

дбання, не футбол і не шоу — це не елементарно. Що означає бути музично грамотним? Це означає володіти музичним чуттям, мати відповідну координацію тіла, відчувати ритм, мелодію (відчуття ладу), мати відчуття гармонії, музичної форми, оркестрове чуття» [1]. Автор вважає, що збагнути музику можна лише через оволодіння її мовою та через формування образного художнього мислення. Це завдання, на його думку, може вирішуватися саме в загальноосвітній школі, так як метою загальної освіти є створення умов для розкриття творчого потенціалу кожного учня.

Отже, необхідною умовою музичного сприймання є відповідний рівень розвитку музичних здібностей та музично-слухових уявлень, нако-

пичення яких відбувається в різних формах музикування, таких, як: спів, музично-ритмічні рухи, гра на елементарних музичних інструментах з опорою на практичне володіння основами музичної грамотності. Розмаїття форм музикування дає змогу дітям на власному досвіді опанувати абстрактні для них поняття, необхідні для осмисленого сприймання музичних творів під час слухання. Вивчення досвіду музикування в різних системах музичного виховання, а також впровадження у практику пов'язаних з ним методів навчання могло б суттєво підвищити інтерес до музичної освіти, вплинути на пошук нових концепцій з метою покращення якості музичного виховання.

#### **ДЖЕРЕЛА**

1. *Виноградов Л.В.* Общение как основа [Электронный ресурс] / Л.В. Виноградов. — Режим доступа : <http://www.vinogradovmuz.narod.ru/mkdo.html>
2. Из истории музыкального воспитания : хрестоматия / [сост. О.А. Апраксина]. — М. : Просвещение, 1990. — 206 с.
3. *Падалка Г.М.* Художнє пізнання як взаємодія сприймання, оцінювання і творення / Г.М. Падалка // Мистецтво та освіта. — 2008. — № 2. — С. 3—5.
4. *Ростовський О.Я.* Педагогіка музичного сприймання : навч. посіб. / О.Я. Ростовський. — К. : ІЗМН, 1997. — 256 с.
5. *Тютюнникова Т.Э.* Русская культура и Шульверк Карла Орфа [Электронный ресурс] / Т.Э. Тютюнникова. — Режим доступа : <http://www.orff.ru/hotpaper4.htm>

**Рецензент:** Романова Т.В.

УДК 372.853:005

**Н.Л. Сосницька,**

*завідувач кафедри методики викладання  
фізико-математичних дисциплін та інформаційних технологій у навчанні  
Бердянського державного педагогічного університету,  
доктор педагогічних наук, професор*

#### **МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ РОЗВИТКУ ЗМІСТУ ШКІЛЬНОЇ ФІЗИЧНОЇ ОСВІТИ**

Прогностика — це наукова дисципліна про закономірності розробки прогнозів, предметом якої є закони й методи прогнозування [9; 10]. Під педагогічною прогностикою розуміють галузь наукових знань, у якій розглядаються принципи, закономірності й методи прогнозування стосовно специфічних об'єктів [3].

Розробка змісту шкільної фізичної освіти (ЗШФО) в умовах диференціації й глобальної модернізації середньої освіти — складна проблема, яка вимагає високої методичної майстерності й широкої наукової ерудиції авторів, опрацювання та реалізації нових концептуальних підходів до створення програм і підручників з фізики [6; 7], зміст і структура яких відбивали б досягнення науково-технічного прогресу і враховували б інно-

ваційні психолого-педагогічні й методичні процеси, характерні для дидактики фізики. Тому в сучасних умовах наукове прогнозування розвитку ЗШФО набуває особливого значення.

Результати науково-педагогічних досліджень у сфері наукового прогнозування й перспективного планування розвитку освіти, зокрема фізичної, відображені у працях відомих педагогів, методистів-фізиків: П. Атаманчука, Ю. Бабанського, І. Бестужева-Лади, О. Бугайова, Б. Гершунського, Є. Костяшкіна, О. Ляшенко, О. Пінського, О. Сергєєва, М. Скаткіна та інших.

У процесі дослідження проблеми наукового прогнозування розвитку ЗШФО ми спирались на загальні принципи дидактики [6; 7; 13], результати досліджень у галузі прогнозування розвитку

шкільної фізичної освіти [1; 11], співвідношення між логікою науки й логікою навчального предмета при розробці концепції єдиного рівня змісту загальної середньої освіти [2; 4; 5; 8, 13].

Мета статті — визначити принципи наукового прогнозування розвитку ЗШФО та виявити тенденції його розвитку.

Шкільна фізична освіта є досить складною динамічною системою, що розвивається в часі. Ці обставини зумовили необхідність розробки стратегії та моделі наукового прогнозування розвитку змісту шкільної фізичної освіти [12].

У цьому контексті ми пропонуємо методологічні засади розвитку ЗШФО, а саме: принципи наукового прогнозування.

*Перший принцип — відповідність шкільного курсу фізики цілям освіти.* Фізика як навчальний предмет побудована за двома концентрами, зміст яких пов'язаний зі структурою середньої школи. В основній школі закладаються основи фізичних знань, учні ознайомлюються з фундаментальними науковими фактами, опановують суть основних фізичних понять і законів, оволодівають науковою термінологією; у них формуються експериментальні вміння, розвиваються дослідницькі навички, необхідні для початкового уявлення про фізичну картину світу й подальшого розвитку світосприймання. У старшій школі навчання фізики спрямоване на усвідомлення сучасної картини світу, формування наукового світогляду учнів, оволодіння методами наукового пізнання. Разом з тим це дозволяє показати фізичні основи розвитку сучасної техніки як фундаменту науково-технічного прогресу, забезпечує наукові основи професійної орієнтації і підготовки учнів.

*Другий принцип — сучасний науковий рівень шкільного курсу фізики.* Це означає, що система умовиводів, обґрунтувань і доказів, прийнятих у шкільному курсі фізики, має бути ізоморфна системі відповідних засобів, прийнятих у сучасній фізиці. Очевидно, що співвідношення між класичними й сучасними теоріями буде іншим, ніж у науці, тим більше, що без міцного володіння основними поняттями й закономірностями класичної фізики неможливе вивчення сучасних теорій. Ідеться про виключення з курсу низки застарілих концепцій, понять і міркувань, що мали у свій час визначений зміст і значимість, але неспроможні й малоцінні на сучасному етапі розвитку науки. А це означає, що поряд із введенням у курс сучасних ідей і теорій, зокрема, статистичних, релятивістських і квантових, необхідне сучасне трактування класичних теорій. При цьому значна увага має акцентуватися на аналізі меж використання як самих фізичних теорій, так і окремих їх елементів — моделей, законів і наслідків. У цьому ж плані можуть бути розглянуті елементи історії розвитку фізичної науки як поступового, а іноді й революційного переходу від однієї відносної істини до

іншої, більш глибокої, але теж відносної. Це дасть змогу уявити фізику не як набір застиглих догм, а як живу науку, яка розвивається.

*Третій принцип — гуманітаризація курсу фізики,* що істотно впливає на його зміст і структуру. Загальновідомо, що фізика є теоретичною основою сучасної техніки і, на думку багатьох учених, саме цим визначається її роль і місце в системі освіти. Однак така точка зору є спрощеною. Крім прикладного аспекту, фізика як наука має винятково важливе пізнавальне й світоглядне значення, яке у процесі розвитку науки відповідно зростає. Природно, що це ж стосується і навчального предмета.

На початку ХХ ст. у фізиці-науці відбулась революція, пов'язана з виникненням теорії відносності й квантової механіки, а також із становленням і широким поширенням статистичних ідей і методів. Це привело не тільки до бурхливого розвитку фізики й проникнення її методів у природничі науки (астрономію, біологію, хімію), але й до істотних змін у світогляді: поняття простору й часу; нестационарність Всесвіту; статистичний характер явищ у мікросвіті; імовірність не як наслідок недостатності знання, а як особливий вид закономірності; дискретність як властивість не тільки речовини, але й поля; корпускулярно-хвильова природа мікрооб'єктів тощо. Тим самим сучасній фізиці належить істотний внесок у розвиток нашого світорозуміння.

Відображення цього аспекту в процесі навчання є особливо важливим, оскільки має велике виховне, гуманітарне й загальноосвітнє значення і являє безсумнівну цінність для всіх учнів незалежно від виду діяльності, якому вони себе присвячують.

*Четвертий принцип — генералізація курсу фізики.* Традиційно генералізацію знань здійснюють на основі фундаментальних фізичних теорій або фізичних явищ (явищний підхід). Останнім часом намітилась тенденція до запровадження генералізації на основі методологічних знань та загальних принципів фізики. Структурні схеми розбудови змісту при генералізації знань значною мірою узагальнені у працях М. Каленика. За основу доцільно взяти генералізацію змісту навколо фізичної суті основних фізичних та астрофізичних явищ, об'єднаних в окремі частини та розділи фізики, як-от: початкові уявлення про будову речовини, механічний рух і взаємодія, теплові, електромагнітні, світлові явища, явища квантової, атомної, ядерної фізики та фізики елементарних частинок, астрофізичні явища. На доступному рівні необхідно запровадити генералізацію знань навколо фундаментальних фізичних теорій та методологічних знань, частково використати генералізацію навколо загальних принципів фізики.

*П'ятий принцип — відповідність тому, що фізика — це наука експериментальна, і вихідним*

пунктом фізичного знання та критерієм його істинності є експеримент. Поряд із цим навчальний експеримент несе й суто дидактичні функції, забезпечуючи наочність навчання як джерело виникнення й метод вирішення проблемних ситуацій. Бурхливий розвиток техніки, зокрема електронної, вносить зміни в методику й техніку фізичного експерименту, у тому числі шкільного навчального. Нині труднощі полягають не в нестачі сучасного устаткування, а в недостатній розробленості методики його використання у навчальному процесі. Саме ця проблема стає досить актуальною і потребує пильної уваги методичної науки.

*Шостий принцип* — *реалізація єдиного рівня фізичної освіти в усіх типах середніх навчальних закладів*. Розв'язання цієї проблеми ми бачимо у виділенні обов'язкового інваріантного та варіативного компонентів змісту фізичної освіти. Варіативний компонент разом з інваріантним є основою функціональних програм (наприклад, програма для шкіл і класів з поглибленим вивченням фізики), що слугують вихідними документами для організації навчального процесу в конкретних навчальних закладах.

*Сьомий принцип* — *множинність навчальних посібників*. Поряд із використанням стабільних підручників у школах проходять перевірку пробні й експериментальні навчальні посібники. Така тенденція видається нам досить прогресивною та перспективною, тому що дає змогу реалізувати різні методичні концепції й перевірити їх ефективність. Крім того, вона задовольняє інтереси як учнів, захоплення яких перебувають поза межами фізики і яким досить засвоїти визначений загальноосвітній мінімум, так і тих, хто збирається далі працювати в галузі фізики або в суміжних науках і для кого цей мінімум є недостатнім. Природно, що вони виявлять зацікавленість підручником, матеріал у якому викладений докладніше й на більш високому науковому й методичному рівні.

*Восьмий принцип* — *реалізація міжпредметних зв'язків*. Ідеться про те, щоб у програмі або методичних посібниках вказати та розкрити зв'язки фізики з іншими навчальними предметами. У цьому разі міжпредметні зв'язки мають бути органічно пов'язані з курсом фізики, а вся вага їх реалізації покладається на вчителя.

*Дев'ятий принцип* — *інтеграція природничо-наукової освіти*. Наявність багатьох природничих наук не є вирішальним аргументом для введення у навчальний план відповідних навчальних предметів. Положення утруднюється ще й тим, що у низці наук збігається об'єкт дослідження, а в багатьох випадках і методи дослідження. Так, будова й властивості речовини є об'єктами дослідження як фізики, так і хімії. Фундаментальні теорії — квантова механіка, статистика, кінетика й термодинаміка — тут також збігаються, і якщо з погляду глибини й детальності конкретних досліджень

і застосування їхніх результатів диференціація наук є доцільною і корисною, то з дидактичних позицій, з погляду формування сучасної природничо-наукової картини світу, користь диференціації навчальних предметів — сумнівна.

Інтеграція астрономії з фізикою постає доцільною в інтересах обох предметів. Фізика сприймає найбагатший фактичний матеріал з «космічної лабораторії», де панують умови, не реалізовані в земних установах. Астрономія ж отримує на озброєння всі сучасні фізичні теорії, що істотно підвищить науковий рівень матеріалу, який викладається, і дасть змогу перейти від якісного його засвоєння до кількісного розгляду в традиціях курсу фізики.

Доцільною постає також інтеграція природознавства і фізики. Це істотно підвищило б науковий рівень курсу природознавства, зберігши при цьому доступність для молодших школярів. З іншого боку, це дозволило б раніше почати формування низки понять (рух, сила, тиск, швидкість, температура, світло, звук, зміна агрегатних станів тощо), що було б плідним з погляду як пропедевтики фізики, так і реалізації міжпредметних зв'язків з біологією, фізичною географією, хімією.

*Десятий принцип* — *історизм та його трансформація у процесі вивчення фізики*. У цьому напрямку пропонується використання елементів історії фізики в Україні, тобто ознайомлення учнів з науковими методами пізнання, динамікою розвитку вітчизняної науки, її зв'язками з технікою та виробництвом, з'ясування ролі науки в житті суспільства. Функції історизму в навчанні полягають у формуванні наукового світогляду учнів, підвищенні якості знань, відіграють виховну роль. Цей принцип розкриває великий гуманітарний, виховний потенціал фізичної науки.

Сформульовані вище принципи мають характер *тенденцій розвитку* змісту шкільної фізичної освіти, а саме:

- стандартизація фізичної освіти, тобто розробка й упровадження системи фізичних стандартів як структурованої системи основних змістовних параметрів, що визначають норми освіченості випускника загальноосвітньої школи;

- подальше підвищення науково-теоретичного рівня курсу фізики в системі вимог сучасної загальноосвітньої школи;

- осучаснення змісту курсу фізики й модернізація його структури на основі розвитку нанонауки — нанофізики;

- посилення ролі функціональності змісту навчання основам фізики як одного з перспективних напрямків реалізації прикладного аспекту фізичних знань у контексті розвитку наукомістких технологій (наноінженерних, молекулярно-біологічних, наногеномних, інформаційно-медійних, технологій нейрочипів, штучного інтелекту тощо);

— гуманітаризація курсу фізики як підґрунтя посилення в ньому світоглядного й філософського, культурологічного аспектів навчання та виділення інтегративно-гуманітарної складової змісту фізичної освіти;

— генералізація курсу, яка спричинена перманентним процесом оновлення фізичного знання;

— якісне вдосконалення навчального фізичного експерименту на традиційній основі та на основі інформаційно-комунікаційних технологій навчання фізики;

— посилення ролі задачного підходу як одного із загальних методологічних принципів побудови всієї навчальної діяльності, різновиду системного підходу до дослідження особливостей навчально-пізнавальної діяльності учнів і побудови навчального процесу з фізики;

— диференціація змісту навчання відповідно до схильностей, здібностей і уподобань учнів;

— поява альтернативних підручників з фізики, які вирізняються методичними концепціями, глибиною викладу, варіативним компонентом змісту освіти й орієнтовані на різні групи учнів;

— подальше вдосконалення структури та перегляд змісту низки розділів курсу задля оптимізації співвідношення двох його центрів з орієнтацією на профілізацію навчання фізики;

— послідовна реалізація міжпредметних зв'язків як напрямку модернізації фізичної освіти;

— інтеграція природничо-наукових курсів за цілями, змістом, структурою, формами і методами навчання;

— використання елементів історизму при навчанні фізики як одного з напрямків удосконалення змістовно-інформаційної складової фізичної освіти;

— розробка дієвої моделі реалізації принципу історизму при навчанні фізики як підґрунтя формування методологічної культури учнів.

### ДЖЕРЕЛА

1. Атаманчук П.С. Інноваційні технології управління навчанням фізики / П.С. Атаманчук. — Кам'янець-Подільський : К-ПДУ, інформаційно-видавничий відділ, 1999. — 174 с.
2. Бугайов О. Якою має бути програма з фізики в 7–9-х класах 12-річної середньої загальноосвітньої школи? / О. Бугайов, М. Мартинюк // Фізика. — 2003. — № 28 (184). — С. 2–5.
3. Гершунский Б.С. Педагогическая прогностика: Методология, теория, практика / Б.С. Гершунский. — К. : Вища школа, 1986. — 200 с.
4. Голин Г.М. Вопросы методологии физики в курсе средней школы : [кн. для учителей] / Г.М. Голин. — М. : Просвещение, 1987. — 127 с.
5. Гончаренко С.У. Формування наукового світогляду учнів під час вивчення фізики : [посіб. для вчителя] / С.У. Гончаренко. — К. : Рад. школа, 1990. — 207 с.
6. Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти [Електронний ресурс]. — Режим доступу : zakon.rada.gov.ua/go/1392-2011-п.
7. Державний стандарт базової і повної середньої освіти // Освіта України. — 20 січня 2004 р. — 2004. — № 5 (500). — С. 8–11.
8. Научные основы школьного курса физики / [под ред. С.Я. Шамаша, Э.Е. Эвенчик]. — М. : Педагогика, 1985. — 240 с.
9. Прогнозирование в социологических исследованиях: Методологические проблемы / [под ред. И.В. Бестужева-Лады]. — М. : Мысль, 1978. — 272 с.
10. Рабочая книга по прогнозированию / [под ред. И.В. Бестужева-Лады]. — М. : Мысль, 1982. — 430 с.
11. Резников Л.И. О прогнозировании физического образования в средней школе на ближайшие десятилетия / Л.И. Резников. — М. : НИИ СиМО АПН СССР, 1972. — Вып. 1; 1973. — Вып. 2; 1975. — Вып. 3.
12. Сосницька Н.Л. Системне багаторівневе прогнозування розвитку змісту шкільного курсу фізики / Н.Л. Сосницька // Вісник ЧДПУ ім. Т.Г. Шевченка : [серія: Педагогічні науки : зб. у 2 т.]. — Чернівці : ЧДПУ, 2007. — № 46. — Т. 1. — С. 159–164.
13. Теоретические основы содержания общего среднего образования / [под ред. В.В. Раевского, И.Я. Лернера]. — М. : Педагогика, 1983. — 352 с.