

Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації:  
Серія КВ № 14582-3553 ПР від 11.11.2008 р.

Друкується згідно з ухвалою вченої ради Кам'янець-Подільського національного  
університету імені Івана Огієнка, протокол № 9 від 25.09.2014 р.

Збірник включено до Переліку наукових фахових видань України  
(Бюлетень ВАК України. — 2010. — № 6. — С. 4).

Збірник включено до наукометричних баз: **Google Scholar**  
та **Index Copernicus** (Польща, індекс ICV 2013: 5.84)

**Рецензенти:**

- БОГДАНОВ І.Т.** — доктор педагогічних наук, професор (Бердянськ, Україна);  
**ДЕСНЕНКО С.І.** — доктор педагогічних наук, професор (Чита, Росія);  
**ЧЮРЮМОВ К.І.** — доктор фізико-математичних наук, професор, академік НАН України (Київ, Україна).

**Міжнародна редакційна колегія:**

- АТАМАНЧУК П. С.** — доктор педагогічних наук, професор, академік АНВО України (*голова, науковий редактор*) (Кам'янець-Подільський, Україна);  
**БЕНДЕРА І. М.** — доктор педагогічних наук, професор (Кам'янець-Подільський, Україна);  
**ВЕЛИЧКО С.П.** — доктор педагогічних наук, професор (Кіровоград, Україна);  
**ДЕСНЕНКО С.І.** — доктор педагогічних наук, професор (Чита, Росія);  
**ЛЯШЕНКО О.І.** — доктор педагогічних наук, професор, академік НАПН України (Київ, Україна);  
**МАРТИНЮК М.Т.** — доктор педагогічних наук, професор, академік НАПН України (Умань, Україна);  
**МЕНДЕРЕЦЬКИЙ В.В.** — доктор педагогічних наук, професор (Кам'янець-Подільський, Україна);  
**МИРОНОВА С.П.** — доктор педагогічних наук, професор (Кам'янець-Подільський, Україна);  
**НІКІФОРОВ К.Г.** — доктор фізико-математичних наук, професор, академік РАПН (Калуга, Росія);  
**ПАВЛЕНКО А.І.** — доктор педагогічних наук, професор, академік АНВО України (Запоріжжя, Україна);  
**СЕРГІЄНКО В. П.** — доктор педагогічних наук, професор, академік АНВО України (Київ, Україна);  
**СИРОТЮК В.Д.** — доктор педагогічних наук, професор (Київ, Україна);  
**ШУТ М.І.** — доктор фізико-математичних наук, професор, академік НАПН України (Київ, Україна);  
**ЩИРБА В.С.** — кандидат фізико-математичних наук, доцент (*заступник голови*) (Кам'янець-Подільський, Україна).

**Міжнародна редакційна рада:**

- КОНЕТ І.М.** — доктор фізико-математичних наук, професор, академік АНВШ України (*голова*) (Кам'янець-Подільський, Україна);  
**МІХАЛ ВАРХОЛА** — доктор філософії, професор, Президент академічного товариства імені Михайла Балудяського (Братислава, Словаччина);  
**УРШУЛЯ ГРУЦА-МЬОНСІК** — доктор педагогічних наук, ад'юнкт (Жешув, Польща);  
**ЛЬБІН В.О.** — доктор фізико-математичних наук, професор (Москва, Росія);  
**НІКОРИЧ В.З.** — кандидат фізико-математичних наук, доцент (Кишинів, Молдова);  
**ОВІД АЗАРЯ ФАРХИ** — доктор-інженер, доцент (Варна, Болгарія);  
**ЕМІЦЯ ЯНІГОВА** — доктор педагогічних наук, доцент (Ружомберок, Словаччина).

**Мовний редактор:**

- АТАМАНЧУК В.П.** — кандидат філологічних наук, доцент (Кам'янець-Подільський, Україна).

**Відповідальні секретарі:**

- БЛІК Р.М.** — кандидат педагогічних наук (Кам'янець-Подільський, Україна);  
**ПОВЕДА Т.П.** — кандидат педагогічних наук (Кам'янець-Подільський, Україна);  
**ЧОРНА О.Г.** — старший викладач (Кам'янець-Подільський, Україна);  
**ШУЛКА В.С.** — провідний фахівець центру інформаційних технологій (*технічний секретар, контактна особа*) (Кам'янець-Подільський, Україна).

Адреса редакційної колегії: вул. Уральська, 1, м. Кам'янець-Подільський, Хмельницька обл., Україна, 32300;  
(тел.): (03849) 3-16-01; (факс): (03849) 3-07-83; (E-mail): k-pdu\_mvfv@mail.ru.  
Адреса сайту збірника: <http://journals.uran.ua/index.php/2307-4507>

3-41 **Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна** / [редкол.: П. С. Атаманчук (голова, наук. ред.) та ін.]. — Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2014. — Вип. 20: Управління якістю підготовки майбутнього вчителя фізико-технологічного профілю. — 318 с.

Видається з 1993 року.

Матеріали збірника є результатом узагальнень досвіду вітчизняних та зарубіжних науковців в аспекті формування предметних і фахових компетентностей майбутніх учителів фізико-технологічного профілю.

Збірник адресований науковцям, науково-педагогічним працівникам, докторантам, аспірантам, магістрантам, студентам та усім, хто переймається проблемами підготовки та становлення майбутнього фахівця освітньої галузі.

ПЕРЕДМОВА.....	5
АЛФАВІТНИЙ ПОКАЖЧИК АВТОРІВ.....	6

**РОЗДІЛ 1**

**ДИДАКТИЧНА МОДЕЛЬ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ КОМПЕТЕНТІСНОГО СТАНОВЛЕННЯ  
МАЙБУТЬОГО УЧИТЕЛЯ ФІЗИКО-ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОФІЛЮ**

<i>Атаманчук П. С.</i> Методологія як найвищий пріоритет у фаховому становленні майбутнього вчителя фізики.....	7
<i>Головка М. В.</i> До проблеми методології наукового школознавства дидактики фізики: домінанти науково-освітньої школи <i>П. С. Атаманчука</i> .....	11
<i>Десненко М. А., Десненко С. И.</i> Автоматизированный контроль знаний и умений студентов как условие подготовки к интернет-тестированию.....	14
<i>Єчкало Ю. В.</i> Методичні основи створення навчально-методичного комплексу нового типу з фізики для студентів вищих навчальних закладів.....	16
<i>Каленик М. В.</i> Організація роботи в малих групах при виконанні міні-проектів з фізики.....	19
<i>Касперський А. В., Кучменко О. М.</i> Формування фахової компетентності майбутніх учителів технологій в процесі вивчення хімії.....	21
<i>Килимник С. М.</i> Організаційно-педагогічні умови професійно-орієнтованої діяльності студентів з фізики в технологічних коледжах.....	23
<i>Кубанов Р. А.</i> Управління системою якості професійної підготовки майбутніх фахівців у вищому навчальному закладі.....	27
<i>Кузьменко О. С.</i> Вивчення симетрії слабких взаємодій у процесі вивчення фізики студентами вищих навчальних закладів.....	31
<i>Кух А. М.</i> Модель технології адаптивного навчання фізики.....	34
<i>Ляшенко О. І.</i> Компетентність як об'єкт оцінювання навчальних досягнень учнів.....	36
<i>Мельник О. В.</i> Захист населення в надзвичайних ситуаціях.....	39
<i>Мерзликін О. В.</i> Дослідницькі компетентності з фізики старшокласників: структура, рівні, критерії сформованості.....	42
<i>Панченко Т. В.</i> Зміст предметної компетентності з астрономії учнів старшої школи.....	46
<i>Панчук О. П., Панчук Н. П.</i> Розвиток педагогічних компетентностей у майбутніх фахівців в умовах реформування освіти.....	50
<i>Садовий М. І., Трифонова О. М.</i> Підготовка вчителів технологій з використанням синергетичного підходу.....	53
<i>Семерня О. М.</i> Формування методичної компетентності майбутнього вчителя фізики в аспекті проведення практичних занять з дисципліни «Методика навчання фізики».....	56
<i>Шатковська Г. І.</i> Компетенція і компетентнісіть: погляди та уявлення.....	61
<i>Шевченко О. А.</i> Нові інформаційно-комунікаційні технології у навчанні фізики учнів старшої школи.....	64

**РОЗДІЛ 2**

**ОСВІТНІЙ ПРОГНОЗ ЯК МЕХАНІЗМ СТРУКТУРНО-ЗМІСТОВОЇ ПОБУДОВИ ТА СТВОРЕННЯ  
ДІЄВИХ МЕТОДОЛОГІЙ ПРЕДМЕТНИХ ДИДАКТИК**

<i>Бузько В. Л., Величко С. П.</i> Дистанційна освіта в загальноосвітній школі у процесі вивчення природничо-математичних дисциплін.....	68
<i>Василенко С. Л.</i> Шляхи модернізації самостійної діяльності з фізики студентів педагогічних університетів.....	71
<i>Величко С. П., Забара О. А.</i> Розвиток фізичної фахової підготовки майбутніх учителів фізики сучасними засобами експериментування.....	73
<i>Грицьких О. В.</i> Організація дослідної роботи учнів під час виконання лабораторного фізичного практикуму у класах з поглибленим вивченням фізики.....	76
<i>Грудинін Б. О.</i> Готовність майбутніх фахівців до використання інновацій у педагогічній діяльності.....	78
<i>Даценко І. П., Мінаєв Ю. П.</i> Навчальні завдання для майбутніх учителів фізики на «перевідкриття» результатів, отриманих у межах дослідних робіт учнів – членів Малої академії наук.....	81
<i>Заболотний В. Ф., Мислицька Н. А.</i> Реалізація технології візуалізації на лекційних заняттях з фізики.....	84
<i>Засєкіна Т. М.</i> Оновлення змісту базового курсу фізики на засадах компетентнісного підходу.....	86
<i>Корнійчук О. Е.</i> Формування професійного інтелекту в процесі моделювання систем штучного інтелекту.....	90
<i>Корсун І. В.</i> Навчальний курс «Фізичний практикум» в управлінні якістю підготовки майбутнього вчителя фізики.....	94
<i>Мишак Ю. М., Сиротюк В. Д.</i> Шкільні фізичні прилади та особливості їх використання вчителем.....	96
<i>Нечет В. І.</i> Дедуктивний метод аналізу системи принципів дидактики фізики.....	99
<i>Одарчук К. М.</i> Педагогічні умови розвитку пізнавальної активності старшокласників у процесі вивчення фізики на рівні стандарту.....	102
<i>Поведа Т. П.</i> Удосконалення процесу вивчення курсу «Безпеки життєдіяльності» в університеті засобами інформаційно-комунікаційних технологій.....	106
<i>Попова Т. М.</i> Дидактична підтримка процесу реалізації культурно-історичної складової змісту навчання фізики в школі.....	108
<i>Семеншиєна Р. В.</i> Технологічні аспекти формування світоглядних якостей старшокласників у процесі вивчення фізики.....	112

Стецик С. П. Інноваційні технології як засіб індивідуалізації навчальної діяльності учнів з фізики.....	114
Форкун Н. В. Методична система навчання фізики в старшій школі на засадах компетентнісного підходу: теоретичний аспект.....	117

### РОЗДІЛ 3

#### ІННОВАЦІЙНІ РОЗРОБКИ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ, ПРОГРЕСИВНІ ФІЗИКО-ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРОЦЕСИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ В ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНЬОГО СПЕЦІАЛІСТА

Дмитрук С. І. Методичні особливості розвитку складових експериментальної компетентності школярів.....	120
Дуганець В. І. Програмування неперервного виробничого навчання при вивченні дисципліни «Проектування технологічних процесів в переробних підприємствах» студентами аграрно-інженерних напрямів підготовки.....	124
Забара О. А., Величко С. П. Забезпечення самостійної роботи студентів засобами іКТ у підготовці до фізичного практикуму.....	127
Конет І. М. Наукова діяльність фізико-математичного факультету Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка у 2013 році.....	129
Кух О. М. Формування педагогічної творчості студентів із залученням інтерактивних технологій.....	134
Лаврова А. В., Заболотний В. Ф. Шкільний фізичний експеримент з використанням комп'ютерно орієнтованих засобів навчання.....	136
Ляска О. П. Професійно-педагогічна підготовка інженерів-педагогів в аграрному вузі.....	139
Мельник О. В. Графічний та аналітичний методи визначення азимуту та швидкості середнього вітру.....	142
Никифоров К. Г. О становленні і розвитку триади «нанофізика – нанотехнологія – наноелектроніка».....	145
Павлюк О. М. Демонстраційний дослід у системі кваліфікаційної підготовки фахівця.....	148
Подопригора Н. В. Прикладна спрямованість математичних методів фізики у педагогічному університеті: вікове рівняння.....	151
Роздобудько М. О. Проектно-дослідницька компетентність, формована засобами фізики, як якість майбутнього фахівця аграрного профілю.....	154
Свиридов В. В., Чернобай Е. Г., Грицьких А. В. Методические особенности расчетов цифровых оптических спектров средствами иКТ при изучении общей физики.....	157
Semernia O. M., Dr. Olga Leticia Fuchs Gomez, Dr. Jose Italo Cortez, Dr. Adrian Hernandez. The impact of new methodical technologies on the quality of teaching students as future teachers of physics.....	159
Сільвейстр А. М. Методи і засоби навчання фізики у майбутніх учителів хімії і біології.....	161
Слободяник О. В. Виконання домашніх експериментальних завдань з використанням Pnet-симуляцій.....	165
Соменко Д. В., Величко С. П. Методика впровадження ІКТ у навчально-виховний процес з фізики в педагогічних університетах з метою розвитку пізнавальної активності студентів.....	168
Ткаченко А. В., Кулик Л. О. Створення дидактичного забезпечення до лабораторного практикуму з оптики для студентів ВНЗ.....	172
Яблочнікова І. О. Організаційні аспекти професійної підготовки магістрів-фінансистів.....	176

### РОЗДІЛ 4

#### МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ РОЗВИТКУ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СТУДЕНТІВ У ПРОЦЕСІ ВІВЧЕННЯ ПРЕДМЕТІВ

Бардус І. О. Удосконалення змісту навчання фізики майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю в умовах компетентнісного підходу.....	179
Беркещук М. В. Модифікація структури нанопористого вуглецевого матеріалу шляхом лазерного опромінення.....	182
Благодаренко Л. Ю., Шут М. І. Навчальна програма з фізики для студентів педагогічних університетів як чинник формування їх предметної компетентності.....	185
Богданов І. Т. Міжпредметні зв'язки фізики та спеціальних технічних дисциплін у вищих навчальних закладах I-II рівня акредитації.....	188
Галатюк Ю. М. Технологія формування творчого компонента професійної компетентності майбутнього учителя фізики.....	190
Десненко С. И. Система оценочных средств сформированности профессиональных компетенций будущего учителя физики при изучении методических дисциплин.....	193
Єфименко Ю. О. Комп'ютерний практикум з моделювання фізичних процесів у електричних колах.....	196
Кудай Н. В. Структура методології навчальної діяльності студентів.....	199
Мельник О. В. Методика прогнозування хімічної обстановки після аварійного розливу або викиду сильнодіючих отруйних речовин.....	202
Мохун С. В. Організаційно-методичні шляхи в реалізації завдань професійної підготовки майбутніх учителів фізики при проведенні лабораторного практикуму в курсі загальної фізики (розділ «Механіка»).....	205
Муравський С. А. Формування предметної компетентності студента у процесі вивчення фізики.....	209
Мыслинская Н. Л. Формирование профессиональных компетенций будущего учителя физики в процессе педагогической практики.....	212
Остапович Н. В. Дидактичні ігри як засіб активізації навчання природничо-наукових дисциплін у медичному коледжі.....	215
Поведа Р. А. Застосування емпіричних та синтетичних способів досліджень молекулярних спектрів.....	218

<i>Пташнік Л. І., Предиткевич М. М.</i> Формування проєктно-технологічної діяльності при підготовці майбутнього вчителя фізико-технологічного профілю з використанням технічного моделювання .....	220
<i>Смутко О. О.</i> Формування предметних компетентностей в експериментальній підготовці з фізики студентів агротехнічного профілю .....	223
<i>Сондак О. В.</i> Формування предметних компетентностей з фізики у студентів ВНЗ I-II рівнів акредитації засобами індивідуалізації навчання .....	225
<i>Чайковська І. А.</i> Управління пізнавальною діяльністю старшокласників з фізики на основі використання фіксованих результатів навчання .....	227
<i>Чернявський В. В.</i> Компетентнісний підхід як чинник забезпечення вимог до підготовки фахівців морської галузі .....	230
<i>Шевчук О. В.</i> Навчальний фізичний експеримент як засіб формування фахової компетентності майбутніх учителів фізики .....	232
<i>Шубчинський В. Д.</i> Пізнавальна активність як детермінанта розвитку професійної компетентності учня .....	235
<i>Щирба В. С., Щирба О. В.</i> Використання міжпредметних зв'язків для формування професійної компетентності у процесі побудови та аналізу комп'ютерної моделі задач математичної фізики .....	237

## РОЗДІЛ 5

### МЕНЕДЖМЕНТ ФОРМУВАННЯ ПЕДАГОГІЧНОГО КРЕДО МАЙБУТЬОГО ФАХІВЦЯ ФІЗИКО-ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОФІЛЮ

<i>Андруховський А. Б.</i> Сучасні реалізації навчальних курсів з фізики для хмарних систем дистанційного навчання .....	240
<i>Берека В. Є.</i> Використання інформаційних технологій – умова гармонізації інтелектуального та емоційного факторів навчання .....	243
<i>Білик Р. М.</i> Реалізація інтегрованих процесів у системі професійної підготовки вчителів технологій .....	246
<i>Бордюг О. В.</i> Підвищення професійної спрямованості навчання завдяки використанню електронних систем штучного інтелекту .....	250
<i>Горбатюк О. В.</i> Особистісно орієнтований підхід до навчання в ВНЗ у сучасних умовах .....	252
<i>Грабовський С. В.</i> Формування технічного мислення у студентів під час вивчення графічних дисциплін у вищих навчальних закладах .....	254
<i>Гриценко В. Г.</i> Аналіз сучасного стану використання інформаційно-комунікаційних технологій в управлінні вищим навчальним закладом .....	256
<i>Губанова А. А., Куликова О. В., Никорич В. З.</i> Особенности физических экспериментов, используемых при изучении курсов физики студентами естественно-научных специальностей .....	260
<i>Дембіцька С. В.</i> Особливості формування культури охорони праці у процесі підготовки фахівців з системної інженерії .....	264
<i>Дінділевич С. М.</i> Дієва роль засобів мас-медіа в ході підготовки до проходження практики студентів-фізиків .....	266
<i>Іваницький О. І.</i> Методичні завдання як ефективний засіб формування методичної компетентності майбутніх учителів фізики .....	268
<i>Ісачко В. М., Кашина Г. С., Ніколаєв К. Д.</i> Тенденції розвитку міжнародної системи післядипломної дистанційної освіти .....	271
<i>Kadchenko L. P., Konoval O. A.</i> Didactic means of forming students-physicists' critical thinking style in the process of independent work on foreign language .....	274
<i>Корець О. М.</i> Роль фізико-математичних дисциплін у формуванні технічної компетентності майбутніх учителів технологій .....	277
<i>Лаврентьєва О. О.</i> Педагогічна система розвитку методологічної культури майбутнього вчителя природничих дисциплін у процесі професійної підготовки .....	279
<i>Мельник О. В.</i> Радіоактивність, дози опромінення, радіаційний ризик .....	283
<i>Мендерецький В. В., Недільська У. І.</i> Сьогоднішні можливості вивчення питань, які пов'язані з безпекою життєдіяльності в Україні .....	286
<i>Мястковська М. О.</i> Комп'ютерне моделювання як ефективний метод посилення міждисциплінарних зв'язків .....	289
<i>Немченко Ю. В.</i> Моніторинг освітньої діяльності: пріоритетні методи і технології .....	291
<i>Ніколаєв О. М.</i> Методичні засади формування предметних компетентностей майбутнього вчителя фізики в ході фахової підготовки .....	294
<i>Сергієнко В. П., Микитенко П. В.</i> Комп'ютерно орієнтовані технології освітніх вимірювань як педагогічна проблема .....	297
<i>Сусь Б. А., Міночкін А. І.</i> Самостійна розумова діяльність як найважливіша умова самостійної навчальної роботи студентів .....	301
<i>Чорна О. Г.</i> Організація самостійної роботи з безпеки життєдіяльності та цивільного захисту у вищій школі .....	303
<i>Шуліка В. С.</i> Розв'язування задач на уроках фізики як ефективний засіб формування та розвитку ключових компетентностей учнів .....	305
<b>ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ</b> .....	309
<b>ПАМ'ЯТКА АВТОРОВІ</b> .....	316

поэтому в основе исследования – методы целенаправленного формирования научного мировоззрения учащихся. Освещена проблема формирования убеждений как важного элемента научного мировоззрения. Рассмотрена особенность содержания школьного курса физики, который построен на основе физической картины мира, которая способствует формированию научной картины мира и в основе которой лежат мировоззренческие знания самого высокого порядка.

**Ключевые слова:** учебный процесс, научное мировоззрение, методы формирования научного мировоззрения учащихся.

R. V. Semenyshena

Podolsky State Agrarian Technical University

### TECHNOLOGICAL ASPECTS OF PHILOSOPHICAL SKILLS OF HIGH SCHOOL STUDENTS IN THE STUDY OF PHYSICS

This article examines the nature of the learning process, the functions of the learning process and the value of the learning

process of physics which contributes to development of students ideological concepts.

Purpose full formation out look students – complex, meaning full process of theoretical, practical and cognitive activity of the subject, the educational process of the school and is formed mainly scientific out look of people, so based on research – methods purpose full formation of a scientific out look of students. This problems of forming beliefs as an important element of the scientific world view. Considered the feature content of school physics course, which is based on the physical world, which contributes to a scientific world and which is based on the philosophical knowledge of the highest order.

**Key words:** education and scientific outlook, methods of forming a scientific outlook of students.

Отримано: 19.09.2014

УДК 53(07)

С. П. Степик

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

e-mail: ssrr@ukr.net

### ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ЗАСІБ ІНДИВІДУАЛІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ З ФІЗИКИ

У статті розглянуто можливості інноваційних технологій в контексті їх використання для індивідуалізації навчальної діяльності учнів з фізики, сформулювати вимоги щодо відбору освітніх технологій, які можуть бути використані в індивідуалізації при навчанні фізики.

У ході дослідження нами проаналізовано можливості інноваційних технологій як засобу індивідуалізації навчальної діяльності учнів з фізики. Також були визначені вимоги до відбору інноваційних технологій, які можуть бути використані в індивідуалізації при навчанні фізики. Означено складові елементи які включає в себе методика впровадження технологій навчання.

В освіті існує невідповідність між стратегічною метою освіти і реальною діяльністю загальноосвітнього навчального закладу. Розв'язати цю невідповідність, на нашу думку, покликані інноваційні освітні технології, виникнення й розвиток яких зумовлені ступенем розвитку суспільства й науки.

Технології індивідуалізації навчання можуть сприяти підвищенню якості освіти і розвитку особистості школяра. Вибір або розробка оптимальних технологій навчання, їх упровадження в навчальний процес з фізики та оцінка їх ефективності, сприятиме розвитку особистості учня.

**Ключові слова:** індивідуалізація навчання, педагогічна технологія, інноваційні освітні технології, фізика.

Одним із пріоритетних векторів розвитку освіти, згідно національної доктрини [4], є впровадження інновацій, інноваційних технологій до навчально-виховного процесу.

Наприкінці 90-х років минулого століття у педагогічній літературі з'явився новий термін – «інноваційна технологія». Термін «інновація» означає внесення в навчальний процес нового (факти, методи, прийоми), що покращує чинну систему освіти.

Інноваційна освітня технологія – сукупність форм, методів і засобів навчання, виховання та управління, об'єднаних єдиною метою; добір операційних дій педагога з учнем, у результаті яких істотно покращується мотивація учнів до навчального процесу. В. Паламарчук розрізняє поняття «новачія» та «інновація». На її думку, інновація є результатом породження, формування і втілення нових ідей, а новачія є результатом (продуктом) творчого пошуку особи або колективу, що відкриває принципово нове в науці і практиці. Саме втілення нових ідей є ознакою, за якою відрізняють інновації від власне новачій. Якщо педагог відкриває принципово нове, то він новатор, якщо трансформує наукову ідею в практику – інноватор [5, с.5].

«Інноваційні технології (ІТ)» – це набори методів і засобів, які підтримують етап реалізації нововведення [12]. Розрізняють види ІТ:

✓ **впровадження** (поширення нововведень; досягнення практичного використання прогресивних ідей, винаходів, результатів наукових досліджень (інновацій));

✓ **тренінг** (метод активного навчання, спрямований на розвиток знань, умінь і навичок а також соціальних установок. Часто застосовують, коли бажаним результатом є не тільки набуття нової інформації, але й застосування набутих знань на практиці);

✓ **консалтинг** (діяльність з консультування по широкому колу питань, будь-яка допомога, яку надають тим, хто її потребує консультантами у розв'язанні тієї або іншої проблемн. Види консалтінгу – за методом: експертний – па-

сивний (нормативне консультування) у більшості випадків може протікати у формі «питання-відповідь»; процесний або проектний полягає у сумісній роботі консультанта і учнів); навчаючий консалтинг;

✓ **трансферт та інжиніринг або інженерія** – винахідництво, мистецтво – галузь людської діяльності, завданням якої є застосування досягнень науки, техніки для розв'язання задач (проблем) людства [12].

На сьогодні відомі педагогічні технології, які дозволяють учителям виконувати завдання сучасної освіти. Усі педагогічні технології класифікують за інструментально значущими та різноманітними системними ознаками [9].

Психолого-педагогічні аспекти індивідуалізації навчання відображені в працях В. Кузьменко, О. Петровського, Н. Пуришевої, І. Унт, В. Шаталова, І. С. Якиманської та ін.

Необхідність впровадження індивідуального підходу відзначають в своїх роботах А.І. Доровський, І.Е. Унт, І.С. Якиманська та ін. Проблема індивідуального і диференційованого підходів в навчанні школярів присвячені дослідження М.К. Акимова, Ю.К. Бабанського, І.Д. Бутузова, Н.Н. Верницької, Г.Л. Гінзбурга, О.С. Граніцької, Н.Г. Талізін, Берлізової, та ін. Теоретичні основи диференційованого навчання розроблялись О.І. Бугайовим, С.У. Гончаренком, В.М. Монаховим, В.О. Орловим, В.В. Фірсовим, М.М. Шамаєвим, І.М. Черкасовим.

Розглянемо можливості інноваційних технологій в контексті використання їх для індивідуалізації навчальної діяльності учнів з фізики та сформулюємо вимоги щодо відбору освітніх технологій, які можуть бути використані в індивідуалізації при навчанні фізики.

Однією з інноваційних технологій загальнопедагогічного характеру, які впроваджуються в сучасних школах є **технологія особистісно орієнтованого навчання** [3]. Особистісно орієнтоване навчання – організація процесу навчання, в основі якої лежить визнання індивідуальності, самобутності, са-

моцності кожної людини, що вимагає забезпечення розвитку і саморозвитку особистості учня, виходячи із виявлення його індивідуального, неповторного, суб'єктивного досвіду, здібностей, інтересів, ціннісних орієнтацій, можливостей реалізувати себе в пізнанні, навчальній діяльності, поведінці. Мета цієї технології полягає в тому, щоб:

- визначити життєвий досвід кожного учня, рівень інтелекту, пізнавальні здібності, інтереси, якісні характеристики, які спочатку треба розкрити, а потім розвинути в навчальному процесі;
- формувати позитивну мотивацію учнів до пізнавальної діяльності, потребу в самопізнанні, самореалізації та самовдосконаленні учнів у межах соціокультурних та моральних цінностей нації;
- озброїти учнів механізмами адаптації, саморегуляції, самозахисту, самовиховання, необхідним для становлення самобутньої сучасної людини, здатної вести конструктивний діалог з іншими людьми, природою, культурою та цивілізацією в цілому.

У основі технології проблемного навчання [1; 2] створення вчителем самостійної пошукової діяльності учнів з розв'язання навчальних проблем, у ході якої формується нове знання, вміння, навички та розвиваються здібності учня, активність, зацікавленість, ерудиція, творче мислення та інші особисті значущі якості.

Створювати проблемні ситуації на уроках фізики можна різними способами:

- ознайомлення учня з явищами, фактами, які вимагають теоретичного пояснення;
- спонукання учнів до аналізу зовнішніх суперечливих фактів, явищ, висловлювань;
- спонукання учнів до вибору із суперечливих фактів, висловлювань тих, які вважають правильними і обґрунтування свого вибору;
- спонукання до самостійного порівняння, зіставлення фактів, явищ, дій;
- спонукання до висування гіпотез, формулювання висновків та їх перевірки.

Проблемні ситуації на уроках фізики зручно створювати при розв'язуванні різного виду задач, під час мотивації, використовуючи різні цікаві факти, прислів'я, приказки, загадки, поетичні рядки, літературні твори.

Технологія розвивального навчання [1; 3; 11] – це активно-діяльнісний спосіб навчання, під час якого враховуються та використовуються природні закономірності індивідуального розвитку учня, що зумовлюють розвиток знань, умінь, навичок і способів розумових дій, скерованих механізмів особистості, емоційно-ціннісної та діялісно-практичної сфер. Ця технологія ставить на меті загальний розвиток учня, його інтелектуальних можливостей, почуттів, умінь вчитися та спілкуватися, формування творчої особистості.

Елементи розвивального навчання доцільно використовувати під час проведення лабораторних та дослідницьких робіт, спостереження, при розв'язуванні експериментальних та якісних задач.

Ігрові технології навчання [1] відрізняються від інших технологій тим, що гра:

- добре відома, звична й улюблена форма діяльності для людини будь-якого віку;
- ефективний засіб активізації;
- мотиваційна за своєю діяльністю;
- дозволяє вирішувати питання передачі знань, умінь і навичок;
- багатифункціональна, її вплив на учня неможливо обмежити одним аспектом;
- переважно колективна, групова форма роботи;
- має кінцевий результат (матеріальний, моральний, психологічний);
- має чітко поставлену мету й відповідний педагогічний результат.

Практика застосування ігрових технологій показує, що, крім позитивних результатів, ця технологія містить і ряд не-

гативних аспектів. Тому варто використовувати на уроках не ігри, а ігрові ситуації, які дозволяють підвищити інтерес учнів до предмета; зробити уроки різноманітними, більш цікавими; внести різноманітність у навчально-виховний процес та підвищити активність, навіть пасивних, учнів на уроках.

Технологія розвитку критичного мислення [10] формує творче мислення, сирняє розвитку креативності. Критичне мислення необхідне під час розв'язування проблемних задач, формулювання висновків, оцінювання та прийняття рішень.

Для розвитку критичного мислення на уроках слід використовувати такі методи: складання сенканів, мозковий штурм, «кубування», «асоціативний куш», читання з позначками.

Інтерактивне навчання – це спеціальна форма організації пізнавальної діяльності, яка має конкретну, передбачувану мету створити комфортні умови навчання, за яких кожен учень відчуває свою успішність, інтелектуальну спроможність.

Інтерактивні технології на уроках фізики дозволяють забезпечити глибину вивчення матеріалу. Учні планують усі рівні пізнання (знання, розуміння, застосування, аналіз, синтез, оцінка). Змінюється й роль учнів: вони стають активними, приймають важливі рішення. Проте кожна інтерактивна вправа потребує попереднього розгляду і навчання учнів для її проведення.

У своїй практиці ми використовували такі інтерактивні вправи як «Мікрофон», «Незакінчене речення», «Мозковий штурм», «Броунівський рух», «Ажурна пилака», «Коло ідей», «метод Прес».

Інформаційні технології – технології інформатики в поєднанні з іншими, пов'язаними з ними, технологіями, тобто це поєднання традиційних технологій навчання і технологій інформатики, які розширюють можливості учнів щодо якісного формування системи знань [3, с.47], умінь і навичок, їх застосування у практичній діяльності, сприяють розвитку інтелектуальних здібностей до самонавчання, створення сприятливих умов для навчальної діяльності учнів і вчителя.

Причин комп'ютеризації навчання фізики та астрономії можна назвати багато. У мережі є багато програмних продуктів, які вчителі-предметники можуть використати під час проведення уроків із застосуванням нових інформаційних технологій. Подібні уроки дозволяють підвищити інтерес до вивчення предметів природничо-математичного циклу, активізувати їх пізнавальну діяльність, сприяють формуванню наукового світогляду.

Однією з беззаперечних переваг засобів мультимедіа є можливість розроблення на їх основі інтерактивних комп'ютерних презентацій з фізики.

Однак, сьогоднішня вимога від освіти не забезпечення учнів певною сумою знань, а вміннями отримувати знання самостійно, що можна забезпечити застосуванням не тільки однієї технології, а цілим комплексом технологій, поєднуючи їх протягом вивчення однієї теми. Найбільш вдало, на наш погляд, сукупність певних технологій навчання можна застосувати під час створення проєктів.

Проектна технологія – це інноваційна форма роботи організації освітнього середовища, в основі якої лежить комплексний характер діяльності тимчасового колективу спеціалістів в умовах активної взаємодії з навколишнім середовищем. Це сукупність певних дій, документів, текстів, призначених для створення реального об'єкта, предмета, різного роду теоретичного чи практичного продукту [1; 2; 6; 8 та ін.].

Метод проєктів завжди орієнтований на самостійність учнів (індивідуальну, парну, групову), яку вони здійснюють упродовж певного часу, допускає можливість розв'язування певної проблеми; у ньому передбачається, з одного боку, необхідність використання різноманітних методів, засобів навчання, а з іншого – інтегрування знань, умінь із різних галузей науки та мистецтва. Результати виконаних проєктів повинні бути «відчутними», тобто, якщо це теоретична проблема, то має бути запропоноване конкретне її розв'язування, а якщо практична – конкретний результат, готовий до впровадження.

Сутність даного методу полягає в стимулюванні інтересу учнів до певних проблем, які передбачають оволодіння певною сумою знань, і шляхом проєктної діяльності, котра передбачає розв'язання цієї проблеми, показати практичне

застосування набутих знань. У силу дидактичної сутності цей метод дозволяє:

- розв'язувати задачі формування інтелектуальних вмінь, критичного й творчого мислення;
- розвивати в учнів комунікативні навички, зокрема працювати в різних за складом групах, виконуючи різні за соціальним значенням функції;
- розвивати в учнів уміння користуватися різноманітними дослідницькими методами (збирати інформацію, факти, аналізувати їх з різних точок зору, висувати гіпотези, аналізувати, робити висновки та узагальнення).

У наш час метод проектів набув поширення та великої популярності завдяки раціональному поглядом на теоретичні знання і можливостей їхнього практичного застосування для розвитку конкретних проблем дійсності в спільній діяльності учнів. «Усе, що я пізнаю, я знаю. Знаю, навіщо це мені потрібно, де та як ці знання застосувати», – основна теза сучасного розуміння методу проектів, яка приваблює прибічників багатьох освітніх систем, що прагнуть знайти розумний баланс між академічними знаннями та прагматичними вміннями.

У ході дослідження нами були визначені вимоги до відбору інноваційних технологій, які можуть бути використані в індивідуалізації при навчанні фізики:

1. Відповідність певної технології принципам науковості і доступності.
2. Відповідність умовам створення успішного освітнього середовища.
3. Сприяння підвищенню мотивації і розвитку пізнавального інтересу учнів.
4. Сприяння підвищенню якості і міцності засвоєння знань.
5. Сприяння формуванню правильної самооцінки.
6. Розвиток партнерських відносин.
7. Опора на спроектовану діяльність педагога.
8. Необов'язковість створення нових умов навчання.
9. Необов'язковість кардинальних перетворень традиційного навчання.
10. Невеликі витрати часу для учителя при виборі технологій.
11. Посильність для педагога середньої кваліфікації.
12. Сприяння формуванню ключових компетенцій (уміння організувати процес навчання і вибирати власну траєкторію освіти; вміння розв'язувати навчальні проблеми і проблеми самоосвіти; вміння отримувати користь з освітнього досвіду).

Методика впровадження технологій навчання включає в себе:

1. Цільову установку для учнів (відповідно до цілей і завдань конкретного уроку). Підбір або складання завдань для виділених типологічних груп повинні:

- бути комплексними для виключення вірогідності несамостійного їх виконання;
- викликати інтерес і пошукову активність учнів з високим рівнем навчальних досягнень і бажання їх виконувати в учнів з достатнім та середнім рівнем навчальних досягнень;
- передбачати, по можливості, багатоваріантність рішень;
- поєднувати різні види інформації (словесну, знакову, образотворчу) розрізнятися за рівнем складності.

2. Виконання завдань учнями.

3. Допомогу і корекцію з боку вчителя.

4. Контроль і оцінювання.

5. Визначення якості знань.

В освіті існує невідповідність між стратегічною метою освіти і реальною діяльністю загальноосвітнього навчального закладу. Розв'язати цю невідповідність, на нашу думку, покликані інноваційні освітні технології, виникнення й розвиток яких зумовлені ступенем розвитку суспільства й науки.

Технології індивідуалізації навчання представляють динамічні системи, що охоплюють усі ланки навчального процесу: цілі, зміст, методи і засоби. Ці технології можуть сприяти підвищенню якості освіти і розвитку особистості школяра.

Таким чином, вибір або розробка оптимальних технологій навчання, їх впровадження в навчальний процес з

фізики та оцінка їх ефективності сприятиме розвитку особистості учня.

#### Список використаних джерел:

1. Андрєєва В.М. Настільна книга педагога / В.М. Андрєєва, В.В. Григораш. – Х.: Основа, 2006. – 352 с.
2. Галатюк Ю.М. Теоретико-методичні й технологічні аспекти моделювання проектно-навчальної діяльності з фізики / Ю.М. Галатюк // Наукові записки. Серія: Педагогічні науки. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2011. – Вип. 98. – С. 26-29.
3. Павловова Н.П. Практична педагогіка для вчителя / Н.П. Павловова, В.М. Андрєєва. – Х.: Основа, 2009. – 120 с.
4. Національна доктрина розвитку освіти України в XXI столітті // Освіта України. – 2001. – №29. – С. 4-7.
5. Паламарчук В.Ф. Першооснови педагогічної інноватики / В.Ф. Паламарчук. – К.: Знання України, 2005. – Т. 1. – 420 с.
6. Петрося О.Р. Метод проектів на уроках фізики / О.Р. Петрося // Фізика в школах України. – 2010. – № 6. – 36 с.
7. Рабуцкий Е.С. Индивидуальный подход в процессе обучения школьников (на основе анализа их самостоятельной учебной деятельности) / Е.С. Рабуцкий. – М.: Педагогика, 1975. – 184 с.
8. Романовська М.Б. Метод проектів у виховному процесі / М.Б. Романовська. – Х.: Ранок, 2007. – 160 с.
9. Селевко Г.К. Педагогические технологии на основе информационно-коммуникационных средств / Г.К. Селевко. – М.: НИИ школьных технологий, 2005. – 208 с.
10. Технології розвитку критичного мислення учнів / Кроуфорд А., Саул В., Метьюз С., Макінстер Д.; наук. ред., перекл. О.І. Пометун. – К.: Плеяди, 2006. – 220 с.
11. Шарко В.Д. Сучасний урок / В.Д. Шарко. – К., 2006. – 224 с.
12. Salomon J. What is Technology? The Issue of its origins and definitions / J. Salomon // History of technology. – 1984. – Vol. 1. – P. 113-156.

С. П. Стецьк

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тьхінця

#### ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК СРЕДСТВО ИНДИВИДУАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ ФИЗИКИ

В статье рассмотрены возможности инновационных технологий в контексте их использования для индивидуализации учебной деятельности учеников по физике, сформулированы требования относительно отбора образовательных технологий, которые могут быть использованы в индивидуализации при обучении физике.

В ходе нашего исследования, проанализированы возможности инновационных технологий как средства индивидуализации учебной деятельности учеников по физике. Также определены требования к отбору инновационных технологий, которые могут быть использованы в индивидуализации при обучении физике. Отмечено составные элементы которые включают в себя методику внедрения образовательных технологий.

В образовании существует несоответствие между стратегической целью образования и реальной деятельностью общеобразовательного учебного заведения. Развязать это несоответствие, на наш взгляд, призваны инновационные образовательные технологии, возникновение и развитие которых предопределены степенью развития общества и науки.

Технологии индивидуализации обучения могут способствовать повышению качества образования и развитию личности школьника. Выбор или разработка оптимальных технологий обучения, их внедрения, в учебный процесс по физике и оценка их эффективности будет содействовать развитию личности ученика.

**Ключевые слова:** индивидуализация обучения, педагогическая технология, инновационные образовательные технологии, физика.

S. P. Stetsyk

Pavlo Tykhyna Uman State Pedagogical University

#### THE INNOVATIVE EDUCATIONAL TECHNOLOGIES AS INSTRUMENTALITY OF INDIVIDUALIZATION PUPIL'S ACTIVITY FROM PHYSICS.

To consider possibilities of innovative technologies in the context of the use of them for individualization of educational

pupil's activity from physics, to formulate requirements in relation to the selection of educational technologies which can be used in the individualization at the studies of physics.

During research we are analyse possibilities of innovative technologies as instrumentality of individualization of educational pupil's activity from physics. Also there were certain requirements to the selection of innovative technologies which can be used for individualization at the studies of physics. Component elements are marked which the methods of introduction of technologies of studies include for itself.

In the education we can see contradiction between the strategic purpose of education and real activity of general educational estab-

lishment. It is possible to solve this contradiction with using innovative educational technologies, origins and development of which predefined by the degree of development of society and science.

Technologies of individualization of studies can assist upgrading of education to development of personality of pupils. A choice or development of optimal technologies of studies, their introduction, in an educational process from physics and estimation of their efficiency will assist to studies of pupil's development.

**Key words:** individualization of studies, pedagogical technology, innovative educational technologies, physics.

Отримано: 23.06.2014

УДК 373.5.016:53

Н. В. Форкун

Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка  
e-mail: forkun\_n@ukr.net

## МЕТОДИЧНА СИСТЕМА НАВЧАННЯ ФІЗИКИ В СТАРШІЙ ШКОЛІ НА ЗАСАДАХ КОМПЕТЕНТІСНОГО ПІДХОДУ: ТЕОРЕТИЧНИЙ АСПЕКТ

В статті розглянута методична система навчання фізики в старшій школі на засадах компетентісного підходу та її теоретична модель. Теоретична модель містить цілемотиваційний, змістовий, організаційний, контролью-регульовальний, результативно-критеріальний та управлінський компоненти, що ґрунтуються на принципах компетентісного підходу до навчання. Детально описано методичні вимоги до проектування компонентів методичної системи. Встановлено, що методична система навчання фізики функціонує лише тоді, коли визначена мета, завдання, методи, форми, засоби і зміст навчального процесу та здійснюється управління навчальною діяльністю. На основі проведеного дослідження наводиться уточнене поняття «методична система навчання фізики на засадах компетентісного підходу в старшій школі». Також в статті висвітлено різні підходи до трактування поняття «методична система навчання».

**Ключові слова:** методична система навчання, фізика, компетентісний підхід, старша школа.

**Актуальність теми.** Сучасне суспільство, що динамічно розвивається, постійна зміна його потреб і внутрішня логіка розвитку наукового пізнання призводять до необхідності зміни стратегії освіти. З огляду на інноваційний характер у розбудові національної освіти визначальним стає чинник якості знань, зокрема, й у навчанні фізики. Умовою, яка забезпечить розв'язання поставлених цілей, є оновлення якості освіти на основі компетентісного підходу.

**Постановка проблеми.** Зазначені аспекти вимагають розробки нової методики навчання фізики: запровадження інноваційних технологій, новітніх досягнень у психолого-педагогічному, методичному та матеріально-технічному забезпеченні навчально-виховного процесу.

Зазначимо, що методична система навчання фізики на основі компетентісного підходу є недостатньо розробленою через появу нових потреб у сучасному освітньому просторі. Тому проблема проектування і практичного впровадження такої методичної системи є, наразі, актуальною і потребує детального аналізу і дослідження.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Загальні положення методики навчання фізики сформульовані в працях П.С. Атаманчука, О.І. Бугайова, С.П. Величка, С.У. Гончаренка, С.В. Коршака, О.І. Ляшенка, М.Т. Мартинюка, В.Ф. Савченка та інших.

Поняття «методична система» розглядалося багатьма дослідниками, які пропонували своє бачення цієї категорії педагогічної науки.

Вперше поняття «методична система навчання» ввів в педагогічну науку А.М. Пишкало. Методична система навчання – це сукупність ієрархічно пов'язаних компонентів: цілей навчання, змісту, методів, засобів і форм організації навчання, що утворюють єдину цілісну функціональну структуру, орієнтовану на досягнення цілей навчання [1]. Функціонування методичної системи підпорядковано закономірностям, що пов'язані з внутрішньою будовою самої системи, коли зміна однієї чи декількох її компонентів призведе до зміни всієї системи.

П.С. Атаманчук зазначає, що методика є своєрідним результатом дидактичного препарування змісту конкретної навчальної дисципліни у відповідності до обраних педагогічних технологій та методів навчання, можливостей навчально-матеріальної бази та характеру орієнтирів (еталонів) управління навчально-пізнавальною діяльністю [2, с.25].

С.У. Гончаренко вважає, що методична система навчання – це впорядкована сукупність взаємопов'язаних і взаємо-

зумовлених методів, форм і засобів планування, проведення контролю, аналізу та коригування навчального процесу, спрямованих на підвищення ефективності навчання [3].

А.М. Новіков характеризує методичну систему як загальну спрямованість навчання до поставленої мети [9].

В.Л. Оргинський під тилом (методичною системою) навчання розуміє єдність цілей, змісту, внутрішніх механізмів, методів і засобів конкретного способу навчання [6].

Науковці О.І. Бугайов, О.І. Іваницький зазначають, що методична система поєднує в собі цілі, зміст, форми й засоби навчання конкретного предмету [5, с.247].

Л.В. Занков вважає методичною такою системою, в якій ведучу і регулюючу роль в організації освітньої системи виконують дидактичні принципи. Найважливіші принципи: багатогранність, процесуальність, системність, функціональний підхід, колізії (зіткнення старого розуміння речей з новим науковим поглядом на їх суть, практичного досвіду з його теоретичним усвідомленням, яке дуже часто суперечить попереднім уявленням), варіантність [4].

В.Г. Крисько під методичною системою розуміє сукупність взаємопов'язаних та взаємообумовлених методів, форм, засобів навчання, планування і організації, контролю, аналізу, корекції навчального процесу, які спрямовані на підвищення ефективності навчання [7].

З позицій системного підходу методична система навчання являє собою єдиний комплекс, який дозволяє моделювати процес навчання і виховання.

**Мета статті.** Висвітлення основних положень, що стосуються побудови методичної системи навчання фізики на засадах компетентісного підходу в старшій школі та характеристика компонентів цієї системи. Презентація авторської динамічної методичної системи навчання фізики на засадах компетентісного підходу.

**Виклад основного матеріалу.** Розробка будь-якої системи навчання орієнтована на те, щоб вона, як дидактичний засіб, органічно увійшла в процес навчання. Це вимагає дотримання вимог, які враховують специфіку її призначення й одночасно загальні цілі навчально-виховної діяльності: освітні, розвиваючі, виховні [11, с.84].

Нами розроблена концепція методичної системи навчання фізики на засадах компетентісного підходу.

Під методичною системою навчання фізики на засадах компетентісного підходу ми розуміємо впорядковану сукупність взаємопов'язаних і взаємообумовлених елементів (форм,