

**Атаманчук П.С.,
Сосницька Н.Л.**

53
А92

**Основи
впровадження інноваційних
технологій навчання фізиці**

53(045)+74158773
А 92

КАМ'ЯНЕЦЬ-ПОДІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**П.С. АТАМАНЧУК,
Н.Л. СОСНИЦЬКА**

**ОСНОВИ ВПРОВАДЖЕННЯ
ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
НАВЧАННЯ ФІЗИЦІ**

Навчальний посібник

Рекомендовано Міністерством освіти і науки України
як навчальний посібник для студентів вищих
педагогічних навчальних закладів

72312 МЕЛІТОПОЛЬ
Б. ХМЕЛЬНИЦЬКОГО 18
Бібліотека ТДАТУ

Кам'янець-Подільський
«Абетка-НОВА»
2007

421384

УДК 53:378.147.016:(075.8)

ББК 22.3р30

А 92

Рекомендовано Міністерством освіти і науки України
як навчальний посібник для студентів вищих педагогічних
навчальних закладів (лист № 1.4/18 – Г – 17.10 від 15.10.2007 р.)

Рецензенти:

Величко С.П., завідувач кафедри фізики та методики її викладання
Кіровоградського державного педагогічного університету імені
Володимира Винниченка, доктор педагогічних наук, професор;

Павленко А.І., завідувач кафедри дидактики природничо-математич-
них дисциплін Запорізького обласного інституту післядипломної
освіти педагогічних кадрів, доктор педагогічних наук, професор;

Чернецький І.С., голова Всеукраїнської громадської організації
«Асоціація учителів фізики «Шлях освіти – ХХІ»», учитель-методист
Кам'янець-Подільської спеціалізованої ЗОШ №5 з поглибленим
вивченням інформатики

Атаманчук П.С., Сосницька Н.Л.

А 92 **Основи впровадження інноваційних технологій навчання фізи-
ці: Навчальний посібник.** — Кам'янець-Подільський: Абетка-
НОВА, 2007. — 200 с.

ISBN 978-966-363-092-2

Навчальний посібник присвячений відображенню основ проектуван-
ня та впровадження інноваційних технологій навчання фізиці, що ма-
ють реальні можливості активно розвиватися в умовах переходу на су-
часні стандарти фізичної освіти. Вибір технологій автори здійснили суб'єк-
тивно: він ґрунтується на власному досвіді і досвіді роботи вчителів, на
вивченні публікацій, не завжди доступних масовому читачеві. В описі та
аналізі низки питань реалізовано прагнення максимально відобразити
як авторський підхід, так і його розвиток у працях дослідників.

Навчальний посібник розрахований на науково-педагогічних пра-
цівників, вчителів природничо-математичних дисциплін, магістрантів та
студентів вищих навчальних закладів.

УДК 53:378.147.016:(075.8)

ББК 22.3р30

*Рекомендовано до друку вченою радою Кам'янець-Подільського
державного університету, протокол № 9 від 31 жовтня 2006 р.*

ISBN 978-966-363-092-2

© Атаманчук П.С., Сосницька Н.Л., 2007

© «Абетка-НОВА», видання, 2007

ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
------------	---

РОЗДІЛ 1

ПРОЕКТУВАННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЇ РЕАЛІЗАЦІЇ СУЧАСНОГО ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ З ФІЗИКИ

1.1. Освітня доктрина та освітнє середовище — основні передумови результативного навчання основам наук	8
1.2. Освітній стандарт як головний чинник прогнозу середньої фізичної освіти	14
1.3. Технологія як педагогічна категорія	26
1.4. Характеристики та класифікація інноваційних технологій реалізації освітнього процесу	32

РОЗДІЛ 2

ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ

2.1. Інформаційно-комунікаційні технології навчання: мета і завдання	51
2.2. Педагогічні програмні засоби	54
2.2.1. Проектування педагогічних програмних засобів для дисциплін природничого циклу	54
2.2.2. Зміст навчальних комп'ютерних програм	61
2.2.3. Перспективні тенденції розробки педагогічних програмних засобів	63
2.2.4. Педагогічні програмні засоби навчання фізиці	67

РОЗДІЛ 3

МЕТОДИКА ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО- КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ ФІЗИЦІ

3.1. Класифікація засобів комп'ютерного навчання	72
3.1.1. Види засобів комп'ютерного навчання фізиці	72

3.1.2. Варіанти технічних засобів комп'ютерного навчання	79
3.1.3. Форми комп'ютерного навчання	80
3.2. Імітаційні комп'ютерні моделі	82
3.3. Технічні засоби комп'ютерного навчання при вивченні дидактичного блоку фізичної теорії	86
3.3.1. Модель процесу вивчення фізичної теорії	86
3.3.2. Схема вивчення дидактичного блоку фізичної теорії	91
3.3.3. Структурно-логічна схема вивчення явища дифракції світла	96
3.4. Педагогічні програмні засоби з фізики на прикладі вивчення деяких питань хвильової оптики	99
3.4.1. Педагогічний програмний засіб "Засоби спостереження інтерференції світла"	99
3.4.2. Педагогічний програмний засіб "Дифракція світла"	113
3.5. Комп'ютерно-орієнтовані задачі	128
3.6. Навчальні дослідження з хвильової оптики на основі імітаційних моделей фізичних явищ	137
ПІСЛЯМОВА	144
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	145
ДОДАТКИ	163

ВСТУП.

Аналіз потреб сучасного суспільства показує, що період "піврозпаду" знань в XXI столітті зменшився до 5-10 років порівняно з 15-20 роками в середині XX століття. За таких умов відповідна освітня концепція чи доктрина стає не тільки своєрідним засобом змістовно-методологічного препарування глобальної мети навчання, але й специфічним каталізатором створення і впровадження високоефективних, надійних і гуманістичних технологій навчання на основі всеохопного управління якістю. Реформування та оновлення середньої загальної освіти в Україні, яка обрала шлях європейської та світової інтеграції, передбачає зміну як концептуальних положень щодо викладання навчальних дисциплін, так і змісту, принципів організації самої освіти, запровадження нових освітніх стандартів, потребує нових педагогічних підходів до навчання, запровадження інноваційних, динамічних, адаптованих до соціальних потреб технологій в галузі освіти. Сьогодні вища освіта має відповідати вимогам життя, світовим стандартам; в центрі системи освіти повинен стояти пріоритет людської особистості.

Сучасна парадигма гуманістичної освіти базується на ідеї самоцінності особистості, її духовності та здатності до самореалізації, забезпеченні умов саморозкриття, активного засвоєння способів пізнавальної діяльності; в основі гуманізації освіти лежить істина, за якою "людина є мірилом всіх речей", найвища соціальна цінність, альфа і омега суспільного прогресу, його умова, сенс, рушійна сила і, певно, результат. Тому сучасний освітній процес має бути побудований саме в контексті особистісно-орієнтованого навчання.

З огляду на це, навчальний процес з фізики у середній загальноосвітній школі потребує змін не тільки в стандартах, змісті освіти, але й у технологіях реалізації освітнього процесу, вимагає використання інноваційних, гуманістичних технологій, методів навчання, зокрема особистісно-орієнтованих технологій та інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ), які все частіше застосовують для вдосконалення навчального процесу з фізики.

Тому одним з провідних завдань сьогодення повинно стати створення такого освітньо-розвивального середовища, у результаті взаємодії з яким у майбутнього вчителя фізики формується готовність до роботи на основі знання сучасних педагогічних технологій, розуміння ним своєї індивідуальної сутності, на основі якої виробляється особистісна педагогічна концепція і персональна технологія. На жаль, на сьогоднішній день проблема технологічної грамотності і культури вчителя недостатньо розроблена в науці і практиці вітчизняної педагогічної освіти.

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

АТАМАНЧУК Петро Сергійович

*доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри
методики викладання фізики і дисциплін технологічної освіти
галузі Кам'янець-Подільського державного університету*

СОСНИЦЬКА Наталя Леонідівна

*кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри фізики
та методики викладання фізики Бердянського державного
педагогічного університету*

**ОСНОВИ ВПРОВАДЖЕННЯ
ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
НАВЧАННЯ ФІЗИКИ**

Навчальний посібник

Підписано до друку 18.10.2007 р. Формат 60х84/16.
Гарнітура "Петербург". Папір офсетний. Друк офсетний
Обл. вид. арк. 11,3. Умовн. друк. арк. 11,6.
Тираж 300. Зам. № 613.

Видавництво "Абетка-НОВА"
(свідоцтво ДК № 453 від 18.05.2001 р.)
м. Кам'янець-Подільський, а/с 8, 32300
Тел./факс: (03849) 3-90-06

Надруковано в друкарні "Абетка-НОВА",
вул. Соборна, 1, м. Кам'янець-Подільський, 32300

40-00