8-9 кл. поглиблене вивчення) – 1 шт	Підручників немає
Старша школа	Рівень стандарту – 1 шт	10 клас – 3
	Академічний рівень – 1 шт	10 клас – 1
	Профільний рівень – 1 шт	10 клас – 1

У Всеукраїнському конкурсі підручників для 11 класу брали участь 7 авторських колективів, які представили 4 рукописи підручників для рівня стандарту і 3 рукописи підручників академічного та профільного рівнів.

Для порівняння наведемо відомості про кількість навчальних підручників, які діють у школах Росії [10].

Основна школа (7-9 класи)	Старша школа (10-11 класи)
16 варіантів комплектів підручників, що мають власне методичне забезпечення: (варіативні програми, поурочне планування, методичні рекомендації тощо).	Базовий рівень – 6 комплектів підручників. Базовий та профільний рівень – 5 комплектів. Профільний рівень – 6 комплектів.

Аналізуючи перші результати навчально-виховного процесу за новими навчальними програмами для базової школи, слід зазначити, що перевагою даного курсу є те, що він дійсно є завершеним. Теми, що вивчаються на базовому рівні: 7 клас – "Починаємо вивчати фізику", "Будова речовини", "Світлові явища"; 8 клас – "Механічний рух", "Взаємодія тіл", "Робота та енергія", "Кількість теплоти. Теплові машини"; 9 клас – "Електричне поле", "Електричний струм", "Магнітне поле", "Атомне ядро. Ядерна енергетика", охоплюють основні питання курсу фізики. Учні знайомляться з тими явищами і законами навколишнього світу, знання яких необхідне кожній сучасній людині (навіть, якщо його майбутня професійна діяльність ніяк не пов'язана з фізикою). Недоліком курсу є неузгодженість у логічній послідовності викладу навчального матеріалу, відсутність міжпредметних зв'язків з суміжними предметами (хімією, математикою, біологією).

Ще одним недоліком, на нашу думку, є те, що для основної школи розроблена одна навчальна програма, на яку написано по декілька варіантів підручників. У чому переваги того чи іншого підручника? Написані вони за однією і тією ж програмою, оцінювали їх за одними і тими ж критеріями. До того ж існує така ситуація, що учні починали вивчати фізику за підручником одного авторського колективу, а в наступних класах – за підручниками уже інших авторів. До того ж одні й ті ж питання навчальної програми у підручниках різних авторів розкрито по-різному, неузгоджена термінологія. Наприклад, у підручнику "Фізика 9" (Божинова Ф.Я.) у темі "Атомна та ядерна фізика" активність радіоактивного елемента подається через сталу розпаду  $A = \lambda N$ , у підручнику ж "Фізика 9" (Сиротюк В.Д.) ця величина визначається формулою  $A = \frac{N}{t}$ . Відповідно наведені різні приклади розв'язування задач. І таких

неузгодженостей в підручниках можна навести багато. Це, у свою чергу, створює труднощі в підготовці збірника завдань для державної підсумкової атестації.

Щодо підручників для старшої школи, то ситуація ще гірша. Лише для рівня стандарту є повноцінні підручники фізики. Для академічного та профільного рівнів у підручниках відображена лише частина навчального матеріалу, який має вивчатись у 10 класі (причиною цього є несподіваний перехід до 11-річної школи). До того ж, якщо для 10 класу є три типи підручників (відповідного рівня), то для 11-х їх буде два – підручники рівня стандарту та дворівневий підручник, що об'єднує академічний та профільний рівні.

Які ж позитивні риси вітчизняних підручників з фізики нового покоління? Особливістю підручників для основної школи є посилення уваги до вивчення фізичних методів дослідження природи. У своїх підручниках автори успішно вирішують одне з основних завдань курсу: освоєння учнями експериментального методу наукового пізнання через опис методів вимірювання фізичних величин, фізичних приладів та опис лабораторних робіт. Підручники для середньої школи добре ілюстровані, написані живою літературною мовою, містять безліч фактів з історії фізики, даних біографічного характеру; відомостей, що характеризують особливості історичної епохи і культурного життя. У підручниках показано, що в рамках фізики отримали розвиток і обґрунтування такі ідеї загальнофілософського значення, які є фундаментом для всього наукового світогляду.

Розроблений нами підручник з фізики для 11 класу (академічний та профільний рівні) – це дворівневий підручник в якому структуровано як навчальний матеріал, так і способи діяльності з ним. Змістовий компонент підручника ґрунтується на навчальній програмі академічного рівня, питання профільного рівня виокремлено окремими пунктами у параграфах або окремими параграфами чи розділами. У той же час цілісність змісту забезпечується у спільних наукових підходах до трактування понятійного апарату, концентричного розвитку змістово-методичних ліній, забезпеченні їх наступності.

Основою розроблення такого підручника є його дидактична функція, яка передбачає активну роль самого учня, залучає його до процесу не лише засвоєння, а й активного самонавчання. Навчальний матеріал у підручнику викладено так, щоб учень міг не просто ознайомитись із змістом фізики як науки, її досягненнями, а опанувати методами наукового пізнання. Розвивальна функція підручника спрямована на формування загальнонавчальних та предметних компетентностей учнів. Основний навчальний текст та навчально-методичний апарат (запитання для самоперевірки, завдання на систематизацію та узагальнення знань, система вправ і задач, інструкції до лабораторних робіт, контрольні запитання) диференційовано так, щоб забезпечити як загальноосвітню так і профільну підготовку випускника середньої загальноосвітньої школи. Різномірність і диференційованість навчального тексту реалізована в різних формах подачі навчального матеріалу: введенням коментарів, проблемних ситуацій, діалогічних звернень тощо.

Розглянуті нами в статті питання показують, що узагальнення результатів процесу підручникотворення робить актуальними подальші дослідження цього процесу.

### Використані джерела

1. Атаманчук П.С. Цільовий підхід до побудови шкільного підручника з фізики / П.С. Атаманчук // Фізика та астрономія в школі. – 1998. - №1. – С.2–3.
2. Безпалько В. П. Теория учебника. Дидактический аспект. – М.: Педагогика, 1988. – 160 с.
3. Головки М.В. Становлення дидактичних засад вітчизняного підручникотворення з фізики // Зб. наук. праць "Проблеми сучасного підручника". – К.: Пед. думка, 2009. – Вип. 9. – С. 225–236.
4. Засекіна Т. М. Змістовий компонент підручника з фізики / Т. М. Засекіна // Зб. наук. праць "Проблеми сучасного підручника" – К.: Пед. думка, 2010. – Вип. №1(10). – С. 301–309.
5. Зорина Л. Я. Программа – учебник – учитель. – М.: Знание, 1989. – 80 с.
6. Зуев Д. Д. Школьный учебник. – М.: Педагогика, 1983. – 240 с.
7. Косоногов И.И. Концентрический ученик физики для средних учебных заведений. – К.: Тип. Имп. университета св. Владимира, 1908. – 579 с.
8. Навчальні програми для старшої профільної 11-річної школи. <http://www.mon.gov.ua/education/average/prog12>
9. Перелік навчальних програм, підручників та навчально-методичних посібників, рекомендованих Міністерством освіти і науки для використання в основній і старшій школі у загальноосвітніх навчальних закладах з навчанням українською мовою у 2010/11 навчальному році. <http://www.mon.gov.ua/education/average/perelik>
10. Сергеев О.В., Сосницька Н.Л. Шкільні підручники з фізики для основної школи: досягнення і проблеми // Фізика та астрономія в школі. – 2005. – №2. – С.27–31.
11. Федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях, на 2011/2012 учебный год (приложение №1) <http://mon.gov.ru/dok/akt/8267/>

*Стаття рекомендована лабораторією математичної і фізичної освіти Інститут педагогіки НАПН України.*

*Надійшла до редакції 20.03.2011*