

*Міністерство освіти і науки України  
Інститут педагогіки Національної академії педагогічних наук України  
Інститут професійно-технічної освіти Національної академії педагогічних наук України  
Кіровоградський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка  
Рада молодих вчених Кіровоградського державного педагогічного університету  
імені Володимира Винниченка  
Атирауський державний університет імені Х. Досмухамедова  
(м. Атирау, Республіка Казахстан)  
Інститут педагогічних наук (м. Кишинів, Республіка Молдова)  
Тракійський університет (м. Стара Загора, Болгарія)  
Мозирський державний педагогічний університет імені І. П. Шамякіна  
(м. Мозир, Республіка Білорусь)*



Матеріали  
IV Міжнародної науково-практичної  
онлайн-інтернет конференції  
**«ПРОБЛЕМИ ТА ІННОВАЦІЇ  
В ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНІЙ,  
ТЕХНОЛОГІЧНІЙ І ПРОФЕСІЙНІЙ ОСВІТІ»**  
10-21 квітня 2017 р.

**ББК 74.202**

**УДК 371.01**

**С 91**

Проблеми та інновації в природничо-математичній, технологічній і професійній освіті: [матеріали IV Міжнародної науково-практичної онлайн-інтернет конференції, м. Кропивницький, 10-21 квітня 2017 р.] / За заг ред. М. І. Садового, О. В. Гурянової, Д. В. Гриня, О.М. Трифонової. – Кропивницький: РВВ КДПУ ім. В.Винниченка, 2017. – 176 с.

*У збірнику подано тези доповідей учасників IV Міжнародної науково-практичної онлайн-інтернет конференції «Проблеми та інновації в природничо-математичній, технологічній і професійній освіті», проведеної у Кіровоградському державному педагогічному університеті імені Володимира Винниченка 10-21 квітня 2017 року. Висвітлено теоретичні та методичні аспекти проблем методики навчання за природничо-математичним, технологічним і професійно-технічним напрямками освіти у середній, професійній та вищій школі.*

#### **Редакційна колегія:**

**Садовий М.І.**, доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри фізики та методики її викладання, завідувач кафедри теорії та методики технологічної підготовки, охорони праці та безпеки життєдіяльності КДПУ ім. Володимира Винниченка (відповідальний редактор);

**Величко С.П.**, доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри фізики та методики її викладання КДПУ ім. Володимира Винниченка;

**Вовкотруб В.П.**, доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри фізики та методики її викладання КДПУ ім. Володимира Винниченка;

**Головко М.В.**, кандидат педагогічних наук, доцент, старший науковий співробітник, заступник директора з наукової роботи Інституту педагогіки НАПН України;

**Гур'янова О. В.**, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри теорії та методики технологічної підготовки, охорони праці та безпеки життєдіяльності КДПУ ім. Володимира Винниченка;

**Єжова О. В.**, доктор педагогічних наук, доцент кафедри теорії та методики технологічної підготовки, охорони праці та безпеки життєдіяльності КДПУ ім. Володимира Винниченка;

**Мартинюк М.Т.**, доктор педагогічних наук, професор, член-кореспондент Національної Академії педагогічних наук України, завідувач кафедри фізики і астрономії та методики їх викладання Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини;

**Різняк Р.Я.**, доктор історичних наук, професор, професор кафедри математики, декан фізико-математичного факультету КДПУ ім. Володимира Винниченка;

**Трифонова О.М.**, кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри фізики та методики її викладання КДПУ ім. Володимира Винниченка;

**Царенко О.М.**, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри теорії та методики технологічної підготовки, охорони праці та безпеки життєдіяльності КДПУ ім. Володимира Винниченка.

#### ***Матеріали подано у авторській редакції***

*Рекомендовано до друку вченою радою Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка (протокол № 10 від 24 квітня 2017 року)*

© Кіровоградський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка, 2017

## ЗМІСТ

<b>1. Історія, зарубіжний досвід та перспективи розвитку природничо-математичної, технологічної та професійної освіти .....</b>	<b>10</b>
<b>ПЕРЕДУМОВИ ЗАРОДЖЕННЯ КВАНТОВОЇ ТЕОРІЇ</b>	
Биченко Тетяна, Царенко Олег .....	11
<b>ОСОБЛИВОСТІ ПРОЦЕСУ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ В СИСТЕМІ ПЕДАГОГІЧНОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ (50-ТІ – 60-ТІ РОКИ ХХ СТ.)</b>	
Гнезділова Кіра, Козацька Ірина .....	13
<b>ИСТОРИКО-ДИАЛЕКТИЧЕСКИЙ ПОДХОД В ИЗУЧЕНИИ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ</b>	
Королев Сергей.....	15
<b>ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ФАХІВЦІВ З ПОШУКУ І РЯТУВАННЯ УКРАЇНИ ТА НОРВЕГІЇ</b>	
Суркова Катерина, Мандрик Яна .....	17
<b>ЗАСТОСУВАННЯ КОМПЕТЕНТНІСТНОГО ПІДХОДУ У ПРОЦЕСІ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ФІЗИЧНИХ ЗАДАЧ</b>	
Муравський Сергій.....	19
<b>ВПЛИВ ІДЕЙ ВАСИЛЯ СУХОМЛИНСЬКОГО НА РОЗВИТОК ПЕДАГОГІЧНОЇ НАУКИ</b>	
Тесцова Олеся.....	21
<b>2. Інновації в освіті: теоретичні, практичні та методичні аспекти .....</b>	<b>23</b>
<b>ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ ПІД ЧАС РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ЗАДАЧ</b>	
Бензенко Тетяна, Трифонова Олена.....	23
<b>СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ КОМП'ЮТЕРНОЇ ЛАБОРАТОРІЇ З «ТУРИЗМУ»</b>	
Братусь Іван .....	26
<b>ФОРМУВАННЯ КЛЮЧОВИХ КОМПЕТЕНЦІЙ ЗА ДОПОМОГОЮ КОМПЕТЕНТНІСНО ЗОРІЄНТОВАНИХ ЗАВДАНЬ</b>	
Войтків Галина .....	27
<b>ДОСВІД МІЖКУЛЬТУРНОЇ СОЦІАЛЬНОЇ АДАПТАЦІЇ УЧНІВ У ШКОЛІ З ПОГЛИБЛЕНИМ ВИВЧЕННЯМ ІНОЗЕМНИХ МОВ</b>	
Гайдабура Олег, Беляєва Наталія .....	28
<b>ІННОВАЦІЙНА ОСВІТА ЯК НОВА ПЕДАГОГІКА ПРИ ВИКЛАДАННІ ХІМІЇ ТА БІОЛОГІЇ</b>	
Гусева Ірина.....	30

**АКТУАЛЬНІСТЬ ВВЕДЕННЯ У ШКІЛЬНИЙ КУРС ФІЗИКИ ПОНЯТТЯ АДИТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ, ЯК КОМПОНЕНТА ТЕХНОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ШКОЛЯРІВ**

Дробін Андрій ..... 32

**МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМИ БАГАТОВАРІАНТНИХ ЗАВДАНЬ З ТЕМИ «ІНТЕГРУВАННЯ РАЦІОНАЛЬНИХ ФУНКЦІЙ»**

Корольський Володимир, Шокалюк Світлана ..... 33

**ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ З ФІЗИКИ В ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ ТЕХНІЧНОГО ПРОФІЛЮ**

Кузьменко Ольга, Дембіцька Софія ..... 36

**СУЧАСНІ ІНСТРУМЕНТИ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ІМІДЖУ ВЧЕНОГО**

Сільченко Юлія ..... 37

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОСТОВ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УНИВЕРСИТЕТОВ**

Медведовская Оксана, Чепурных Геннадий ..... 40

**ФІЗИКА ЯК ОСНОВА ФОРМУВАННЯ СУЧАСНОЇ НАУКОВОЇ КАРТИНИ СВІТУ**

Шевчук Анастасія, Царенко Олег ..... 43

***3. Застосування інформаційно-комунікаційних технологій та засобів навчання у природничо-математичній, технологічній та професійній освіті..... 45***

**ВИКОРИСТАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ КОМП'ЮТЕРНОЇ ПРОГРАМИ SOUNDSCARD SCORE ДЛЯ ПОСТАНОВКИ ТА РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ФІЗИЧНИХ ЗАДАЧ**

Андреев Андрій, Кулинич Анатолій ..... 45

**ПРОЦЕС РОЗРОБЛЕННЯ БІЗНЕС-СИМУЛЯЦІЇ ЕКОНОМІЧНОГО СПРЯМУВАННЯ ЯК МОЖЛИВІСТЬ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ**

Антонюк Дмитро ..... 46

**РЕАЛІЗАЦІЯ ІДЕЙ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ ЗАСОБАМИ ВІКІ-КУРСІВ**

Болілий Василь, Копотій Вікторія ..... 48

**ВИКОРИСТАННЯ МАТЕМАТИЧНИХ КОМП'ЮТЕРНИХ ПРОГРАМ ПІД ЧАС РОЗВ'ЯЗУВАННЯ КОНКУРСНИХ ЗАДАЧ ТРИГОНОМЕТРІЇ**

Ботузова Юлія ..... 50

<b>ФОРМУВАННЯ АЛГОРИТМІЧНОГО МИСЛЕННЯ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ</b>	
Вдовенко Вікторія .....	51
<b>ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОФЕСІЙНІЙ ОСВІТІ</b>	
Гавриленко Катерина, Гринь Денис .....	54
<b>ЗАСОБИ НАВЧАННЯ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ МОЛОДШИМИ ШКОЛЯРАМИ</b>	
Гарачук Тетяна .....	56
<b>ВИКОРИСТАННЯ ІКТ ТА МІЖПРЕДМЕТНІ З'ЯЗКИ ЯК ЧИННИКИ ОПТИМІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ</b>	
Кравченко Вікторія, Очеретяний Володимир .....	58
<b>ВИКОРИСТАННЯ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ НА ЗАНЯТТЯХ З ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ</b>	
Маркова Вікторія, Матвеева Світлана .....	61
<b>ДО ПИТАННЯ ПРО ЕТАПИ ФОРМУВАННЯ ІКТ-КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ</b>	
Петренко Сергій .....	62
<b>СТВОРЕННЯ КОМПЛЕКСУ ЕЛЕКТРОННИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ З ПЕРЕДПОЛЬОТНОГО ІНФОРМАЦІЙНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ</b>	
Суркова Катерина, Габестро Ольга .....	65
<b>КРИТЕРІЇ ВИБОРУ ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСІВ ДЛЯ РОЗРОБКИ ЕЛЕКТРОННОГО ТЕСТУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОГО СПРЯМУВАННЯ</b>	
Суркова Катерина, Шевченко Альона .....	67
<b>ПРОЕКТНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ НА ОСНОВІ РЕСУРСНОГО ПІДХОДУ</b>	
Суховірська Людмила .....	69
<b>ОСОБЛИВОСТІ ВИГОТОВЛЕННЯ ВІДЕОМАТЕРІАЛІВ З ТЕХНІЧНИХ ДИСЦИПЛІН У ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ</b>	
Ткачук Галина .....	72
<b>ПРОФЕСІЙНА СПРЯМОВАНІСТЬ ЗАДАЧ З ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ В УМОВАХ СУЧАСНОГО РИНКУ ПРАЦІ</b>	
Кудзінювська Інна, Трофименко Вікторія .....	74
<b><i>4. Використання інноваційних методологічних підходів навчання загальнонаукових та спеціальних дисциплін у сучасному суспільстві .....</i></b>	<b>76</b>
<b>САМОСТІЙНА РОБОТА УЧНІВ НА ОСНОВІ ПРИКЛАДНОЇ ФІЗИКИ</b>	
Закалюжний Віктор .....	76

<b>ЗАСТОСУВАННЯ СКРАЙБІНГУ ПРИ ВИКЛАДАННІ ТУРИЗМОЗНАВЧИХ ДИСЦИПЛІН</b>	
Зоріна Галина, Коробейникова Ярослава .....	78
<b>ФОРМУВАННЯ СОЦІАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ФАХІВЦЯ У КОНТЕКСТІ ЛЮДИНОЦЕНТРИЗМУ</b>	
Кійко Євгеній, Беляєва Наталія.....	79
<b>МИСЛЕНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ ЯК ЗАСІБ АКТИВІЗАЦІЇ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ З ФІЗИКИ</b>	
Ткаченко Анна .....	81
<b>ОСОБЛИВОСТІ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛЯ ФІЗИКО-ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОФІЛЮ З ВИКОРИСТАННЯМ СИСТЕМНИЙ ПІДХІДУ</b>	
Трифоновна Олена .....	83
<b>МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ПРИРОДООХОРОННИХ ТЕРИТОРІЙ У СИСТЕМІ ЕКОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ ТА ВИХОВАННЯ</b>	
Федонюк Віталіна, Іванців Василь, Федонюк Микола, Волянський Віктор ...	85
<b>ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ПОЗААУДИТОРНОЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ З БІОФІЗИКИ У ВНЗ МЕДИЧНОГО ПРОФІЛЮ І-ІІ РІВНІВ АКРЕДИТАЦІЇ</b>	
Федоренко Владилена.....	86
<b>ПЕДАГОГІЧНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ З УПРОВАДЖЕННЯ МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ АТОМНОЇ І ЯДЕРНОЇ ФІЗИКИ СТАРШОКЛАСНИКІВ У ХМАРО ОРІЄНТОВАНОМУ НАВЧАЛЬНОМУ СЕРЕДОВИЩІ</b>	
Хомутенко Максим .....	88
<b>ВИКОРИСТАННЯ АКТИВНИХ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ ДЛЯ ТВОРЧОГО РОЗВИТКУ СТУДЕНТІВ</b>	
Щирбул Олександр .....	90
<b>ГОТОВНІСТЬ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ ДО ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ</b>	
Царенко Ірина.....	92

<b><i>5. Теоретико-методологічні та психолого-педагогічні аспекти формування професійної компетентності в процесі навчання студентів та учнів.....</i></b>	<b>95</b>
<b>ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНЬОГО МЕНЕДЖЕРА В КОНТЕКСТІ СТУДЕНТОЦЕНТРОВАНОГО НАВЧАННЯ</b>	
Беляєва Наталія .....	95
<b>ПРО ДИНАМІЧНУ КРИВИЗНУ ПРОСТОРУ-ЧАСУ ПРИ ФОРМУВАННІ НАУКОВОЇ КАРТИНИ СВІТУ</b>	
Гончарова Владлена, Царенко Олег.....	97

<b>ОРГАНІЗАЦІЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ У ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ ДО ФОРМУВАННЯ ТЕКСТОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ</b>	
Грона Наталія .....	99
<b>СТАТИСТИЧНІ ДАНІ ПРОВЕДЕННЯ ВСЕУКРАЇНСЬКОГО КОНКУРСУ-ЗАХИСТУ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКИХ РОБІТ В СИСТЕМІ МАН УКРАЇНИ</b>	
Грудинін Борис.....	101
<b>ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РОЗВИТКУ ЕКОЛОГІЧНИХ КОМПЕТЕНЦІЙ СТУДЕНТІВ У ГУРТКОВІЙ РОБОТІ</b>	
Кіктева Алла .....	103
<b>МОДУЛЬНА СИСТЕМА ЯК ВИД НАВЧАННЯ</b>	
Лупол Віталій .....	105
<b>ЩОДО РОЗРОБКИ КОМПЕТЕНТІСНО ОРІЄНТОВАНИХ ЗАДАЧ ДЛЯ СТУДЕНТІВ ГІРНИЧИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ</b>	
Максимов Іван, Словак Катерина.....	106
<b>МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ФОРМУВАННЯ КЛЮЧОВИХ КОМПЕТЕНЦІЙ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ВЧИТЕЛІВ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ (ТЕХНОЛОГІЙ)</b>	
Манойленко Наталія .....	108
<b>РОЛЬ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН У ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ В МЕДИЧНИХ КОЛЕДЖАХ</b>	
Місюра Василь .....	110
<b>ФОРМУВАННЯ ПРЕДМЕТНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ В МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ (НА МАТЕРІАЛІ ВИВЧЕННЯ КУРСУ «ЗАГАЛЬНІ ОСНОВИ ПЕДАГОГІКИ»)</b>	
Опанасенко Наталія.....	112
<b>СИСТЕМНИЙ ПІДХІД У ДОСЛІДЖЕННЯХ МЕТОДИЧНИХ СИСТЕМ НАВЧАННЯ ТЕОРЕТИЧНОЇ ФІЗИКИ</b>	
Подопригора Наталія .....	114
<b>КОМПЕТЕНТІСНИЙ ПІДХІД ДО ВИВЧЕННЯ СТИЛІСТИКИ УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ У ВИЩІЙ ШКОЛІ</b>	
Попович Анжеліка.....	116
<b>ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ВЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ</b>	
Садовий Микола.....	118
<b>ДО ПИТАННЯ ПРО КОМПОНЕНТИ ПРОФЕСІЙНОЇ ГОТОВНОСТІ ВЧИТЕЛЯ ВИКОРИСТОВУВАТИ ЗАСОБИ КОМП'ЮТЕРНОЇ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ</b>	
Семеніхіна Олена, Юрченко Артем .....	121

**ЕЛЕМЕНТИ ФАХОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ПРИ ВИВЧЕННІ  
ТЕМИ «МАГНІТНЕ ПОЛЕ. ЕЛЕМЕНТИ МАГНІТОБІОЛОГІЇ»  
МАЙБУТНІМИ ЛІКАРЯМИ**

Стадніченко Світлана ..... 122

**СИСТЕМА ОЦЕНКИ УРОВНЯ КОМПЕТЕНТНОСТІ  
ВЫПУСКНИКОВ МОРСКИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ  
НА ОСНОВЕ НЕЧЕТКОЙ ЛОГИКИ**

Терещенкова Оксана, Стрелковская Лилия, Пуляева Анна ..... 124

**КОМПЕТЕНТІСНО ОРІЄНТОВАНИЙ ПІДХІД У НАВЧАННІ  
ОРФОГРАФІЇ УЧНІВ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ**

Ушкань Оксана, Грона Наталія ..... 126

**ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ  
КОМПЕТЕНТНОСТІ СТУДЕНТІВ ВНЗ  
В УМОВАХ СУЧАСНОЇ ОСВІТИ**

Шаховська Анастасія ..... 129

**ОСОБЛИВОСТІ КОГНІТИВНОГО КОМПОНЕНТА  
ТЕРМІНОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНЬОГО  
ГРАФІЧНОГО ДИЗАЙНЕРА**

Школяр Наталія ..... 131

**ПРОФОРІЄНТАЦІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ ВЧИТЕЛЯ ТЕХНОЛОГІЙ  
ЯК ОБ'ЄКТ ПЕДАГОГІЧНОГО ПРОЕКТУВАННЯ**

Царенко Олександр ..... 133

***6. Актуальні проблеми освіти та технологій  
у середній та вищій школі ..... 136***

**ШВИДКІСТЬ СВІТЛА ЯК КОНСТАНТА ЗВ'ЯЗКУ  
МІЖ ОПТИКОЮ, ЕЛЕКТРИКОЮ І МАГНЕТИЗМОМ**

Балабан Ярослав, Іваній Володимир, Мороз Іван, Ткаченко Юлія ..... 136

**МІЖПРЕДМЕТНА ІНТЕГРАЦІЯ ФІЗИКИ ТА ДИСЦИПЛІН  
ФАХОВОЇ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИХ  
КОЛЕДЖІВ**

Барканов Артем ..... 138

**СКЛАДОВІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ  
ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН**

Біляковська Ольга ..... 139

**ВИКОРИСТАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ПРОЕКТІВ ПРИ НАВЧАННІ  
ФІЗИКИ У КЛАСАХ МЕДИКО-БІОЛОГІЧНОГО ПРОФІЛЮ**

Вергун Ігор, Трифонова Олена ..... 141



<b>ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ МЕТОДОЛОГІЧНОЇ КУЛЬТУРИ СТАРШОКЛАСНИКІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ПРИРОДНИЧИХ ПРЕДМЕТІВ</b>	
Галатюк Тарас .....	142
<b>СПІВВІДНОШЕННЯ НЕВИЗНАЧЕНОСТЕЙ ГЕЙЗЕНБЕРГА У ФОРМУВАННІ ПОНЯТТЯ ПРИНЦИПУ НЕВИЗНАЧЕНОСТЕЙ ТА ДИСКРЕТНОСТІ СТАЛОЇ ПЛАНКА</b>	
Зикова Клавдія.....	144
<b>УМОВИ ФОРМУВАННЯ ПРЕДМЕТНОЇ БІОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ШЕСТИКЛАСНИКІВ</b>	
Коршевніук Тетяна.....	145
<b>ПРАКТИКО-ОРІЄНТОВАНІ ЗАВДАННЯ З ФІЗИКИ В СТАРШІЙ ШКОЛІ</b>	
Косошов Іван, Шишкін Геннадій.....	147
<b>МЕТОДИКА ФОРМУВАННЯ ЗАГАЛЬНОТРУДОВИХ УМІВ І НАВИЧОК В УЧНІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ</b>	
Котелянець Наталка .....	149
<b>ОРГАНІЗАЦІЙНО-МЕТОДИЧНІ УМОВИ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ ЗА ПРОФІЛЕМ «ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБІВ ЛЕГКОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ»</b>	
Лихолат Олена.....	152
<b>ДІЯЛЬНІСНИЙ ПІДХІД – СУТНІСТЬ ТА ОСОБЛИВОСТІ РЕАЛІЗАЦІЇ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ ВНЗ</b>	
Пасічник Олена .....	154
<b>ЕТАПИ ПРОФОРІЄНТАЦІЙНОЇ РОБОТИ ЗІ ШКОЛЯРАМИ</b>	
Пономарьова Наталія .....	156
<b>ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ І ПРОВЕДЕННЯ ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ СТУДЕНТІВ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 014 СЕРЕДНЯ ОСВІТА (ТРУДОВЕ НАВЧАННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЇ) ОСВІТНЬОГО РІВНЯ «МАГІСТР»</b>	
Рябець Сергій, Гур'янова Оксана .....	158
<b>КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНОГО І ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОФІЛЮ У ПЕДАГОГІЧНИХ УНІВЕРСИТЕТАХ</b>	
Сиротюк Володимир, Сільвейстр Анатолій .....	160
<b>МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНО- ОРІЄНТОВАНОГО НАВЧАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА З ФІЗИКИ</b>	
Слюсаренко Віктор .....	163
<b>ДЕЯКІ АСПЕКТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОФЕСІЙНОГО ІМІДЖУ МЕНЕДЖЕРА ОСВІТИ</b>	
Соболь Тетяна, Беляєва Наталія .....	164

<b>НАВЧАННЯ АКАДЕМІЧНО ОБДАРОВАНИХ УЧНІВ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИМ ДИСЦИПЛІНАМ НА ЗАСАДАХ КОМПЕТЕНТНІСНОГО ПІДХОДУ</b>	
Ткачов Артем .....	166
<b>ЗАСТОСУВАННЯ ГРУПОВОЇ ФОРМИ НАВЧАННЯ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ВЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ</b>	
Хріненко Тетяна.....	168
<b>ПОЗАУРОЧНА РОБОТА З ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ ЯК ЗАСІБ АКТИВІЗАЦІЇ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ</b>	
Чистякова Людмила, Зайченко Оксана.....	170
<b>ТЕСТУВАННЯ ЯК ЗАСІБ КОНТРОЛЮ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ ПЕРШОКУРСНИКІВ З ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ</b>	
Яременко Людмила, Харитоненко Олена.....	173

# 1. ІСТОРІЯ, ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОЇ, ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ТА ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ

## ПЕРЕДУМОВИ ЗАРОДЖЕННЯ КВАНТОВОЇ ТЕОРІЇ

Биченко Тетяна, Царенко Олег

(Кропивницький)

Принцип історизму є одним з найважливіших методологічних принципів наукового пізнання. Історичний підхід при вивченні природничих дисциплін спонукає до розвитку загальнокультурних компетентностей, дозволяє більш ефективно формувати діалектичний світогляд та наукове мислення учнів (студентів) [1].

Метою даної роботи є дослідження передумов виникнення квантової теорії на початку ХХ ст. з метою використання історичного підходу в методиці вивченні квантової фізики.

На рубежі ХІХ-ХХ ст. фізики прийшли до усвідомлення несумісності трьох принципових положень класичної механіки і наявності в них протиріч:

1) швидкість світла в «пустоті» завжди постійна, незалежно від руху джерела або приймача світла;

2) в двох системах координат, що рухаються прямолінійно і рівномірно одна відносно іншої, діють однакові закони, і тому немає можливості виявити прямолінійний і рівномірний рух (принцип відносності);

3) координати і швидкості перетворюються при переході з однієї інерціальної системи відліку в іншу, відповідно до класичних перетворень Галілея.

Довгий час зусилля фізиків були спрямовані на те, щоб спробувати будь-яким чином змінити перші два положення, залишивши незмінним третій як само собою зрозумілий. Внутрішньою логікою власного розвитку фізика підводилася до необхідності знайти нестандартний шлях вирішення цих фундаментальних протиріч. Як відомо, дні протиріччя були вирішені в рамках спеціальної теорії відносності (СТВ), створеної у 1905 р. А. Ейнштейном. Саме Ейнштейн прийшов до розуміння того, що маса тіла є відносною величиною, яка залежить від швидкості, і вона певним чином співвідноситься з повною енергією тіла. Він формулює закон: «маса тіла є мірою місткості в ньому енергії» [2] та записує знамените співвідношення:  $E = mc^2$ , де  $E$  – енергія;  $m$  – маса тіла;  $c$  – швидкість світла

Істотною відмінністю СТВ від класичної механіки є те, що час не є абсолютним, тобто єдиним, як у класичній механіці, для всіх систем відліку. В СТВ – час відносний. Це означає, що будь-яка подія, що відбувається в різних системах відліку, має не тільки різні просторові, а й різні часові координати. Відповідно, – кожна система відліку має свій годинник.

Ще однією особливістю уявлень про простір і час в СТВ є їх зв'язок. Якщо в класичній фізиці простір і час розглядалися незалежно один від одного, то в СТВ положення тіла визначається трьома просторовими координатами  $x$ ,  $y$ ,  $z$  і четвертою часовою координатою  $t$ . Таким чином, замість роз'єднаних просторових координат і часу теорія відносності розглядає чотиривимірний світ фізичних подій, який часто називають світом Г. Мінковського, німецького математика і фізика, вперше який запропонував це поняття.

Наступним етапом розвитку уявлень про простір і час слід вважати створення А. Ейнштейном загальної теорії відносності (ЗТВ) – фізичної теорії простору-часу і тяжіння, в основі якої лежить принцип еквівалентності гравітаційної та інертної мас і припущення про існування зв'язку між масою і викликаними нею гравітаційними ефектами.

В рамках ЗТВ, яка сприяла розвитку СТВ, стверджується, що гравітаційні ефекти викликаються не силовою взаємодією тіл і полів, що знаходяться в просторі-часі, а є проявами деформацій самого простору-часу, викликаються присутністю маси. Якщо в класичній механіці і СТВ розглядалися властивості простору і часу, а в ЗТВ – і їх взаємозв'язок, то в ЗТВ розглядається взаємозв'язок простору, часу і маси. Цей взаємозв'язок полягає в тому, що будь-яке тіло викликає викривлення простору і саме його викривлення викликає гравітаційне тяжіння тіл.

Таким чином, у міру накопичення наукових фактів, розвитку експериментальної бази і математичних методів дослідження відбувається розширення і поглиблення уявлень про простір і час: від абсолютного простору і часу до простору і часу, пов'язаних між собою і з матерією. При цьому важливо, що нові і старі теорії пов'язані принципом відповідності, що є найважливішим загальнонауковим принципом, згідно з яким нова теорія не відкидає старі, а включає їх у себе як окремий випадок.

Ці роботи Ейнштейна стали основою створення квантової теорії, яка була розроблена плеядою видатних фізиків ХХ ст.: В. Гейзенбергом, де Бройлем та Е. Шредінгером. З'ясувалося, що і матрична механіка, і хвильова механіка, – різні форми єдиної теорії, що отримала назву квантової механіки – теоретичну основу сучасної фізики та хімії.

#### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Кудрявцев П. С. Курс истории физики / П. С. Кудрявцев – М.: Просвещение, 1982. – 448 с.
2. Эйнштейн А. Эволюция физики./ А. Эйнштейн, Л. Инфельд – М.: Наука, 1965. – 242 с.

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

**Биченко Тетяна Василівна** – студентка VII курсу фізико-математичного факультету Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка. *Коло наукових інтересів*: актуальні проблеми фізики, методика навчання фізики.

**Царенко Олег Миколайович** – кандидат технічних наук, професор кафедри фізики та методики її викладання Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка. *Коло наукових інтересів*: методологічні дослідження навчального процесу, інноваційні педагогічні технології навчання.

## ОСОБЛИВОСТІ ПРОЦЕСУ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ В СИСТЕМІ ПЕДАГОГІЧНОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ (50-ТІ – 60-ТІ РОКИ ХХ СТ.)

Гнезділова Кіра, Козацька Ірина  
(Черкаси)

Наявність політехнічного компонента в процесі підготовки майбутнього вчителя, передусім учителя математики, є системоутворюючим чинником його професійної освіти, фундаментом особистості студента, що забезпечить необхідні умови для його продуктивно-творчої професійної діяльності.

Попри наявність значної кількості наукових публікацій вчених (В. Гусев, Н. Терентьева, Д. Тхоржевський та інші), недостатньо розкрито період політехнізації процесу підготовки майбутніх вчителів математики у системі педагогічної освіти України (50-ті – 60-ті роки ХХ ст.).

*Метою роботи* є теоретичний аналіз політехнічної складової процесу підготовки майбутнього учителя математики в Україні періоду 1952-1969 рр. ХХ ст., саме через призму системи педагогічної освіти.

У 50-х роках ХХ ст. в УРСР та загалом в Радянському Союзі була пріоритетною так звана «теорія трудового процесу», яка ставила нові завдання щодо політехнізації загальноосвітньої школи. Після XIX з'їзду КПРС і XVII з'їзду КП(б)У (1952 р.) в країні введено програму політехнізації школи (до того ж вже не першу), яка спричинила зміни навчальних планів, програм, предметів та підручників. Головною ідеєю освіти, визначено покращення політехнічної підготовки студентів через екскурсії студентів на виробництво, організацію гуртків при кафедрах з кіно, радіо і фото [2].

1954 року рішенням XIX з'їзду КПРС і Міністерством вищої освіти СРСР затверджено нові навчальні плани для педагогічних інститутів з чотирирічним терміном навчання. Так, введення підготовки учителя вузького профілю пояснювалось політехнізацією освіти і розширенням переліку навчальних предметів.

Університетську освіту на фізико-математичних факультетах було доповнено включенням науково-педагогічних дисциплін. Головною ідеєю освіти стає «вивчення учительської праці з його ідеалами освіти; вивчення шкільної математики з точки зору вищої» [1].

У середині 1950-х років, виникла проблема надлишку вчителів початкових і семирічних шкіл. Тому Міністерством освіти УРСР учительські інститути об'єднано з ВНЗ або зовсім реорганізовано у педагогічні училища. Отже, єдина система підготовки вчителів старших класів на території УРСР у 1961-1962 н.р. складалася з 7 університетів та 33 педінститутів.

Одним із визнаних форм підвищення освітнього рівня педагогів є навчання на заочних відділеннях ВНЗ. Так, вищу заочну освіту 50-х років було розширено, контингент студентів-заочників збільшено майже вдвічі, їх кількість зросла з 84, 6 тис. до 147 тис. осіб.

З 1956 року питання політехнізації освіти стає основним у процесі підготовки учнів, студентів та вчительських кадрів. У 1957 році Міністерством вищої освіти СРСР затверджено навчальний план з 5 річним терміном навчання для широкого профілю спеціальності «учитель фізики і основ виробництва», «учитель математики і фізики» та «учитель математики і креслення». Беручи до уваги політехнізм, в навчальний план було включено курси навчальне кіно, електротехніка, радіотехніка та машинобудування.

Початком поновлення політехнічної освіти був XIX з'їзд КПРС (1952 р.). Більш ґрунтовного введення в освітній простір політехнізація досягла після прийняття 1958 р. закону «Про закріплення зв'язку школи з життям та про подальший розвиток системи народної освіти в СРСР». Головною ідеєю закону було: покращення підготовки учителів в педагогічних інститутах і університетах; підвищення науково-теоретичного рівня викладання в педінститутах; посилення значення виробничої та педагогічної практики в підготовці учителів». Прийнятий закон на період до середини 1960-х років став основою для розвитку радянської школи.

Ця ситуація призвела до змін у підготовці учителя середньої школи. Тому в 1959 році затверджено п'ятирічні навчальні плани для педінститутів спеціальності «математика і креслення».

Новий план для педінститутів за спеціальністю «математика» з кваліфікацією – учитель математики середньої школи було введено 1963 року, діяв він до 1970 р.

Таким чином, протягом 1952-1969 рр. здійснено: зміни в структурі системи педагогічної освіти; двопрофільність підготовки майбутнього учителя математики; зміни декількох навчальних планів на основі орієнтації системи освіти на політехнічне навчання та ін. Дослідження не вичерпує означену проблему і передбачає вивчення наступних етапів професійно-педагогічної підготовки вчителів математики в Україні періоду другої половини ХХ століття.

#### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Касярум П. Л. Вопросы совершенствования профессиональной подготовки учителя математики средней школы в педагогическом институте [Рукопись] : дис. ... канд. пед. наук : / П. Л. Касярум ; науч. рук. И. Ф. Тесленко ; М-во просвещения УССР Киевский гос. пед. ин-т им. А. М. Горького. – Черкассы, 1971. – 251 с.
2. История математического образования в СССР: / И. З. Штокало. – Киев : Наукова думка, 1975. – 383 с.

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

**Гнезділова Кіра Миколаївна** – доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри педагогіки вищої школи і освітнього менеджменту Черкаського національного університету імені Б. Хмельницького.

**Козацька Ірина Вікторівна** – здобувач кафедри педагогіки вищої школи і освітнього менеджменту Черкаського національного університету імені Б. Хмельницького. *Коло наукових інтересів*: професійна підготовка педагогічних кадрів у вищій школі, підготовка майбутніх учителів математики в системі педагогічної освіти України (друга половина ХХ століття).

## ИСТОРИКО-ДИАЛЕКТИЧЕСКИЙ ПОДХОД В ИЗУЧЕНИИ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ

Королев Сергей

*(Кропивницький)*

Поучительно проследить, при изучении курса классической механики, как возникали и уточнялись основные понятия механики за прошедшее историческое время.

Термин «механика» первоначально обозначал подъемную машину в древнегреческом театре, которая поднимала и опускала актеров.

Затем словом «машина» стали называться военные приспособления и машины для взятия городов.

Когда-то Аристотель под движением понимал изменение в общем, количественные и качественные изменения, а также изменения в отношении места.

Герон движение по кругу определял как движение двух половин одного колеса – одна часть колеса движется слева направо, другая часть колеса справа налево.

Греки делили мир на подлунный и надлунный. Надлунный мир был, по их мнению, вечным, совершенным и неизменяемым.

Подлунный мир был подвержен переменам, в нем все кипело и бурлило. Поэтому движения греки делили на естественные и принудительные.

Архимед получил правило равенства моментов сил – произведение первой силы на ее плечо равно произведению второй силы на ее плечо.

Надо сказать, что это современная трактовка этого правила механики, а сам Архимед так измерял инерцию.

Аристотель ввел в рассмотрение понятие силы, выполняющей насильственные действия, эту силу он назвал «динамис».

За годы наблюдений были составлены списки предсказаний затмений Солнца и Луны, что тогда трактовалось как гнев или милость всемогущих богов. По сути это были первые шаги в попытке выработать законы механики.

Древняя наука долго ищет начало всех начал – то в воде, как предполагал Фалес, то в воздухе, как предполагал Анаксимен, то в огне, как предполагал Гераклит.

Подчеркнем, что это была гениальная догадка древности: по современным представлениям, наш мир возник в результате Большого взрыва, он имел температуру на 80-100 порядков выше температуры внутри Солнца.

Наклонная плоскость была известна еще древним египтянам, но законы ее действия оставались тайной.

Древние механики даже не могли представить, что при движении одного тела по поверхности возникает сила, сила трения.

Аристотель, незважаючи на свої досягнення, в своїх трудах не використовував такі поняття як тіло відліку і система координат, говорячи сучасною мовою.

А ось правильний вибір точки відліку дозволив Копернику зробити правильний висновок і розмістити Сонце в центр Сонячної системи.

Причиною успіху Галілея можна вважати те, що він зміг об'єднати методи двох наук – механіки і оптики.

Галілей заповнив основи нової динаміки, яку Ньютон потім успішно допрацював. Галілей зміг спростувати динаміку Аристотеля.

Галілей приходив до висновку, що постійна по часу сила виробляє постійне по часу прискорення. Але важливий оговорка – термін «прискорення» Галілей не ввів, він не до кінця розумів закони зміни швидкості.

Підхід Декарта до отримання нових знань ґрунтувався на проведенні експериментів і аналізі отриманих результатів. Декарт ввів в математику декартову систему координат.

Віра в силу механіки у Декарта була настільки велика, що навіть живі істоти він розглядав як особливі біологічні машини.

Декарт вважав головною формою руху матерії вихри різних масштабів, саме вихри, на його думку, приводили в рух мікроскопічні об'єкти, зараз ми їх називаємо атоми і елементарні частинки, планети і Сонце.

Леонард Ейлер розробив стройний курс механіки, де виклад матеріалу вівся аналітичним методом.

Завдяки Ейлеру в механіці з'явилось поняття «матеріальна точка», яке з тих пор знало найширше застосування в усіх точних науках. Ейлер розрізняв абсолютне і відносне простір.

Як логічний висновок розвитку механіки ми бачимо ідеальну класичну механіку І. Ньютона. Механіка І. Ньютона розвивалась далі, до створення квантової механіки.

Автору представляється логічним процес навчання механіки зробити схожим на історичну спіраль пізнання механіки і світу, щоб студенти не одразу отримували необхідне напрямлення в просторі нових знань по підказці викладача, а в якій – то ступені повторювали діалектичний шлях минулих епох.

#### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Корольов С. Аксиоматичний підхід до застосування синергетики в педагогіці [Текст] / С. Корольов // Проблеми та інновації в природничій, технологічній та професійній освіті: матеріали II Міжнародної науково-практичної онлайн-інтернет конференції / за заг. ред. М. І. Садового та О. В. Єжової (Кіровоград, 20-23 квітня 2016 р.). – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2016. – 76 с.

#### ВЕДОМОСТІ ПРО АВТОРА

**Корольов Сергій Васильович** – старший викладач кафедри авіаційної техніки Летної Академії Національного Авіаційного Університету. *Наукові інтереси:* розробка методики викладання теоретичної механіки і інших технічних дисциплін в авіаційних вузах.



## ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ФАХІВЦІВ З ПОШУКУ І РЯТУВАННЯ УКРАЇНИ ТА НОРВЕГІЇ

Суркова Катерина, Мандрик Яна

(Кропивницький)

В умовах євроінтеграції авіаційна система пошуку і рятування України потребує змін, спрямованих на адаптацію до відповідних стандартів Міжнародної організації цивільної авіації (ICAO) [2, с. 5-9]. Згідно з цим проходить реформування авіаційної освіти в Україні, що зумовлює необхідність вивчення та впровадження досвіду європейських країн з ефективного проведення пошуково-рятувальних робіт (ПРР) та організації авіаційної освіти.

Проблеми пошуку та рятування постійно перебувають у центрі наукових досліджень. Основи підготовки фахівців із пошуку і рятування схарактеризовано в дослідженнях Є. Алдошина, Н. Гораніна, В. Поплевко. Аспектам виховання рятувальників присвячено роботи І. Буланова, В. Солнцева. Прагнення з'ясувати особливості професійної діяльності та підготовки майбутніх фахівців координаційних центрів пошуку та рятування (КЦПР) в Норвегії з метою впровадження їхнього досвіду в процес професійного навчання зумовило звернутися до методів порівняльної педагогіки.

Метою даної публікації є порівняльний аналіз та вивчення професійної діяльності фахівців КЦПР Норвегії.

Досвід Норвегії з ефективного проведення пошуково-рятувальних операцій та підготовки висококваліфікованих фахівців з пошуку і рятування є корисним для вітчизняної практики проведення ПРР та авіаційної освіти. Для проведення порівняльного дослідження систем пошуку і рятування України та Норвегії нами обрані критерії відображені в таблиці 1 [1, с. 184– 189].

Таблиця 1

Порівняльний аналіз систем пошуку і рятування України та Норвегії

№	Критерій порівняння	Україна	Норвегія
1	Кількість населення та кліматогеографічні умови ПРР: - населення - зона відповідальності за авіаційний пошук рятування - процентне відношення водної поверхні -протяжність берегової лінії	42,5 млн. <sup>2</sup> 777 000 км 4% 2782 км	5,2 млн. <sup>2</sup> 385 186 км 5% 25148 км
2	Кількість районів авіаційного пошуку та рятування	Чотири	Два
3	Кількість авіаційних чергових пошуково-рятувальних баз	Шість	Шість

IV-а Міжнародна науково-практична онлайн-інтернет конференція  
**«ПРОБЛЕМИ ТА ІННОВАЦІЇ В ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНІЙ, ТЕХНОЛОГІЧНІЙ І ПРОФЕСІЙНІЙ ОСВІТІ»**

4	Кількість та розміщення координаційних центрів пошуку та рятування	Основні: Головний КЦПР та чотири авіаційних допоміжних центрів пошуку і рятування. Допоміжні: КЦПР ЦА, КЦПР Збройних сил України, Державний морський рятувально-координаційний центр	Всього два: Об'єднаний КРЦ Північної Норвегії та Об'єднаний КЦПР Південної Норвегії
5	Кількість авіаційних чергових пошуково-рятувальних ПС	12 пошуково-рятувальних ПС	26 пошуково-рятувальних ПС
6	Кількість надзвичайних подій, що потребували проведення ПРР за 2015 рік	62 операції	2500 операцій
7	Ймовірність виконання завдання по проведенню авіаційного пошуку і рятування об'єкта (згідно вимог ІСАО 0,8)	0.5	0,9

З порівняльного аналізу видно, що ефективність проведення ПРР в Україні нижче рівня, який вимагає ІСАО. Причиною цього є скорочення авіаційних пошуково-рятувальних сил та засобів у зв'язку з проведенням АТО. Тому, перед професійною підготовкою стоїть вирішення важливої задачі підвищення якості підготовки майбутніх фахівців КЦПР основуючись на норвезький досвід.

Аналіз сфери професійної діяльності норвезьких фахівців КЦПР підтверджує висновок проте, що Норвегія є сучасною авіаційною державою, значна кількість пошуково-рятувальних сил та засобів, узгодженість дій всіх можливо залучених сил і засобів з єдиним органом управління складає величезний інтерес для порівняльного дослідження. Значний інтерес представляє дидактичне та методичне забезпечення процесу підготовки норвезьких фахівців КЦПР, це буде подальшим напрямком роботи.

#### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Суркова Е. В. Методологические основы сравнительного исследования профессиональной подготовки будущих авиадиспетчеров / Е. В. Суркова, М. Е. Ломакина // Проблемы современной науки : сб. науч. трудов. – Ставрополь: Логос, 2013. – Вып. 7, Ч. 1. – С. 184-189.
2. Annex 12 to the Convention on International Civil Aviation «Search and Rescue»: ICAO. – Montreal, 2004. – 27 p.

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

**Суркова Катерина Вікторівна** – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформаційних технологій Кіровоградської льотної академії Національного авіаційного університету. *Коло наукових інтересів:* психолого-педагогічні проблеми формування професійної надійності авіаційних спеціалістів.

**Мандрик Яна Сергіївна** – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри пошуку, рятування, авіаційної безпеки та спеціальної підготовки Кіровоградської льотної академії Національного авіаційного університету. *Коло наукових інтересів:* психолого-педагогічні проблеми формування професійної надійності авіаційних фахівців з пошуку і рятування.

## **ЗАСТОСУВАННЯ КОМПЕТЕНТНІСТНОГО ПІДХОДУ У ПРОЦЕСІ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ФІЗИЧНИХ ЗАДАЧ**

**Муравський Сергій**

*(Хмельницький)*

Складання і розв'язування фізичних задач студентами у ВНЗ I-II рівнів акредитації є невід'ємною складовою процесу навчання фізики, зокрема навчально-пізнавальної діяльності, уможливаючи формування у тих, хто навчається навчально-пізнавальної компетентності, пріоритетної серед ключових і предметної компетентності з фізики, оскільки забезпечує розширення суб'єктного досвіду молодшої людини через засвоєння цілісного процесу пізнання фізикою.

Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти [3] визначає ключові компетенції як певний рівень знань, умінь, навичок, ставлень, які можна застосувати у сфері діяльності людини, а ключову компетентність як спеціально структурований комплекс характеристик (якостей) особистості, що дає можливість їй ефективно діяти у різних сферах життєдіяльності і належить до загальногалузевого змісту освітніх стандартів. Зокрема, до ключових компетентностей учня відносять: уміння вчитися, спілкуватися державною, рідною та іноземними мовами, математична і базові компетентності в галузі природознавства і техніки, інформаційно-комунікаційна, соціальна, громадянська, загальнокультурна, підприємницька і здоров'язбережувальна компетентності.

Дотримання теорії діяльнісного навчання та системного підходу до формування предметної компетентності студентів у процесі складання і розв'язування фізичних задач дозволив виділити у структурі предметної компетентності студентів трьох основних компонент: когнітивного, діяльнісного і особистісного.

Узагальнення методологічних і теоретичних основ проблеми формування компетентної особистості, яка характеризується потребою в самоактуалізації, самоусвідомленні, самовдосконаленні, самовираженні. Можна стверджувати, що сформувані таке новоутворення в особистісно орієнтованому навчанні, яке забезпечує формування, розвиток і саморозвиток студента, виходячи з його індивідуальних особливостей як суб'єкта пізнання й предметної діяльності.

Враховуючи визначені науковцями характеристики особистісних якостей старшокласників, залучених у навчально-пізнавальну діяльність з фізики на засадах компетентнісного підходу, та враховуючи той факт, що процес складання і розв'язування фізичних задач студентами на етапі їх загальноосвітньої підготовки у ВНЗ належить до такого виду діяльності, під навчально-пізнавальною компетентністю студентів будемо розуміти інтегровану характеристику особистісних якостей студентів, таку як здатність до ефективної

продуктивної самокерованої навчально-пізнавальної діяльності, спрямованої на розв'язання практико-орієнтованих побутових і професійно значущих проблем, що забезпечується його психологічною, теоретичною й практичною готовністю до неї й досягається через формування й організацію досвіду навчально-пізнавальної діяльності у процесі складання і розв'язування фізичних задач.

Формування студента як суб'єкта відбувається лише в діяльності, яка в навчанні фізики набуває форму навчально-дослідницької. Втім, щоб стати суб'єктом навчально-пізнавальної діяльності потрібно здобути досвід реалізації цієї діяльності, навчитися застосувати набуті знання, вміння, навички в різних галузях практичної діяльності, зокрема у процесі складання і розв'язування фізичних задач [2]. Сформувати у студентів такий досвід можна в умовах практико-орієнтованого навчання фізики, і з позицій структури навчально-пізнавальної діяльності студентів у навчанні фізики реалізувати пентактидою навчально-пізнавальних задач: практико-орієнтованих, навчально-практичних, навчальних, навчально-евристичних, навчально-дослідницьких. Практико-орієнтоване навчання готує студентів до практичної взаємодії з об'єктами природи, виробництва, побуту, сприяє ліквідації в них функціональної неграмотності у галузі фізики або професійної діяльності.

Однак, існує ряд проблем, які формально не торкаються сутності і структури компетентнісного підходу, проте впливають на можливості його застосування. Серед них можна виділити: проблему підручникотворення, в тому числі, можливостей його адаптації в умовах сучасної особистісно-орієнтованої парадигми розвитку освіти; проблему державного стандарту, його концепції, моделі і можливостей несуперечливого визначення його змісту і функцій; проблему кваліфікації викладачів; проблему суперечливості різних ідей і уявлень, що існують у сучасній освіті, внутрішньої суперечливості найбільш популярних напрямків модернізації вищої школи.

#### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Бургун І. В. Теоретико-методичні засади розвитку навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи у навчанні фізики: автореф. на здобуття наук. ступ. доктора пед наук: спец. 13.00.02 «Теорія та методика навчання (фізика)» / І. В. Бургун. – К., 2015. – 40 с.
2. Муравський С. А. Формування предметної компетентності студента у процесі вивчення фізики / С. А. Муравський // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна. – 2014. – Вип. 20: Управління якістю підготовки майбутнього вчителя фізико-технологічного профілю. – С. 209-212.
3. Про затвердження Державного стандарту базової та повної загальної середньої освіти / Постанова Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1392 // Урядовий кур'єр. – 2012. – № 19. – С. 51.

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

**Муравський Сергій Анатолійович** – кандидат педагогічних наук, керівник відділу наукової роботи, викладач кафедри товарознавства, комерційної діяльності та митної справи Хмельницького кооперативного торговельно-економічного інституту. *Наукові інтереси:* використання компетентнісного підходу у процесі вивчення фізики.

## ВПЛИВ ІДЕЙ ВАСИЛЯ СУХОМЛИНСЬКОГО НА РОЗВИТОК ПЕДАГОГІЧНОЇ НАУКИ

Тесцова Олеся  
(Кропивницький)

У 60-70-ті роки в Україні поширюється функціональний підхід до навчання та виховання, закріплений у законі «Про зміцнення зв'язку школи з життям та про подальший розвиток системи освіти в СРСР», відповідно до якого вводилася обов'язкова професійна підготовка в загальноосвітніх школах, подальше підвищення рівня загальної та політехнічної освіти, підготовка освічених людей, які б добре знали основи наук, виховання молоді в глибокій повазі до принципів соціалістичного суспільства, у дусі ідей комунізму [1].

Саме на ці роки припадає діяльність видатного вітчизняного педагога-новатора В. О. Сухомлинського, якому вдалося в межах радянської парадигми виховання обґрунтувати та реалізувати на практиці гуманістичну та демократичну за своєю сутністю систему виховання [5]. Аналіз його діяльності свідчить про відновлення та розвиток головних ідей західноєвропейської реформаторської педагогіки: повага та любов до дитини; розвиток творчих здібностей кожної дитини, починаючи з дошкільного віку, метою якого є підготовка до творчої праці; формування екологічних цінностей, почуття прекрасного; впровадження методів і засобів навчання та виховання, притаманних педагогіці гуманізму – акцент на позитивному, відсутність покарання, повага до особи учня тощо.

Основною метою педагогічної діяльності В. О. Сухомлинського залишалось формування всебічно розвинутої особистості. Як зауважує О. В. Сухомлинська, принципами досягнення цієї мети виступає любов, довіра й повага до дитячої особистості, розгляд навчальної діяльності школярів як насиченого творчими відкриттями процесу пізнання та самопізнання через слово, особистість учителя, працю, розвиток творчих сил кожної особистості в умовах колективної співдружності на основі етико-естетичних цінностей, інтересів, спрямований в кінцевому підсумку на творчу працю, культури почуттів, естетизацію оточуючого середовища [3].

Як і засновники «нових шкіл» С. Редді, Дж. Г. Бедлі, О. В. Сухомлинський вважав за необхідне поєднання інтелектуального розвитку учнів з творчою працею. Особливу увагу при цьому він приділяв малюванню, наголошуючи, що саме воно сприяє розвитку мови, логічного мислення, опануванню точних наук, зокрема математики: «Якщо дитина навчилася малювати задачі, я з певністю міг сказати, що розв'язувати їх вона буде» [4]. Зв'язок навчання з творчістю дозволив впровадити нові форми і методи навчання: «уроки мислення на природі», «школа під голубим небом», «школа радості», комплексна програма «виховання красою», «друга програма навчання», «інтелектуальний фон школи», методика формування «культури почуттів», «радості пізнання», «радості праці» тощо.

Велику увагу педагог приділяв питанню підготовки вчителів, при цьому розуміючи, що далеко не кожен може і повинен бути учителем. У праці «Сто

порад учителю» він радив починати пробувати себе у цій професії ще навчаючись у старших класах: «У вас зародилася мрія стати вчителем. Перевірте, випробуйте себе. Ви навчаєтеся в дев'ятому чи в десятому класі, попросіться побути вихователем групи діточок у молодшому класі. ... Якщо цей світ відкриється перед вами, якщо в кожній дитині ви відчуєте її індивідуальність, якщо у ваше серце постукають радощі й прикрощі кожної дитини й відізвуться вашими думками, турботами, тривогами, – сміливо вибирайте своєю професією благородну вчительську працю, ви знайдете в ній радість творчості». І далі продовжує: «Учительська професія – це людинознавство, постійне проникнення в складний духовний світ людини, яке ніколи не припиняється» [5]. У цій же праці В. О. Сухомлинський виокремлює ознаки, що характеризують специфіку праці педагога: а) ми маємо справу з найскладнішим, неоціненним, найдорожчим, що є в житті, – з людиною. Від нас, від нашого вміння, майстерності, мистецтва, мудрості залежить її життя, здоров'я, розум, характер, воля, громадянське й інтелектуальне обличчя, її місце і роль у житті, її щастя; б) кінцевий результат педагогічної праці можна побачити не сьогодні, не завтра, а через дуже тривалий час; в) на дитину впливає багато людей і явищ життя, на неї впливають мати, батько, шкільні товариші, так зване «вуличне середовище», прочитані книжки й переглянуті кінофільми, про які ви й не знаєте, зовсім непередбачена зустріч з людиною. Місія школи, найважливіше завдання – боротися за людину, переборювати негативні впливи і давати простір позитивним; г) об'єкт нашої праці – найтонші сфери духовного життя особистості, яка формується, – розум, почуття, воля, переконаність, самосвідомість; д) однією з найважливіших особливостей творчості педагога є те, що об'єкт його праці – дитина – повсякчас змінюється, завжди новий, сьогодні не той, що вчора».

Отже, школу Сухомлинського можна визначити як школу гуманізму, школу духовності, моральності й культури, школу особистостей та індивідуальностей, школу, яка вдивлялась і занурювалась у світ дитинства.

#### **БІБЛІОГРАФІЯ**

1. Адаменко О.В. Розвиток педагогічної науки в Україні в другій половині ХХ ст. (1950 – 2000 рр.): Автореф. дис... д-ра пед. наук: 13.00.01 / О. В. Адаменко; Луганський національний педагогічний ун-т ім. Т. Шевченка. – Луганськ, 2006. – 44 с.
2. Москаленко А. М. Історія вітчизняної педагогіки: навч. посібник / А. М. Москаленко. – К.: Київ. нац. ун-т ім. Тараса Шевченка, 2015. – 303 с.
3. Сухомлинська О. В. Авторські педагогічні системи як складова оновлення національної школи. / О. В. Сухомлинська. // Вісник Житомирського державного ун-ту ім. І. Франка. – 2007. – Вип. 36. – С. 24-27.
4. Сухомлинський В. О. Сто порад учителю. Вибрані твори в 5 томах. Том 2. / О. В. Сухомлинський. – К.: Радянська школа, 1976.
5. Сухомлинський В. О. Вибрані твори в п'яти томах. Том другий. – К.: Видавництво «Радянська школа», 1976.

#### **ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА**

**Тесцова Олеся** - аспірант кафедри педагогіки та освітнього менеджменту Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка. *Коло наукових інтересів:* розвиток педагогіки в Англії.

## 2. ІННОВАЦІЇ В ОСВІТІ: ТЕОРЕТИЧНІ, ПРАКТИЧНІ ТА МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ

### ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ ПІД ЧАС РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ЗАДАЧ

Бензенко Тетяна, Трифонова Олена  
(Кропивницький)

Фізика та її методи дослідження природних явищ і процесів посідають одне з провідних місць у розв'язанні комплексних завдань навчання, розвитку та виховання молоді під час її навчання в загальноосвітніх навчальних закладах.

Фізика вносить вагомий внесок в трудову і практичну (політехнічну) підготовку учнів, оскільки знайомить їх з науковими основами техніки виробництва. Практично весь механізований транспорт, теплотехніка і електротехніка, напівпровідникова і мікропроцесорна техніка, ядерна енергетика і лазерна технологія зобов'язані своїм існуванням фізиці. Сьогодні не можна оволодіти технікою без знання фізики; разом з цим справедливо і те, що глибоке розуміння фізики неможливе без розгляду її технічного застосування. Відображення єдності науки і техніки в навчальному процесі – один з пріоритетних напрямків вдосконалення навчання фізиці в школі, особливо в профільних класах [9].

Фізика – це експериментальна наука. Тому за допомогою навчального фізичного експерименту учні здобувають практичні навички для знаходження фактів та для їх узагальнення на рівні емпіричних уявлень, понять і законів. У такому випадку фізичний навчальний експеримент виконує функцію методу навчального пізнання, завдяки якому в свідомості учня утворюються нові зв'язки і відношення, формується суб'єктивно нове особистісне знання [4, с. 152].

Проблемою формування експериментаторських компетентностей в учнів та удосконалення методики шкільного навчального експерименту займалися П. С. Атаманчук, С. П. Величко, В. П. Вовкотруб, І. С. Войтович, М. І. Садовий, В. П. Сергієнко, І. А. Сліпухіна, В. В. Слюсаренко, О. М. Трифонова, М. І. Шут [5; 6; 8; 10] та ін. Нами також проведено ряд досліджень у цьому напрямку [4; 3; 9]. Але так як вимоги до рівня підготовки учнів непинно зростають, то ми вважаємо за доцільне приділити окрему увагу проблемі формування дослідницької компетентності учнів під час розв'язання експериментальних задач, які є невід'ємною частиною НФЕ (рис. 1).

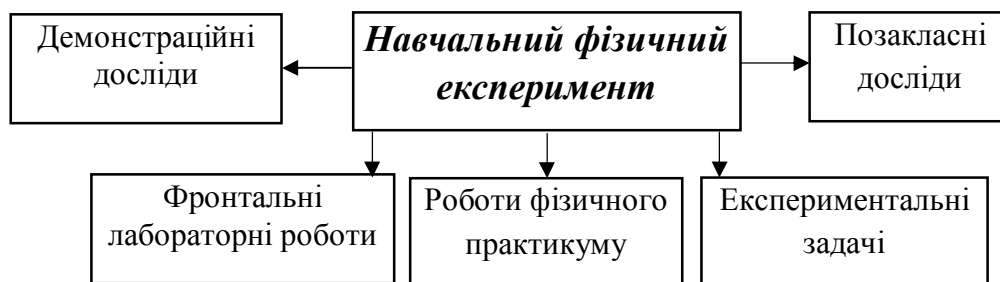


Рис. 1. Структура навчального фізичного експерименту

Мета статті полягає розробці методики формування дослідницької компетентності під час розв'язання експериментальних задач.

Для досягнення поставленої мети були використані наступні методи дослідження: аналіз науково-педагогічних джерел з проблеми, вивчення й узагальнення передового педагогічного досвіду.

Дослідження проводиться відповідно до тематичного плану наукових досліджень Лабораторії дидактики фізики Інституту педагогіки НАПН України у Кіровоградському державному педагогічному університеті імені Володимира Винниченка і є складовою тем «Теоретико-методичні основи навчання фізики і технологій у загальноосвітніх і вищих навчальних закладах» (номер держ. реєстр. 0116U005381) та «Хмаро орієнтована віртуалізація навчального експерименту з фізики в профільній школі» (номер держ. реєстр. 0116U005382).

Навчальний фізичний експеримент як органічна складова методичної системи навчання фізики забезпечує формування в учнів необхідних практичних умінь, дослідницьких навичок та особистісного досвіду експериментальної діяльності, завдяки яким вони стають спроможними у межах набутих знань розв'язувати пізнавальні завдання засобами фізичного експерименту [3].

Нами встановлено [1], що основу дослідницької діяльності складають уміння виявляти проблему, формулювати гіпотезу, аналіз необхідних даних, підбирати відповідні методи проведення дослідження та обробки даних, фіксувати проміжні та остаточні результати дослідження, проводити обговорення та інтерпретацію результатів дослідження, використовувати їх на практиці. Для того, щоб це все сформувати в учнів, потрібно правильно поетапно організувати навчальний процес.

При цьому слід зазначити, що на сучасному етапі дидактика [3] виділяє два типи творчих експериментальних задач з фізики: дослідницькі та конструкторські. Перший тип потребує побудови абстрактної моделі, яка ґрунтується на теоретичних відомостях з фізики для пояснення факту або явища, що спостерігається, другий – перехід від реального ефекту по відношенню до цих моделей (законів, формул, графіків, тощо).

На нашу думку, використання для цього експериментальних задач є найбільш оптимальним видом НФЕ. Адже вони можуть бути використані у кожному розділі чи темі шкільного курсу фізики.

Залежно від типу і структури уроку експериментальні задачі можуть використовуватися [10]: на уроці вивчення нового навчального матеріалу – для постановки проблеми і активізації пізнавальної активності учнів на початку уроку; при дослідженні фізичних закономірностей, вивченні фізичних властивостей речовин – у ході уроку; для закріплення нових знань – в кінці заняття.

Важливо наголосити, що відповідно до вимог компетентісно орієнтованого навчання експериментальні задачі мають бути орієнтовані на сучасне виробництво і наближені до справжніх умов життєдіяльності учнів, підштовхувати їх до самостійної діяльності й використання здобутих знань з фізики у житті [10].



Отже, на нашу думку, використання експериментальних задач у навчальному процесі найбільшою мірою забезпечує формування дослідницької компетентності учня. Перспективи подальших досліджень пов'язані з розробкою системи експериментальних задач для профільної школи.

### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Вергун І.В. Формування дослідницької компетентності під час навчання фізики з використанням ІКТ / І. В. Вергун, Р. В. Вергун, О.М. Трифонова // Наукові записки. – Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. – Кропивницький: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2016 – Вип. 10, Ч. 2. – С. 35-39.
2. Садовий М. І. Експериментальні задачі з використанням новітніх інформаційних технологій на сучасному уроці фізики / М. І. Садовий, Є. В. Руденко // Наукові записки; відп. за вип.: М.І. Садовий. – Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2015. – Вип. 8, Ч. 1. – С. 122-126.
3. Садовий М. І. Вибрані питання загальної методики навчання фізики: [навч. посібн. для студ. ф.-м. фак. вищ. пед. навч. закл.] / М. І. Садовий, В. П. Вовкотруб, О. М. Трифонова. – Кіровоград: ПП «ЦОП «Авангард», 2013. – 252 с.
4. Садовий М. І. Інформаційно-комунікаційні технології навчання як один із способів моделювання фізичного експерименту / М. І. Садовий, О. М. Трифонова, М. В. Хомутенко // Інноваційні технології управління якістю підготовки майбутніх учителів фізико-технологічного профілю: [зб. матер. міжнародн. наук. конф.]. – Кам.-Под.: Аксіома, 2013. – С. 179-182.
5. Садовий М. І. Методика і техніка експерименту з оптики: [посібн. для студ. фіз. спец. вищ. пед. навч. закл. та вчителів фізики] / Садовий М. І., Сергієнко В. П., Трифонова О. М., Сліпучіна І. А., Войтович І. С. – Луцьк: Волиньполіграф, 2011. – 292 с.
6. Садовий М. І. Методика формування експериментальних компетентностей старшокласників засобами сучасних експериментальних комплектів з фізики / М. І. Садовий // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. – Суми, 2015. – № 7 (51). – С. 268-279. (СумДПУ імені А.С. Макаренка).
7. Садовий М. І. Навчальний експеримент у системі вивчення фізики в загальноосвітній школі / М. І. Садовий // Наукові записки. – Серія: Педагогічні науки. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2012. – Вип. 109. – С. 3-10.
8. Слюсаренко В. В. Використання новітніх технологій при виконанні фізичного експерименту / В. В. Слюсаренко, М. І. Садовий // Зб. наук. пр. Кам.-Под. нац. ун-ту імені Івана Огієнка. – Серія: Педагогічна. – Кам.-Под.: Кам.-Под. нац. ун-т Івана Огієнка, 2012. – Вип. 18: Інновації в навчанні фізики: національний та міжнародний досвід. – С. 31-34.
9. Трифонова О. М. Узагальнених теоретичних знань та експериментальних умінь майбутніх учителів фізики / О. М. Трифонова // Вісник Черкаського університету. – Серія: Педагогічні науки. – Черкаси: Вид. відділ ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2012. – № 12 (225) – С. 137-142.
10. Шуліка В. С. Підвищення ефективності навчання фізики шляхом розвитку пізнавального інтересу учнів під час розв'язування задач. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://sworld.com.ua/konfer29/1288.pdf>

### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

**Трифопова Олена Михайлівна** – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри фізики та методики її викладання Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка. *Коло наукових інтересів:* дидактика фізики у вищій школі; історія фізики.

**Бензенко Тетяна Сергіївна** – студентка IV курсу, Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка. *Коло наукових інтересів:* дидактика фізики; історія фізики.

## СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ КОМП'ЮТЕРНОЇ ЛАБОРАТОРІЇ З «ТУРИЗМУ»

**Братусь Іван**  
(Київ)

Комп'ютер сьогодні для багатьох людей в різноманітних сферах життя несе подвійний стандарт – для одних він стає надзвичайним трампліном, для інших – новітні технології уявляються нездоланим муром. Особливо ця тенденція знайшла свій вияв у освітянській галузі, оскільки вона традиційно відтворює внутрішню динаміку розвитку суспільства.

Саме ця кричуща невідповідність рівня викладання з реальною потребою часу викликана низкою причин. До основних ми відносимо психологічний бар'єр (наслідок загальносуспільної консервативності) та економічну складову (тривалий час й подекуди по сьогодні матеріальне зубожіння не дозволяє в повній мірі використовувати комп'ютерну техніку).

Навчальна лабораторія комп'ютерних технологій в туристичній галузі призначена для закріплення на практиці студентами напряму «Туризм» теоретичних знань, отриманих під час опанування курсів з навчальних дисциплін «Діяльність туристичної самодіяльної організації», «Інформатика», «Туристське країнознавство», «Туристські ресурси України» та ін.

Саме завдяки зосередженню зусиль по об'єднанню апаратної та програмної складової досягається реальна можливість створити якісний туристичний продукт. Студенти отримують поглиблене знання з функціонування комп'ютерної техніки та її складових, широкий спектр знань з програмного забезпечення та, як узагальнення, вичерпні відомості про створення та користування Інтернет-ресурсами.

Підготовка студентів на базі лабораторії передбачає три етапи:

Апаратна підготовка – студенти отримують відомості про функціонування комп'ютерів та периферії, що застосовується в туристичній галузі.

Програмна підготовка – студенти опановують необхідні програми для ефективного ведення туристичного бізнесу.

Інтернет-підготовка – студенти поглиблено вивчають механізми функціонування Інтернету з ознаками туристичної специфіки.

Саме в Інтернеті у недалекому майбутньому переважно буде здійснюватися повний цикл замовлення та оплати туристичної продукції. Тому підготовка студентів туристичної галузі у цьому напрямку є не просто модним сплеском, але й нагальною необхідністю.

### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Братусь І. Інформаційні пошуки доби. / І. Братусь // Сучасні проблеми художньої освіти в Україні. – 2010. – Вип. 6. – С. 33-38. – Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Spkho\\_2010\\_6\\_7](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Spkho_2010_6_7)

### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

**Братусь Іван Вікторович** - кандидат філологічних наук, доцент кафедри образотворчого мистецтва Інституту мистецтв Київського університету імені Бориса Грінченка. *Коло наукових інтересів:* використання комп'ютерних технологій в освіті, літературознавство, культурологія, релігієзнавство, історія, документознавство.

## ФОРМУВАННЯ КЛЮЧОВИХ КОМПЕТЕНЦІЙ ЗА ДОПОМОГОЮ КОМПЕТЕНТІСНО ЗОРІЄНТОВАНИХ ЗАВДАНЬ

Войтків Галина  
(Івано-Франківськ)

Сьогодні компетентність є показником, який дає можливість визначити готовність випускника школи до дальшої активної участі у житті суспільства. У всіх методичних рекомендаціях з навчальних предметів багато уваги звернено на формування предметних компетентностей, в той же час ключову роль сьогодні відіграють ключові компетентності, які стосуються всіх сфер життєдіяльності людини.

Ідеї компетентнісного підходу знайшли відображення в публікаціях багатьох сучасних науковців (В. Шарко, Т. Засекіна, М. Головка, Ю. Мельник та ін.). Але недостатньо описаними у літературі є способи формування ключових компетентностей на уроках природничо-математичного циклу, зокрема на уроках фізики.

Мета статті полягає у висвітленні способів формування ключових компетентностей у навчально-виховному процесі з фізики.

Компетентнісний підхід – це спрямованість навчально-виховного процесу на формування предметних та ключових компетентностей [1]. Предметні компетентності формуються на уроці явно – через зміст навчального матеріалу. В той же час, ключові компетентності формуються на уроці неявно – через сукупність методів, прийомів, технологій тощо. Ключові компетентності можна формувати і через зміст навчального матеріалу. Найкраще для цього використовувати компетентнісно зорієнтовані завдання. Аналізуючи наукову літературу, ми можемо зробити висновки, що компетентнісними завданнями вважають ті, які прив'язані до життя, мають практичне спрямування, та допомагають сформувати предметні і ключові компетентності. Прикладами завдань «нового типу», які своїм змістом і результатами спрямовані на формування ключових та предметних компетенцій є завдання Міжнародного порівняльного дослідження PISA.

У компетентнісно зорієнтованих завданнях PISA перевіряються три рівні компетентності [2]: рівень відтворення; рівень встановлення зв'язків; рівень міркування. Крім того, компетентнісно зорієнтовані завдання формату PISA з предметів природничого циклу повинні включати такі складові: контекст, тобто ті життєві ситуації, які можна розглядати з точки зору науки; знаннєвий компонент, в який входять знання про навколишній світ і природничі науки; компетентнісний компонент, під яким розуміють вміння застосовувати отримані знання у життєвих ситуаціях; афективний компонент, який оцінює інтерес і зацікавленість природничими дисциплінами [2]. Саме через контекст самого завдання, не вивільнений від інформаційного шуму, можна формувати ключові компетентності та вчити дітей справлятися із реальними життєвими, а не поставленими предметними завданнями.

Питання формування ключових компетентностей на уроках фізики можна вирішити через використання компетентнісних завдань. Якісними зразками компетентнісних завдань є завдання PISA. Конструюючи компетентнісні завдання вчитель повинен врахувати їх складові, рівні компетентності, які ними перевіряються. Перспективи подальших досліджень пов'язані із конструюванням компетентнісних завдань до тем шкільного курсу фізики.

#### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Державний стандарт загальної середньої освіти в Україні. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://old.mon.gov.ua/files/normative/2017-03-06/7059/nmo-310.pdf>
2. Кагазбаева А. К. Методика конструирования тестовых заданий по математике в контексте с международными исследованиями PISA/ А. К. Кагазбаева // Методическое пособие. – Изд.отдел филиала АО НЦПК «Орлеу», 2015. – 120 с.

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

**Войтків Галина Володимирівна** - кандидат педагогічних наук, доцент кафедри теорії і методики навчання Івано-Франківського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти. *Коло наукових інтересів:* компетентнісний підхід до вивчення природничо-математичних дисциплін, формування дослідницьких вмінь дітей із особливими освітніми потребами.

### ДОСВІД МІЖКУЛЬТУРНОЇ СОЦІАЛЬНОЇ АДАПТАЦІЇ УЧНІВ У ШКОЛІ З ПОГЛИБЛЕНИМ ВИВЧЕННЯМ ІНОЗЕМНИХ МОВ

**Гайдабура Олег, Беляєва Наталія**

(Полтава)

Глибинні зміни в усіх галузях життя сучасного українського суспільства, які передбачають формування особистості, здатної до адекватного соціальному поведінці, самоактуалізації, безконфліктної інтеграції в усі сфери суспільства, творчого сприйняття світу та соціально значущої діяльності, актуалізують проблему адаптації особистості до системи суспільних відносин.

Аналіз філософської та психолого-педагогічної літератури дозволяє стверджувати про часткове висвітлення різних аспектів проблеми соціальної адаптації особистості в працях соціологів – І. Кона, А. Харчева, Я. Щепанського, психологів – Б. Ананьєва, Г. Андреєвої, Б. Бобнева, Л. Божович, педагогів – Р. Гурова, А. Мудрик, Ю. Смородського, В. Сухомлинського, Н. Юркевич та ін.

У психології під адаптацією розуміють динамічний процес, завдяки якому особистість, незважаючи на мінливість оточуючого середовища, підтримує психічну сталість, необхідну для власного існування та життєвого розвитку [1; 2].

Як пише М. Лукашевич, адаптація індивіда у конкретній соціальній групі залежить від об'єктивних та суб'єктивних чинників, а саме: складу групи, її спрямованості, часу перебування індивіда в ній, індивідуальних особливостей, об'єднаних у ній осіб [1, с. 10-14].

Міжкультурна адаптація розглядається вченими як складний процес, в разі успішного завершення якого людина досягає відповідності (сумісності) з новим культурним середовищем, приймаючи його традиції як свої власні та діючи у відповідності до них» [3, с. 326].

Прикладом середовища, що сприяє успішній міжкультурній адаптації як фахівців, так і підростаючого покоління є Гадяцька спеціалізована школа І-ІІІ ст. Протягом останніх 25 років школа є визнаним лідером у викладанні іноземних мов, вихованні учнів засобами іншомовних культур, створенні толерантного середовища для гармонійного розвитку особистості.

Для успішного вивчення іноземної мови є дуже важливим моментом спілкування з її носіями. Співпраця з представниками англomовних країн дозволяє природньо перейти на спілкування англійською. Протягом 4-х років в школі працюють волонтери Корпусу Миру США в Україні: Мері Кей Ленг та Джулі Отта. Для досягнення поставлених цілей вчителі та учні школи беруть участь в роботі Міжнародної освітньої ресурсної сітки (iEARN). Для розвитку міжкультурного діалогу обрали такі проекти: «Моя школа – твоя школа», «Обмін листівками», «Міжнародна книга рецептів». Учні школи є учасниками «Програми обміну майбутніх лідерів» (FLEX) – програма культурного обміну, яка здійснюється Бюро у справах освіти та культури Державного департаменту США за підтримки МОН України.

Тож, таким чином організований соціокультурний простір навчального закладу через поглиблене вивчення мови, залучення до міжнародної інтеракції несе за собою занурення в іншомовну культуру, знання якої передається учням в навчальному і виховному аспектах та сприяє їх міжкультурній адаптації та розвитку загальної соціальної адаптивності.

#### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Лукашевич М. П. Соціалізація: виховні механізми і технології / М. П. Лукашевич. – К., 1998. – 96 с.
2. Реан А. А. Психологія адаптації людини. Аналіз. Теорія. Практика / А. А. Реан, А. Р. Кудашев, А. А. Баранов. – СПб.: ПРАЙМ-ЕВРОЗНАК, 2006. – 479 с.
3. Стефаненко Т. Г. Етнопсихологія / Т. Г. Стефаненко. – М.: Інститут психології РАН, «Академічний проєкт», 1999. – 320 с.

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

**Гайдабура Олег Вікторович** – магістрант спеціальності 073 «Менеджмент», спеціалізація «Управління навчальним закладом», Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка; учитель правознавства Гадяцької спеціалізованої школи І-ІІІ ст. *Коло наукових інтересів:* управлінська діяльність вчителя щодо забезпечення викладання курсів у школі інноваційного типу.

**Беляєва Наталія Вячеславівна** – кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри педагогічної майстерності та менеджменту імені І. А. Зязюна, Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка. *Коло наукових інтересів:* професійна етика менеджера, іміджетворення майбутнього керівника і викладача, формування емоційно комфортного середовища навчальної та професійної взаємодії.

## ІННОВАЦІЙНА ОСВІТА ЯК НОВА ПЕДАГОГІКА ПРИ ВИКЛАДАННІ ХІМІЇ ТА БІОЛОГІЇ

Гусєва Ірина

(Харків)

Інтеграція України у світовий освітній простір вимагає пошуку ефективних шляхів підвищення якості освітніх послуг, випровадження інноваційних педагогічних систем, модернізації змісту освіти, виховання людини інноваційного типу мислення та культури.

Сучасний ринок праці вимагає від випускника здатності самостійно застосовувати знання в нестандартних, постійно змінюваних життєвих ситуаціях, перехід від суспільства знатності до суспільства життєво компетентних громадян.

Інноваційна освіта – це нова педагогіка, нові освітні процеси, нові технології.

Розвиток здатності орієнтуватися в нових умовах, адаптуватися до нових вимог – ось на що спрямована інноваційна система.

На сучасному етапі підготовки майбутніх фахівців особливої уваги набувають інноваційні технології викладання теоретичного матеріалу з метою засвоєння фундаментальних проблем курсу, оволодіння методами наукового пізнання пропонування новітніх досягнень наукової думки. Підготовка фахівців нового тину вимагає формування у них інтегрованих знань і вмінь. Це зумовлює використання інтегрованого підходу до форм і методів навчання.

Основою даної технології є специфічна подача навчального матеріалу, яка формується на взаємодії викладача і аудиторії у всіх видах навчально-пізнавальної діяльності, перш за все у лекційній. В навчальному процесі лекція виконує методологічну організаційну, інформаційну функції.

Бінарна лекція викладача і студента по одній темі, які взаємодіють між собою і з аудиторією. Слухачі отримують наочне уявлення про способи ведення діалогу, а також можливість участі у ньому. В якості одного з методичних прийомів досягнення цієї мети пропонується одному викладачеві вводити у лекцію нову для другого інформацію, на яку той повинен реагувати. «Лекція удвох» в порівнянні з традиційною лекцією на ту саму тему:

— відрізняється підвищеним ступенем активності уяви, мислення, участі слухачів;

— надає можливість передати найбільшого об'єму інформації;

— виробляє альтернативність мислення, повагу до іншої думки, підвищує культуру ведення дискусії за рахунок демонстрації подібних якостей викладачів.

Використання інтегрованих занять приносить користь не лише студентам, а й самому викладачеві. Участь у підготовці та проведенні таких лекцій з колегами збільшує багаж знань, дає можливість відчути інтеграцію між

науками, жодна з яких не може існувати відокремлено від інших, від самого життя.

Найбільш пріоритетною серед новітніх технологій для викладачів хімії та біології є інноваційний метод проектів. Він поєднує декілька сучасних підходів: особисто зорієнтований та комунікативно-діяльний.

Метод проектування орієнтований на самостійну діяльність студентів: індивідуальну, парну, групову.

Завдяки проектному методу навчання студенти усвідомлюють усю технологію розв'язання задач від постановки проблем до отримання результату. Так досягається зв'язок теоретичних знань із практичними вміннями. Проектна діяльність – це збагачення досвідом, набутим у процесі дії, обмін думками і цікавими знахідками, інтерактивне спілкування і якісне засвоєння навчального матеріалу.

Технологія методу проектів сприяє самовдосконаленню й саморозвитку викладачів, підвищує їх фаховий рівень. Процес навчання стає більш цікавим і продуктивним, з'являються можливості залучити кожного студента стати активним учасником процесу навчання.

У сучасному процесі викладання хімії та біології використовуються мультимедійні презентації. Для створення ММП для СРС або лабораторних робіт необхідно здобути інформацію у достатньому обсязі за пропонованою темою, провести розшукову роботу.

Таким чином, у студентів виробляється навички роботи з літературою й інформаційним джерелом. Студенти одержують інформацію не тільки з навчальної й наукової літератури, але й з Інтернет-ресурсів.

Для розкриття теми роботи студент повинен мати базові знання по даній тематиці, уміти аналізувати й правильно інтерпретувати отримані дані, побудувати їх у логічній послідовності.

Інноваційні технології навчання – шлях до підняття якості освіти, зацікавленості студентів у навчанні.

Використовуючи елементи інноваційних технологій навчання, переконуємось, що новітні технології передбачають не просто начитування лекцій та проведення практичних занять, а творче відношення до них, що сприяють формуванню і вихованню освіченого, творчого, професійно здібного молодого спеціаліста.

#### **БІБЛІОГРАФІЯ**

1. Педагогічні технології, проблеми, пошуки, перспективи, впровадження. Педагогіка та психологія професійної освіти. – № 6. – Львів, 2012.
2. Лавренюк А, Малинич Л. Модернізація освіти. // Педагогічний вісник – № 2 (17). – 2013.

#### **ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА**

**Гусева Ірина Анатоліївна** – викладач вищої кваліфікаційної категорії Харківського механічного технікуму імені О. О. Морозова.

## **АКТУАЛЬНІСТЬ ВВЕДЕННЯ У ШКІЛЬНИЙ КУРС ФІЗИКИ ПОНЯТТЯ АДИТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ, ЯК КОМПОНЕНТА ТЕХНОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ШКОЛЯРІВ**

**Дробін Андрій**  
(Кропивницький)

Однією із сучасних технологій, яку відзначають як прогресивну та перспективну є технології адитивного виробництва. Як свідчать дослідження аналітиків, експертів та науковців [1; 2; 4; 5] ці технології у сучасному суспільстві є галуззю, що найбільш динамічно розвивається, показуючи динаміку близько 30% щорічно і має значні перспективи зростання у сегменті виробництва. Україна є інтегрованою у сучасну світову економіку, тому актуальність та важливість адитивних технологій для розвитку нашої держави не підлягає сумніву.

У цьому контексті, технологічна компетентність та набуті стійкі знання та орієнтація у світі сучасних технологій є потребою сформованості особистості випускника школи. А отже, розгляд таких ключових на даний момент технологій як адитивні, є нагальною потребою та об'єктивною вимогою до освітньої галузі. Нажаль, теоретичний, науковий, практичний аспекти розвитку адитивних технологій в Україні малодосліджені.

На нашу думку, основи адитивних технологій слід ввести у шкільний курс фізики як перспективний напрям навчального матеріалу для його осучаснення [3]. До ключових положень основ адитивних технологій ми пропонуємо віднести:

- сутність адитивних технологій,
- схему створення виробу за адитивною технологією,
- класифікацію технологій 3D-друку,
- фізичні принципи технологій 3D-друку,
- сфери застосування адитивних технологій,
- короткий історичний екскурс,
- перспективи розвитку адитивних технологій,
- переваги та недоліки адитивних технологій.

Наукових, науково-популярних, публіцистичних матеріалів до теми дуже багато. На нашу думку, потрібно виділити основні ключові характеристики, які необтяжливо, але на достатньо науковій основі розкриють сутність технології та її практичні аспекти. При цьому опанувати поняття адитивних технологій, на нашу думку, можливо уже сьогодні у 11 класі або під час опанування розділу «Хвильова і квантова оптика», або на узагальнюючих заняттях курсу.

Розвиток адитивних технологій в Україні потребує створення відповідного середовища, тому для розвитку та впровадження цих технологій в першу чергу потрібні підготовлені кадри, доступне якісне обладнання, цільова державна програма розвитку адитивних технологій.



Але розв'язання проблеми потрібно починати з посильних заходів – формування інформаційної та технологічної компетентності школярів при вивченні фізики через вивчення ключових положень основ адитивних технологій та посилення міждисциплінарних зв'язків з іншими природничими навчальними дисциплінами.

#### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Wohlers Report 2016 – Wohlers Associates. [Електронне джерело]. – Режим доступу: <https://wohlersassociates.com/2016report.htm>
2. Аддитивные технологии, материалы и конструкции: материалы науч.-техн. конф. (Гродно, 5-6 окт. 2016 г.) / Нац. акад. наук Беларуси [и др.]; редкол.: А. И. Свириденко (гл. ред.) [и др.]. – Гродно: ГрГУ, 2016. – 274 с.
3. Дробін А. А. Шкільний курс фізики: шляхи осучаснення. / А. А. Дробін. Наукові записки КДПУ. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти / За заг. ред. М. І. Садового. – Кіровоград: КДПУ, – Вип. 10, ч. 2. – 2016. – 185 с. – С. 47-51.
4. Зленко М. А., Нагайцев М. В., Довбыш В. М. Аддитивные технологии в машиностроении. / М. А. Зленко, М. В. Нагайцев, В. М. Довбыш // Пособие для инженеров. – М.: ГНЦ РФ ФГУП «НАМИ», 2015. – 220 с.
5. Каблов Е. Н. Аддитивные технологии – доминанта национальной технологической инициативы. // Интеллект и технологии. – М.: ИД «МедиаЛайн». – № 2 (11). – 2015. – 100 с. – С. 52-55.

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

**Дробін Андрій Анатолійович** – кандидат педагогічних наук, викладач математики, фізики, астрономії Кіровоградського професійного ліцею побутового обслуговування. *Коло наукових інтересів*: дослідження дидактики фізики.

## МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМИ БАГАТОВАРІАНТНИХ ЗАВДАНЬ З ТЕМИ «ІНТЕГРУВАННЯ РАЦІОНАЛЬНИХ ФУНКЦІЙ»

**Корольський Володимир, Шокалюк Світлана**  
(*Кривий Pi2*)

Рівень сформованості та розвитку математичної компетентності випускників загальноосвітніх навчальних закладів та студентів перших курсів природничо-математичних спеціальностей нижчає з року в рік. Вчителі математики пояснюють даний факт невідповідністю змісту та вимог до результатів вивчення шкільної математики кількості її уроків на тиждень – учні не мають часу на ґрунтовне засвоєння теоретичних знань та формування автоматизованих навичок їх застосування. Вчителі й викладачі-методисти часткове вирішення проблеми вбачають у побудові й використанні на практиці системи багатоваріантних задач для формування й розвитку певних математичних компетенцій учнів (студентів) у тренувальному режимі як на уроках, так і в позаурочний час.

Проектування такої системи задач передбачає побудову математичної моделі умови або розв'язку задачі та «ручне» або автоматизоване генерування набору завдань, надаючи параметрам побудованої моделі різних значень.

Так, система багатоваріантних задач на обчислення невизначеного інтегралу виду

$$J = \int \frac{kx + l}{ax^2 + bx + c} dx, \text{ де } k, l, a, b, c \text{ є довільні дійсні числа (1)}$$

може бути отримана в результаті надання параметрам  $k, l, a, b$  та  $c$  різних допустимих значень, т. б. за математичною моделлю умови.

Використання побудованих математичних моделей розв'язків задачі надасть можливість:

- студентам уникати алгебраїчних помилок при розв'язанні задач;
- викладачам «вручну» генерувати систему багатоваріантних задач із відповідями;
- математикам, які мають базові знання з основ алгоритмізації та програмування, спростити програмну реалізацію генератора-тренажера системи задач.

Оскільки знаходження інтегралу (1) залежить від значення дискримінанта рівняння  $ax^2 + bx + c = 0$  (2), різні математичні моделі розв'язків будують припускаючи: 1)  $D > 0$  (знаменник підінтегральної функції  $ax^2 + bx + c$  прийме вид  $a(x - x_1)(x - x_2)$ ); 2)  $D = 0$  (знаменник підінтегральної функції –  $a(x - \bar{x})^2$ ) та розглядаючи окремі випадки – якщо  $k = 0$ , а  $l \neq 0$ ; якщо  $k \neq 0$ , а  $l = 0$ ; якщо  $k \neq 0$ , і  $l \neq 0$ .

За побудованими математичними моделями розв'язків задачі (див. табл. 1) на обчислення інтегралу виду (1) студенту достатньо розв'язати квадратне рівняння (2) та підставити значення знайдених коренів (або єдиного кореня кратності 2) у відповідну формулу, взявши до уваги значення величин  $k$  та  $l$ .

Таблиця 1

**Математичні моделі умови та розв'язку інтегралів виду  $J = \int \frac{kx + l}{ax^2 + bx + c} dx$**

Математична модель умови					Математична модель розв'язку
$\int \frac{l}{a(x - x_1)(x - x_2)} dx$					$\frac{l}{a(x_2 - x_1)} [-\ln x - x_1  + \ln x - x_2 ] + C$
$k$	$l$	$x_1$	$x_2$	$x$	
0	$\mathfrak{R}$	$\mathfrak{R}$	$\mathfrak{R}$	–	
$\int \frac{kx}{a(x - x_1)(x - x_2)} dx$					$\frac{k}{a(x_2 - x_1)} [-x_1 \ln x - x_1  + x_2 \ln x - x_2 ] + C$
$k$	$l$	$x_1$	$x_2$	$x$	
$\mathfrak{R}$	0	$\mathfrak{R}$	$\mathfrak{R}$	–	
$\int \frac{kx + l}{a(x - x_1)(x - x_2)} dx$					$\frac{1}{a(x_2 - x_1)} [-(kx_1 + l) \ln x - x_1  + (kx_2 + l) \ln x - x_2 ] + C$
$k$	$l$	$x_1$	$x_2$	$x$	
$\mathfrak{R}$	$\mathfrak{R}$	$\mathfrak{R}$	$\mathfrak{R}$	–	
$\int \frac{l}{a(x - \bar{x})^2} dx$					$\frac{l}{a} (-1) \frac{1}{x - \bar{x}} + C$
$k$	$l$	$x_1$	$x_2$	$x$	
0	$\mathfrak{R}$	–	–	$\mathfrak{R}$	

$\int \frac{kx}{a(x-\bar{x})^2} dx$					$\frac{k}{a} \left[ \ln x-\bar{x}  - \frac{\bar{x}}{x-\bar{x}} \right] + C$
$k$	$l$	$x_1$	$x_2$	$x$	
$\Re$	$0$	–	–	$\Re$	
$\int \frac{kx+l}{a(x-\bar{x})^2} dx$					$\frac{1}{a} \left[ k \ln x-\bar{x}  - (l+k\bar{x}) \frac{1}{x-\bar{x}} \right] + C$
$k$	$l$	$x_1$	$x_2$	$x$	
$\Re$	$\Re$	–	–	$\Re$	

Правильність побудови моделей розв'язків перевірено за допомогою символічних розрахунків у середовищі SageMathCloud (рис. 1).

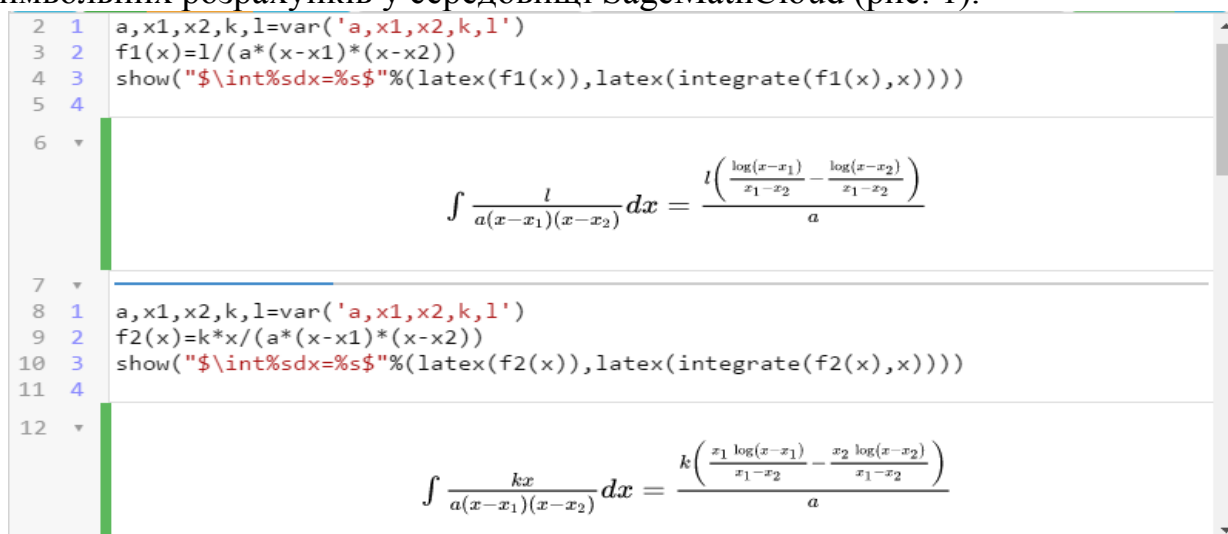


Рис. 1. Побудова математичних моделей розв'язків інтегралу виду (1) у середовищі SageMathCloud

Моделювання системи багатоваріантних задач з курсів шкільної та вищої математики із подальшою програмною реалізацією їх генератора надасть можливість скоротити час викладача на підготовку та перевірку самостійних (контрольних) робіт для здійснення систематичного моніторингу успішності.

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

**Корольський Володимир Вікторович** – кандидат технічних наук, завідувач кафедри математики та методики її навчання Криворізького державного педагогічного університету. *Коло наукових інтересів:* теорія і методика навчання математики, методи наближених обчислень.

**Шокалюк Світлана Вікторівна** – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформатики та прикладної математики Криворізького державного педагогічного університету. *Коло наукових інтересів:* теорія та методика комп'ютерно-орієнтованого навчання математичних дисциплін; теорія та методика навчання інформатики.

**ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ  
У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ З ФІЗИКИ  
В ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ ТЕХНІЧНОГО ПРОФІЛЮ**

**Кузьменко Ольга<sup>1</sup>, Дембіцька Софія<sup>2</sup>**  
(Кропивницький<sup>1</sup>, Вінниця<sup>2</sup>)

Одним із актуальних напрямків інноваційного розвитку природничо-математичної освіти є система навчання STEM (Science-наука, Technology-технологія, Engineering-інженерія, Mathematics-математика) [1]. STEM-освіта - це об'єднання наук, спрямоване на розвиток нових технологій, на інноваційне мислення, на забезпечення потреби в добре підготовлених інженерних кадрах. Сьогодні в багатьох країнах поняття STEM-освіти все активніше впроваджується в різні освітні програми, створюються STEM-центри, проводяться міжнародні конференції.

Розвиток інноваційних технологій в освіті здійснюється на основі законодавчої бази, а саме: закону України від 05.12.2015, N 36 «Про інноваційну діяльність»; закону України від 04.07.2002 № 40-IV «Про інноваційну діяльність» (із змінами); закону України від 16.01.2003 № 433-IV «Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності».

Сучасний навчальний процес вивчення курсу загальної фізики у вищих навчальних закладах технічного профілю базується на експериментальній основі та поєднанні з теоретичним методом. При цьому незалежно від методу пізнання, покладеного в основу процесу навчання фізики, навчальний фізичний експеримент є обов'язковим його елементом і одночасно невід'ємною складовою методики навчання фізики, як наукової дисципліни здатної забезпечити ефективно засвоєння знань суб'єктами навчання.

Тому важливим є подальше вивчення проблеми розвитку системи фізичного експерименту (ФЕ) з урахуванням сучасних вимог навчання фізики в загальноосвітніх навчальних закладах (ЗНЗ) та вищих навчальних закладах (ВНЗ), виявлення шляхів подальшого вдосконалення цієї системи для забезпечення ефективної організації та проведення навчального процесу з фізики з метою активізації пізнавальної діяльності суб'єктів навчання. Одним із ефективних напрямків, який уможливорює розв'язати зазначені проблеми, є широке запровадження в навчально-виховному процесі STEM-технологій та сучасних засобів їх реалізації в умовах розвитку Концепції STEM-освіти.

Необхідність втілення сучасного обладнання та інноваційних технологій у навчанні фізики та розробка засобів їхньої реалізації є закономірним в частині вимог принципів дидактики: науковості, наочності тощо.

Отже, важливим і значущим для вирішення питання розвитку творчої активної діяльності суб'єктів навчання є їх залучення до конструювання і виготовлення саморобного обладнання

На нашу думку ефективність навчання фізичних явищ вища, коли їх вивчення базується на використанні приладів, які демонструють практичне використання цих явищ. Необхідно обґрунтувати і можливість використання традиційних оптичних приладів на основі наявного та досить поширеного обладнання. За цих обставин вимагається розробка нових та вдосконалення відомих навчальних дослідів, лабораторних робіт на саморобному й традиційному обладнанні та виробленню рекомендацій для їхнього виконання з урахуванням вимог STEM-освіти.

#### БІБЛІОГРАФІЯ

1. STEM-освіта інститут модернізації змісту освіти [Електронний ресурс] / Інститут модернізації змісту освіти – Режим доступу до ресурсу: <http://www.imzo.gov.ua/stem-osvita/>.

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

**Кузьменко Ольга Степанівна** – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри фізико-математичних дисциплін Кіровоградської льотної академії Національного авіаційного університету. *Коло наукових інтересів:* теорія та методика навчання фізики в загальноосвітніх та вищих навчальних закладах освіти.

**Дембіцька Софія Віталіївна** – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри безпеки життєдіяльності та педагогіки безпеки Вінницького національного технічного університету. *Коло наукових інтересів:* теорія та методика навчання фізики та безпеки життєдіяльності в вищих навчальних закладах освіти.

### СУЧАСНІ ІНСТРУМЕНТИ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ІМІДЖУ ВЧЕНОГО

**Сільченко Юлія**

(Кропивницький)

Впровадження інформаційних технологій відкривають перед сучасними вченими більші можливості популяризувати свої наукові здобутки через авторські профілі. Враховуючи інтеграцію у світовий науковий простір для вирішення проблеми ідентифікації вчених з однаковими іменами і прізвищами існують **унікальні ідентифікатори авторів-науковців** (*unique author identifier*), які вирішують проблему вірного розпізнавання документів конкретного автора. Ідентифікатори полегшують роботу авторів, бібліотекарів, видавців, керівників установ чи грантодавців. Ця публікація інформаційно-інструктивного змісту й не містить авторських досліджень. Її мета залучити молодих учених, дослідників, викладачів до процесу глобалізації наукового простору.

Наразі в нашій країні набуває актуальності використання міжнародного та мультидисциплінарного реєстратора **ORCID** (Open Researcher and Contributor ID) - це система, що дозволяє пов'язати різні унікальні ідентифікатори автора. ORCID це номер з 16 цифр згідно стандарту ISO (ISO 27729). Крім цифр від 0 до 9 ідентифікатор може містити X (X = 10).

Для полегшеного пошуку ORCID рекомендовано використовувати у вигляді гіперпосилання: <http://orcid.org/xxxx-xxxx-xxxx-xxxx>, але інколи використовують і скорочену форму: «ORCID: 0000-0002-4510-0385».

Реєстрація в ORCID безкоштовна, потрібно лише прийняти політику конфіденційності та умови використання ідентифікаційного номеру, для цього необхідно перейти за посиланням <https://orcid.org/register> та заповнити реєстраційну форму.



У реєстраційній формі заповніть ім'я, прізвище, електронну адресу, пароль та встановіть бажаний режим привабливості ваших нових публікацій: загальнодоступний, обмежений або особистий. Погодьтеся з умовами користування та натисніть кнопку «Register».

#### Register for an ORCID iD

ORCID provides a persistent digital identifier that distinguishes you from every other researcher and, through integration in key research workflows such as manuscript and grant submission, supports automated linkages between you and your professional activities ensuring that your work is recognized.

Registration form fields with numbered annotations:

- 1: First name (Albert)
- 2: Last name (Einstein)
- 3: Email (a.einstein@orcid.org)
- 4: Password (masked with dots)

Additional fields include 'Re-enter email', 'Confirm password', and a 'Good' status indicator.

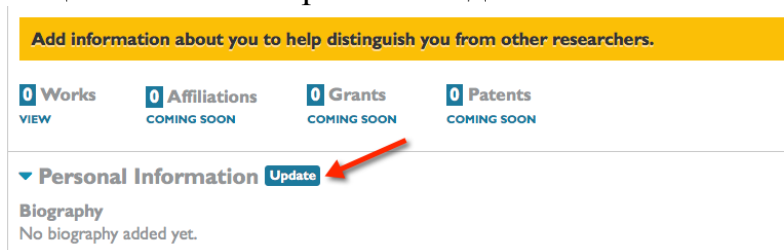
Система направить на вашу електронну адресу лист-повідомлення для підтвердження реєстрації. Якщо схоже ім'я вже існує в системі або ви раніше реєструвались – оберіть запропонований профіль, якщо ви вперше реєструєтесь натисніть – «None of these are me». Після успішної реєстрації вам буде присвоєно 16-значний ідентифікатор.

The image shows a user's ORCID profile page. The user's name is 'Юлія Сільченко (Yulia Silchenko)'. The profile includes a section for 'Образование (2)' (Education) with two entries:

- Kharkiv'skii natsional'nyi universitet imeni V N Karazina: Kharkiv, Украина. 2005-11 в 2008-06-17. PhD in Geography. Источник: Юлія Сільченко (Yulia Silchenko). Создано: 2016-12-14.
- The Kirovograd Volodymir Vynnychenko State Pedagogical University: Кропивницький, Украина. 2000-09 в 2005-07-01. geography and biology teacher (Natural and Geographical Sciences Department). Источник: Юлія Сільченко (Yulia Silchenko). Создано: 2016-12-14.

The ORCID ID 'orcid.org/0000-0001-8771-8338' is circled in red.

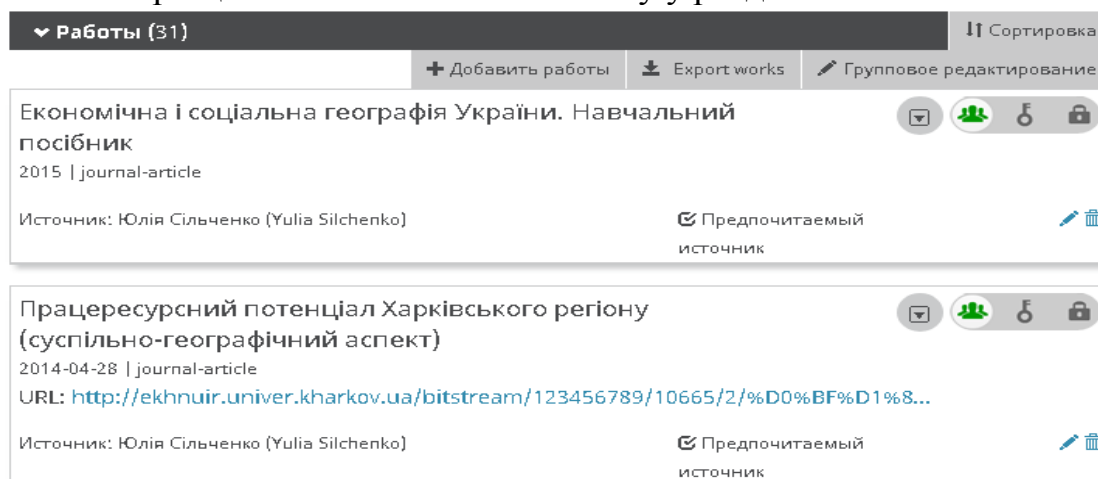
У створений профіль можна додавати персональну інформації та список публікацій. Оновити персональні данні можна натиснувши на кнопку «Update».



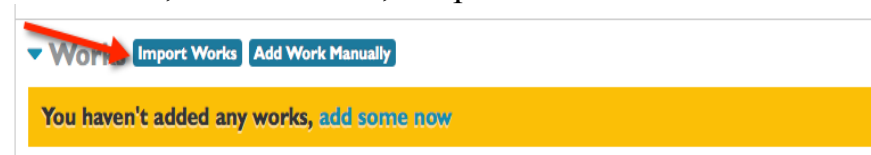
Додавати публікації до свого профілю можна вручну та автоматично. Для того, щоб додати публікацію самостійно натисніть кнопку «Add Work Manually» - з'явиться форма з відповідним переліком полів для заповнення.



Для збереження натисніть кнопку «Add to list». Запис буде відображатися на головній сторінці вашого облікового запису у розділі Works.



Для автоматичного імпортування списку публікацій з баз даних партнерів: ANDS National Collections Registry, CrossRef, DataCite Metadata Store, Europe PubMed Central, ResearcherID, Scopus Author ID натисніть кнопку «Import Works».



Отриманий ідентифікаційний номер ORCID можна зв'язувати із іншими сайтами Scopus Author ID та Researcher ID дозволяють авторам вказувати ORCID ID у своїх профілях, у полі *Websites* дайте посилання на свій профіль в Google Scholar, LinkedIn, Mendelay тощо.

Наступним етапом є додавання до вашого облікового запису даних про установи та організації, у яких ви навчалися або працювали. Заповніть розділи Education, Employment за поданими формами.

Синхронізувати власні документи можна у хмарному сервісі FigShare. Усі розміщені в FigShare документи безкоштовно отримують унікальний ідентифікатор DOI. Вкажіть ORCID при реєстрації автора в системі Science Index, отримуйте метрику своїх досліджень за допомогою інструменту ImpactStory, додавайте ORCID до своїх документів, заявок на гранти, публікацій, на своїй веб-сторінці, при реєстрації у наукометричних системах, використовуйте ORCID у проекті «Наукова періодика» для розрахунку індексів тощо.

### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Інструктивні матеріали для реєстрації. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://support.orcid.org/>
2. Реєстрація у ORCID та Researcher ID. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.stu.cn.ua/media/files/pdf/ORCID\\_instructions.pdf](http://www.stu.cn.ua/media/files/pdf/ORCID_instructions.pdf)
3. Інструменти ученого: ORCID, Scopus, Google-академія [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.youtube.com/watch?v=qcehVtESRUY>
4. Реєстрація в єдиному міжнародному реєстрі вчених ORCID. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.youtube.com/watch?v=i6b1-sC-8u0>

### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

**Сільченко Юлія Юріївна** – кандидат географічних наук, старший викладач кафедри географії і геоecології, завідувач науково-дослідної частини, секретар Ради молодих вчених Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.  
*Наукові інтереси:* населення, міграції населення, трудові ресурси, розселення, міста.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОСТОВ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УНИВЕРСИТЕТОВ

**Медведовская Оксана, Чепурных Геннадий**  
(Сумы)

Компьютеризация систем управления производственных процессов [1–5] требует усиления подготовки студентов физико-математических специальностей университетов в области измерительной техники, и поэтому для проведения лабораторных работ предлагается использовать мостовые схемы переменного тока, обладающие большой точностью.

Мостовая схема может быть представлена в виде четырех последовательно включенных сопротивлений  $Z_1, Z_2, Z_3, Z_4$  образующих четырехполюсник (рис. 1), к двум зажимам которого (диагональ питания) подключен источник питания  $U$ , а к двум другим (измерительная диагональ) – индикатор (указатель равновесия).

Мосты переменного тока используются для измерения емкости, индуктивности, взаимной индуктивности и тангенса угла потерь линейных компонентов электрических цепей.



Схемы мостов переменного тока отличаются большим разнообразием.

Кроме простых четырехплечих мостовых схем, применяют более сложные шести- и семиплечие мостовые схемы, а также схемы мостов с индуктивно-связанными элементами. Эти схемы путем последовательных эквивалентных преобразований могут быть приведены к простой четырехплечей схеме, которая является основной.

Схема четырехплечего моста переменного тока приведена на рис. 1.

Сопrotивления плеч  $Z_i$  в общем случае представляют собой комплексные сопротивления вида  $Z_i = R_i + jX_i$ .

В мостах для измерения емкости и угла потерь конденсаторов реальный конденсатор можно представить последовательной или параллельной схемой замещения. Последовательная схема в большей степени отвечает случаю, если потери в диэлектрике незначительные; при больших потерях в диэлектрике применяют параллельную схему замещения.

В связи с этим для измерения емкости и угла потерь конденсаторов с малыми потерями используют мостовую схему, изображенную на рис. 2,а, а с большими – на рис. 2,б. На схеме рис. 2,а измеряемый конденсатор представлен в виде последовательного соединения емкости  $C_x$  и сопротивления потерь  $R_x$ .

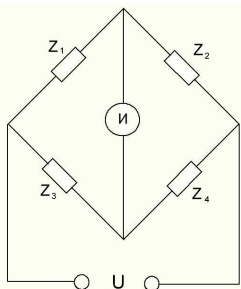


Рис. 1. Схема четырехплечего моста

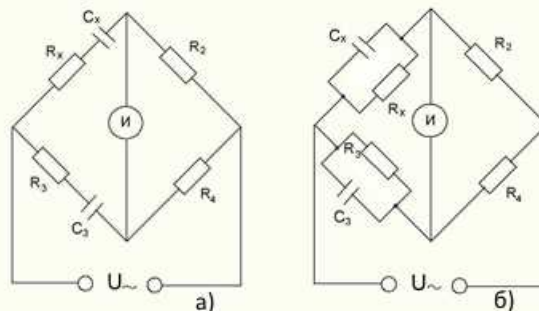


Рис. 2. Схемы мостов для измерения емкости и угла потерь конденсаторов

В мостах для измерения индуктивности и взаимной индуктивности катушек в качестве плеча сравнения может использоваться образцовая катушка индуктивности (рис. 3,а) или образцовый конденсатор (рис. 3,б). В схеме на рис. 3,а кроме образцовой катушки с индуктивностью  $L_{обр}$ , используется дополнительный переменный резистор  $R_{обр}$ , регулировкой которого достигается баланс фаз.

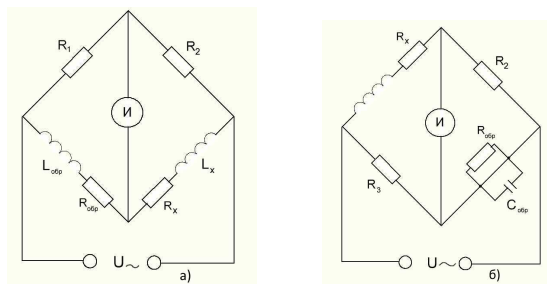


Рис. 3. Схемы мостов для измерения индуктивности

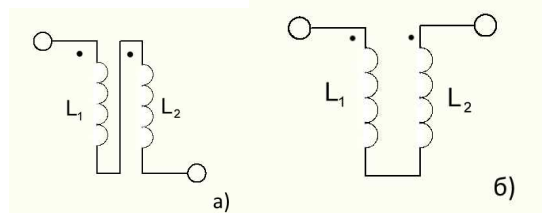


Рис. 4. Схемы соединения катушек при измерении взаимной индуктивности методом двукратного измерения

Мостовые схемы, приведенные на рис. 3, могут быть использованы для измерения взаимной индуктивности между двумя катушками. Для этого они соединяются последовательно и взаимная индуктивность  $M$  определяется методом двукратного измерения.

В первом случае катушки соединяются согласно (рис. 4,а) и измеряется их общая индуктивность:

$$L' = L_1 + L_2 + 2M, \quad \text{где } L_1 \text{ и } L_2 \text{ – индуктивности катушек.}$$

Во втором случае катушки соединяются встречно (рис. 4,б) и вновь измеряется общая индуктивность:

$$L'' = L_1 + L_2 - 2M.$$

#### БИБЛИОГРАФИЯ

1. Сенсорна електроніка та мікросистемні технології, міжнародна науково-технічна конференція: зб. тез доп. 6-тої міжн. наук.-техн. конф. 29 вересня – 3 жовтня 2014 р., Одеса / Держ. фонд фундам. дослідж. [та ін.]. – О.: Астропринт, 2014. – 265 с.
2. XXIII міжнародна конференція з автоматичного управління (Автоматика – 2016), м. Суми, 22 – 23 вересня 2016 року.
3. Кузнецов В. А. Измерения в электронике / В. А. Кузнецов, В. А. Долгов. – М.: Энергоатомиздат, 1987. – 512 с.
4. Миловзоров В. П. Электромагнитные устройства автоматики / Миловзоров В. М. – М.: Высшая школа, 1983. – 408 с.
5. Чепурных Г. К. Области экстремальных характеристик магнитоупорядоченных кристаллов / Чепурных Г. К. – К.: Наукова думка, 2010. – 175 с.

#### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

**Медведовская Оксана Геннадьевна** – кандидат физико-математических наук, доцент, доцент кафедры информатики Сумского государственного педагогического университета им. А. С. Макаренко. *Круг научных интересов:* информационные технологии в учебном процессе педагогических университетов.

**Чепурных Геннадий Кузьмич** – доктор физико-математических наук, профессор, ведущий научный сотрудник Института прикладной физики НАН Украины. *Круг научных интересов:* информационные технологии в учебном процессе педагогических университетов.

## ФІЗИКА ЯК ОСНОВА ФОРМУВАННЯ СУЧАСНОЇ НАУКОВОЇ КАРТИНИ СВІТУ

Шевчук Анастасія, Царенко Олег  
(Кропивницький)

*Фізична картина світу* (ФКС) – це граничний, завершальний рівень систематизації знань, вища форма наукового синтезу, що робить цілісним бачення світу, яке включає в себе фундаментальні фізичні і філософські ідеї, фізичні теорії, найбільш загальні поняття, принципи і методи, які набувають іншого, ніж у фізичній теорії, філософсько-методологічного значення, дозволяючи створювати єдині системи фізичної думки, забезпечувати умови для розкриття предметної області науки [2].

*Сучасна природничо-наукова картина світу* – це картина світу, що виявляє загальні закономірності та принципи, котрі лежать в основі процесів самоорганізації на різних рівнях існування матерії та базується на природничих науках, які вивчають природні явища та процеси. Поняття «сучасна наукова картина світу» активно використовується у дослідженнях з філософських проблем природознавства ще з кінця XIX початку XX ст. Дану проблему обговорювали тоді й визначні фізики, як Г. Герц, Л. Больцман, М. Планк, П. Дюгем й інші. У сучасній філософській і природничій літературі немає єдиного поняття наукової картини світу, а є ціла сукупність понять: фізична картина, біологічна картина, наукова картина тощо. Очевидно, що зрозуміти і подолати значні гносеологічні проблеми, які породжуються самим прогресом науки, неможливо без глибокої філософської культури [1, 3].

Ідеї про фундаментальну роль ФКС відзначалися багатьма творцями сучасної фізичної науки: Н. Бором, М. Борном, С. Вайнбергом, В. Гейзенбергом, В. Гінзбургом, П. Капицею, М. Планком, Р. Фейнманом та багатьма іншими. Вони розглядали розвиток ФКС XX ст. як результат виявлення в процесі пізнання нових властивостей і аспектів природи, не врахованих у попередній фізичній картині світу.

Фізика була і залишається сьогодні найбільш розвиненою і систематизованою природничою наукою, а сучасна картина світу в значній мірі базується саме на її досягненнях. У зв'язку з цим в шкільному курсі фізики головна увага має приділятися провідним ідеям, а не другорядним фактам, а уявлення про ФКС має набути завершеного характеру [4]. Тому в шкільному курсі фізики повинні знайти відображення найважливіші досягнення і відкриття фізики. Розкриваючи провідні ідеї фізики в їх розвитку, вчитель має можливість на яскравих прикладах дати уявлення про науковий метод і елементи теорії пізнання. Адже в ході вивчення фізики формується логічне і модельне мислення, розвиваються здібності до спостереження, порівняння, удосконалюється аналіз.

Формування наукового світогляду учнів є одним із пріоритетних завдань сучасної освіти. Шкільний вік – час інтенсивного осмислення навколишнього світу, становлення особистого світобачення. Фундаментом світогляду є система узагальнених знань, тому особливого значення в формуванні цілісного

світорозуміння має фізика, так як саме вона розкриває найбільш загальні закони природи. У своїй роботі вчитель фізики в повній мірі має проявляти суб'єктивне розуміння навколишньої дійсності і, таким чином, цілеспрямовано впливати на процес становлення особистісного світогляду учнів.

Особливості формування наукового світогляду при навчанні фізиці були предметом дослідження в роботах П. І. Атаманчука, Г. М. Голіна, С. У. Гончаренка, В. Ф. Єфименко, В. Г. Іванова, С. Є. Каменецького, М. І. Садового та інших. Однак, проблема висвітлення етапів формування наукового світогляду та уявлень про ФКС в методичній літературі залишається актуальною.

У систему світоглядних поглядів входять погляди про природу, суспільство, людину і пізнання, відповідно до яких можна виділити природничо-науковий, соціальний, гуманітарний і гносеологічний аспекти світогляду. При вивченні фізики в більшій мірі посилюються на природничо-науковий і гносеологічний аспекти світогляду. Більшість науковців-дидактів вважають, що основний внесок вивчення курсу фізики у формуванні світогляду полягає у створенні в учнів певної системи філософськи осмислених знань про природу і процеси її пізнання людиною, а отже, у формуванні природничо-наукового та частково гносеологічного аспектів світогляду [4].

Процес формування наукового світогляду в учнів 10-11 класів та узагальнення поняття про ФКС включає певну послідовність дій вчителя, оскільки засвоєння знань вимагає активізації мислення учнів і є провідною умовою його розвитку. Вважаємо, що основний засіб формування світогляду на основі уявлення про ФКС на уроках типу повторення і узагальнення знань можуть бути операції мислення: аналіз вивченого навчального матеріалу; систематизація і об'єднання матеріалу різних тем та розділів фізики навколо основних ідей ФКС; інтеграція і концентрація знань під час узагальнюючих уроків; систематизація знань, умінь і навичок на заключних уроках.

#### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Архипкин В. Г. Естественно-научная картина мира: Учеб. пособие / В. Г. Архипкин, В. П. Тимофеев. – Красноярск: Красноярский гос. университет, 2002. – 320 с.
2. Баженов Л. Б. Картина мира и её функции в научном исследовании — научная картина мира. Логико-гносеологический аспект/ Л. Б. Баженов. – М.: Наука, 1981. – 132 с.
3. Гордина С. К. Формирование у учащихся представлений о физической картине мира / С. К. Гордина, С. Ю. Соколова //Современные проблемы науки и образования. – 2007. – № 5 – С. 42-46
4. Ефименко В. Ф. Развитие представлений об эволюции физической картины мира / В. Ф. Ефименко, Е. И. Макогина, Е. А. Хоменко // Физика в школе. – 2002. – № 6. – С. 24-29.
5. Карпенков С. Х. Концепции современного естествознания: [учеб. для вузов, 6-е изд., перераб. и доп.] / С. Х. Карпенков. — М.: Высшая школа, 2003. – 488 с.

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

**Шевчук Анастасія Олегівна** – студентка VII курсу спеціальності «Фізика» Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка. *Коло наукових інтересів*: методика і технології навчання фізики в середній і вищій школі.

**Царенко Олег Миколайович** – кандидат технічних наук, професор кафедри фізики та методики її викладання Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка. *Коло наукових інтересів*: методологічні дослідження навчального процесу, інноваційні педагогічні технології навчання.

### **3. ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ У ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНІЙ, ТЕХНОЛОГІЧНІЙ ТА ПРОФЕСІЙНІЙ ОСВІТІ**

#### **ВИКОРИСТАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ КОМП'ЮТЕРНОЇ ПРОГРАМИ SOUNDCARD SCORE ДЛЯ ПОСТАНОВКИ ТА РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ФІЗИЧНИХ ЗАДАЧ**

**Андрєєв Андрій, Кулинич Анатолій**  
(Запоріжжя)

У сучасних умовах реалізація ефективного процесу професійної підготовки майбутніх учителів фізики неможлива без системного використання сучасних технічних засобів навчання, насамперед інформаційних технологій, та пов'язаних з ними дидактичних матеріалів. Широке використання інформаційних технологій передбачає і процес організації навчально-пізнавальної діяльності учнів з фізики.

Проблема використання інформаційних засобів у навчально-пізнавальній та науково-дослідній діяльності студентів не є новою. Проте актуальним залишається питання щодо застосування інформаційних засобів саме в аспекті підготовки майбутніх учителів фізики до організації науково-дослідницької (зокрема, інноваційної) діяльності учнів. Як приклад конкретного мультимедійного продукту, використання якого слід визнати ефективним у контексті зазначеної проблеми, можна вказати на комп'ютерну програму Soundcard Score, що може відігравати роль педагогічного програмного засобу.

Мультимедійний продукт Soundcard Score (версія Score 1.46) – комп'ютерна навчальна програма, що завдяки використанню звукової карти комп'ютера, дозволяє реалізувати на базі нього: двоканальний осцилограф з частотою пропускання (залежить від звукової карти) від 20 Гц до 20кГц; двоканальний генератор низької частоти з таким же діапазоном частот; аналізатор спектру. Програма розроблена Christian Zeitnitz і для приватного використання є безкоштовною. Генератор звукових частот може генерувати сигнали синусоїдальної, трикутної, пилкоподібної, прямокутної (меандр) форм, а також білий шум. Згенерований сигнал можна подавати на зовнішні досліджувані схеми через вихід звукової карти (до якого, зазвичай приєднують колонки) або, у разі необхідності, безпосередньо на вхід осцилографа (перемикання здійснюється програмно відповідними перемикачами на панелі генератора). Зовнішній досліджуваний сигнал подається на осцилограф через мікрофонний вхід звукової карти (у разі потреби, через окремо виготовлений дільник напруги). Розглядувану програму можна завантажити на сайті [https://www.zeitnitz.eu/scope\\_en](https://www.zeitnitz.eu/scope_en), а докладний посібник з користування нею – знайти за посиланням [http://radio-stv.ru/radio\\_tehnologii/izuchenie-radio-programm/kompyuter-ostsillograf-generator](http://radio-stv.ru/radio_tehnologii/izuchenie-radio-programm/kompyuter-ostsillograf-generator).

Особливу роль програма Soundcard Score виявляє у демонстраційному експерименті з фізики. Проте, окрім суто демонстраційних цілей, розглядуваний

засіб навчання може бути застосований у ході постановки та розв'язування експериментальних задач, що передбачають автоматизацію фізичного експерименту, а також задач з дослідницьким та винахідницьким змістом. Використання програми Soundcard Scope дозволяє спростити та унаочнити можливі розв'язки таких задач, а також активізує навчально-пізнавальну діяльність студентів (учнів). Це обумовлює доцільність застосування даного програмного засобу у процесі професійної підготовки майбутніх учителів фізики.

#### **ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ**

**Андрєєв Андрій Миколайович** – кандидат педагогічних наук, доцент, докторант кафедри фізики та методики її викладання Запорізького національного університету. *Коло наукових інтересів:* проблеми професійної підготовки майбутнього вчителя фізики.

**Кулинич Анатолій Григорович** – старший викладач кафедри фізики та методики її викладання Запорізького національного університету. *Коло наукових інтересів:* проблеми автоматизації навчального фізичного експерименту.

### **ПРОЦЕС РОЗРОБЛЕННЯ БІЗНЕС-СИМУЛЯЦІЇ ЕКОНОМІЧНОГО СПРЯМУВАННЯ ЯК МОЖЛИВІСТЬ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ**

**Антонюк Дмитро**  
(Житомир)

Сформованість економічної компетентності у фахівців усіх сфер діяльності є вимогою сьогодення, зважаючи на стан та тенденції розвитку соціально-економічних відносин у суспільстві. Особливої уваги заслуговує проблема формування економічної компетентності студентів та фахівців технічних спеціальностей.

Аналіз актуальних досліджень вітчизняних та зарубіжних науковців показав, що можливість використання процесу створення бізнес-симулятора для формування економічної компетентності недостатньо висвітлена в науковій вітчизняній та зарубіжній літературі.

Метою дослідження є перевірити ефективність використання процесу розробки бізнес-симуляції для формування економічної компетентності студентів і фахівців технічних спеціальностей.

В результаті аналізу наукової літератури щодо ефективності переведення частини пізнавального досвіду в онлайн-середовище та використання симуляцій для формування розуміння предметної області програмного продукту чи проекту [1; 3] та результатах наших попередніх теоретичних та практичних досліджень було вирішено провести експеримент щодо розробки бізнес-симуляції з тематики B2B E-Commerce (електронна комерція «бізнес-бізнес»). Під «B2B E-Commerce» проектом у рамках даного дослідження ми розуміємо проект розробки та впровадження Інтернет-ресурсу, що забезпечує можливість здійснення продажу товарів, робіт чи послуг одним бізнес-суб'єктом іншому.

Симуляція планується до використання у навчальному процесі вищої школи та освіти дорослих для набуття студентами та спеціалістами економічних знань, умінь та навичок у галузі електронної комерції.

У команді проекту були визначені технічні ролі (представлені фахівцями в галузі розробки програмного забезпечення) та економічні ролі (фахівці з досвідом в галузі E-Commerce). У процесі логічного дизайну бізнес-симуляції було визначено базові та додаткові економічні показники, що є важливими для прийняття потенційним клієнтом рішення про початок розробки проекту в області B2B E-Commerce та оцінки ефективності такого проекту. До базових економічних показників було віднесено: дохід, витрати, прибуток, залишок грошових коштів, собівартість, вартість обслуговування «оффлайн» та «онлайн»; до додаткових – кількість «оффлайн» клієнтів, що перейшли в «онлайн», кількість нових «онлайн» клієнтів, ціна середньої закупівлі, продуктивність людських ресурсів для реалізації функціоналу.

Процес логічного дизайну проекту побудований за ітеративним принципом. Тобто циклічно відбуваються: *аналіз поточного стану розробки симуляції, поглиблення знань та генерація ідей, реалізація функціоналу, перевірка отриманого результату*. Ітеративність процесу забезпечує поглиблення знань, формування та поглиблення умінь та навичок технічних спеціалістів команди.

У процесі здійснення логічного дизайну проекту, визначення основних кількісних показників об'єкту симуляції та формування кількісних залежностей показників від дій гравця, технічні спеціалісти команди: отримали знання базових економічних понять, ознайомились зі структурою собівартості об'єктів продажу та принципами ціноутворення, зрозуміли значення основних показників успіху, отримали уявлення про потенційну мотивацію компаній щодо відмови застосовувати інноваційні рішення в бізнесі, що описані в роботі «The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail» [2].

У результаті проведеного дослідження, можна зробити висновок, що використання процесу розробки бізнес-симуляції є ефективним для формування економічної компетентності студентів технічних спеціальностей. Члени технічної частини команди розробки програмно-імітаційного комплексу отримала знання як загальноекономічних понять так і вузькоспеціалізовані знання у галузі бізнес-симуляції. В подальшому планується застосування розробленої бізнес-симуляції в рамках викладання курсів економічного спрямування, і розробка бізнес-симуляції з тематики інших сфер економічних знань.

#### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Castronova Edward (2007). Exodus to the Virtual World: How Online Fun is Changing Reality. Palgrave Macmillan. ISBN 1-4039-8412-3. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://us.macmillan.com/exodustothetvirtualworld/edwardcastronova>
2. Christensen, Clayton M. The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail. Boston, MA: Harvard Business School Press, 1997.
3. Nisula Karoliina. ERP-based simulation as a learning environment for SME business The International Journal of Management Education, Volume 10, Issue 1, April 2012, Pages 39-49.

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

**Антонюк Дмитро Сергійович** – аспірант кафедри прикладної математики та інформатики Житомирського державного університету імені Івана Франка. ORCID: 0000-0001-7496-3553. *Коло наукових інтересів:* формування економічної компетентності студентів та фахівців технічних спеціальностей, бізнес-симуляції, програмно-імітаційні комплекси, поведінкова економіка, теорія ігор, електронне навчання.

## РЕАЛІЗАЦІЯ ІДЕЙ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ ЗАСОБАМИ ВІКІ-КУРСІВ

Болілій Василь, Копотій Вікторія  
(Кропивницький)

Одним із сучасних способів модернізації освітнього процесу є використання нових методів навчання та ІКТ поряд із традиційними. Освітняни усього світу експериментують і створюють методики залучення різноманітних ІКТ, дистанційних засобів навчання, мобільних технологій, відео, ігор, доповненої реальності у навчальний процес школи та ВНЗ, який називають «змішаним навчанням» (blended learning) [3].

Широкого розповсюдження термін «blended learning» набув після публікації книги Кертиса Дж. Бонка (Curtis J. Bonk) і Чарльза Р. Грема (Charles R. Graham) «Довідник змішаного навчання» у 2006 році, у якій змішане навчання розглядається як поєднання навчання «обличчям до обличчя» (face-to-face instruction) і за допомогою комп'ютера (computer-mediated instruction). Сучасне тлумачення сполучає в собі елементи традиційного освітнього процесу і он-лайн курсів у інтернеті. Тобто, утворюються так звані змішані курси – поєднання електронного та аудиторного навчання, дистанційні курси, які вбудовуються в активні методи навчання [3].

Для вишів змішані курси стають інструментом модернізації. У Кіровоградському державному педагогічному університеті проводилися експерименти по залученню різних інтернет-ресурсів у освітній процес і найбільш ефективною виявилася модель змішаних курсів на платформі відкритого ресурсу Вікі-КДПУ (<http://wiki.kspu.kr.ua>).

Метою даної роботи є опис моделі змішаного навчання, яка побудована на застосуванні вікі-сайту «Вікі-КДПУ» та вікі-курсів у освітньому процесі університету на прикладі вікі-курсу «Інформаційно-комунікаційні технології в освіті» [2] для студентів напряму підготовки «01 Освіта» освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр». Цей курс утворений за спеціальним шаблоном [1] і на його сторінках опубліковані усі необхідні навчальні матеріали: лекції, завдання проекту, завдання з інструкціями до лабораторних робіт, журнал оцінок, тести і контрольна робота.

У вікі-курсі «Інформаційно-комунікаційні технології в освіті» [2] завдання пропонується у формі навчального проекту. Так як дисципліна є частиною методичної підготовки вчителя, то студентам необхідно самостійно розробити для учнів навчальний проект із фахової дисципліни. Вони повинні дібрати ідею та створити методичні й дидактичні матеріали для власного портфолію проекту. Завдання були скомпоновані таким чином, щоб підготувати студентів до тренінгу за програмою «Intel® Навчання для майбутнього».

Вікі-КДПУ використовується як майданчик для формування портфолію проектів студентів у вигляді вікі-статей з URL-посиланнями на різні документи



у інших інтернет-ресурсах. У даному курсі це реалізовано за допомогою додаткової сторінки зі списком учасників та посиланнями на їх портфоліо «Сторінка координування курсу «Інформаційно-комунікаційні технології в освіті»». Викладач має можливість переглядати роботи студентів, коментувати, консультувати та оцінювати їх.

Для прикладу розглянемо студентський проект «Портфоліо проекту з курсу «ІКТ в освіті» Вергун Ігор Вячеславович» (на сторінці координування курсу). Портфоліо містить опис ідеї проекту і посилання на документи, що створені у інших інтернет-ресурсах. На закладці «обговорення» цієї сторінки викладач дописувала коментарі щодо якості виконаних завдань.

Вікі-курс, що спроектований як дистанційний, надає можливість викладачу спілкуватися зі студентами поза межами аудиторії та надавати консультації у зручний для усіх час. Освітній процес і діяльність його учасників стають більш прозорими, бо усі створені як викладачем так і студентами документи у відкритому доступі.

Змішаний курс вносить деяку різноманітність у навчання, робить його цікавішим та більш насиченим, спрямованим на розвиток у студентів навичок самоконтролю (дозволяє збільшити частку самостійної роботи студентів), надає їм нові можливості для засвоєння навчального матеріалу у зручний час, у будь-якому місці та потрібному темпі. Крім того, використання вікі-курсів під час підготовки майбутніх учителів сприяє формуванню у них умінь залучати різноманітні засоби ІКТ у навчальному процесі й готує до майбутньої професійної діяльності.

#### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Болілий В. О. Відкриті вікі-курси в освітньому процесі сучасного університету / В. О. Болілий, В. В. Копотій // Наукові записки КДПУ. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти / ред. кол.: С. П. Величко [та ін.]. – Кіровоград: КДПУ ім. В. Винниченка, 2016. – Вип. 9, ч. 3. – С. 151-158.
2. Вікі-курс «Інформаційно-комунікаційні технології в освіті» [Електронний ресурс] – Режим доступу: [http://wiki.kspu.kr.ua/index.php/Інформаційно-комунікаційні технології в освіті](http://wiki.kspu.kr.ua/index.php/Інформаційно-комунікаційні_технології_в_освіті)
3. Теорія та практика змішаного навчання: монографія / В. М. Кухаренко [та ін.]; ред. В. М. Кухаренко; Харківський політехнічний ін-т, нац. техн. ун-т. – Харків: КП «Міськдрук», 2016. – 284 с.

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

**Болілий Василь Олександрович** – кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри інформатики Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка. *Коло наукових інтересів*: диференціальні рівняння, задачі з точками звороту; проблеми модернізації навчального процесу; ІКТ в освіті; технології дистанційного навчання; змішане навчання.

**Копотій Вікторія Володимирівна** – викладач кафедри інформатики Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка. *Коло наукових інтересів*: дослідницькі методи навчання; проектні навчальні технології; ІКТ в освіті; технології дистанційного навчання; змішане навчання.

## ВИКОРИСТАННЯ МАТЕМАТИЧНИХ КОМП'ЮТЕРНИХ ПРОГРАМ ПІД ЧАС РОЗВ'ЯЗУВАННЯ КОНКУРСНИХ ЗАДАЧ ТРИГОНОМЕТРІЇ

Ботузова Юлія

(Кропивницький)

Одним із актуальних питань в сучасній освіті є використання комп'ютерних технологій під час навчання математики. В даній статті основна увага приділяється розгляду функціональних можливостей математичних програмних засобів щодо розв'язання задач на побудову графіків рівнянь та функцій. Пропонується ряд задач з теми «Конкурсні задачі тригонометрії», як однієї з тем занять математичного гуртка для старшокласників. Умова кожної із цих задач полягає в побудові графіка функції чи то графіка рівняння, що містять окрім тригонометричних функцій, ще й модуль, цілу та дробову частину числа, обернені тригонометричні функції. Розв'язуються задачі за допомогою популярних математичних комп'ютерних програмних засобів таких як Advanced Grapher, Maple, УМК «Живая математика».

Зокрема розглянемо детальніше таку задачу [2, с. 35]: Побудувати графік функції:  $y = [-3\sin x]$ . Припустимо, що ми цю задачу будемо розв'язувати «вручну», а отже виконаємо послідовні перетворення графіків функцій: 1)  $y = \sin x$  – синусоїда; 2)  $y = \sin 2x$  – стискуємо графік 1) в 2 рази до осі ОУ; 3)  $y = 3\sin 2x$  – розтягуємо графік 2) в 3 рази від осі ОХ; 4)  $y = -3\sin 2x$  – відображаємо симетрично графік 3) відносно осі ОХ; 5)  $y = [-3\sin 2x]$  – використовуємо алгоритм побудови графіка цілої частини [1, с. 74-75]. Як бачимо, необхідно здійснити складні перетворення, бажано точні, щоб картинка була правильною, зрозумілою, наочною. Тому скористаємось однією з найзручніших програм для таких цілей – Advanced Grapher [3] і в результаті отримаємо таку картинку (рис.1 А):

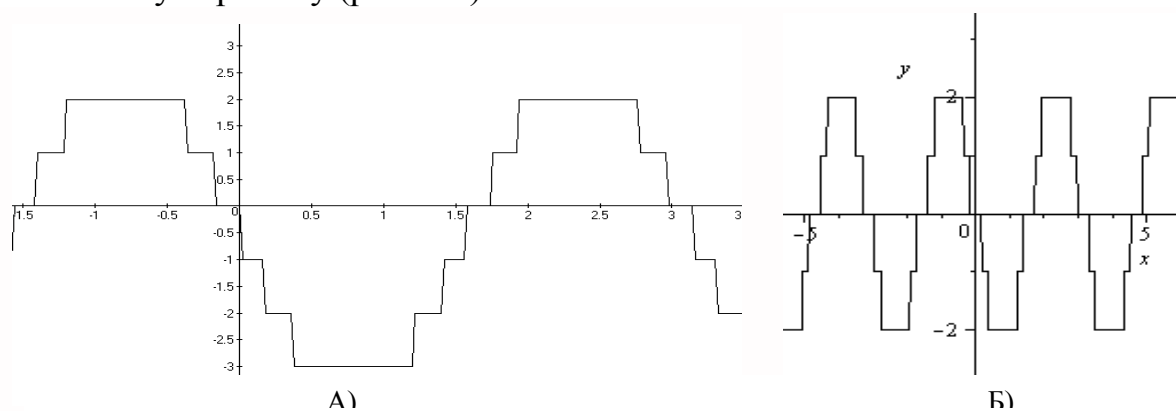


Рис. 1. Зображення графіка функції  $y = [-3\sin 2x]$ :  
А) в програмі Advanced Grapher; Б) в програмі Maple

Але, навіть не дивлячись на графік, можна проаналізувати, що мінімальне значення заданої функції  $y = [-3 \sin 2x]$  враховуючи область значень синуса, буде становити -3, а максимальне 3. Ось, саме максимальні точки і відсутні на рис.1 А). Якщо скористатись потужним математичним пакетом Maple 15 [4] для побудови цього ж графіку, то картинка буде наступною (рис.1 Б), що також далеко не відповідає дійсності.

Цей приклад демонструє, що сліпо довіряти математичним програмам без глибокого попереднього аналізу самої задачі не варто. Саме глибокий аналіз умов та можливих результатів при розв'язуванні задач з використанням ІКТ є просто необхідним, інакше помилок та неправильних математичних уявлень в учнів не уникнути. Але в більшості випадків математичні програмні засоби дозволяють скорочують час, що був би витрачений на повне розв'язання задачі, стимулюють розвиток просторового мислення учнів, формують стійкий інтерес до математики та інформатики.

#### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Вороний О.М. Вибрані задачі шкільної математики: навч. посібник/О.М. Вороний. – Кіровоград: [б.в.], 2004. – 231 с. – (Готуємося до олімпіади з математики).
2. Городніченко В.Д. Конкурсні задачі тригонометрії// Математика в школах України. – №1-2(301-302), 2011. – С.34-37.
4. Advanced Grapher – Graphing Software. [Електронний ресурс]/ – Режим доступу: <https://www.alentum.com/agrapher/>
5. Maplesoft. The Essential Tool for Mathematics. [Електронний ресурс]/ – Режим доступу: <http://www.maplesoft.com/products/maple/index1a.aspx>

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

**Ботузова Юлія Володимирівна** – кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри математики Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка. *Наукові інтереси:* використання ІКТ в процесі навчання математики у вищій та середній школі, методика навчання математики, дистанційне навчання.

### ФОРМУВАННЯ АЛГОРИТМІЧНОГО МИСЛЕННЯ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ

**Вдовенко Вікторія**  
(Кропивницький)

Сьогодні в Україні відбувається інтенсивна інформатизація більшості сфер людського життя та діяльності, адже саме це є запорукою того, що новітні інформаційні технології невдовзі стануть визначальними чинниками соціально-економічного, інтелектуального та духовного розвитку українського соціуму. Поява інформатики в початковій школі стала вимогою часу, оскільки саме у молодшому шкільному віці у дітей складається стиль мислення. Одним із завдань початкового курсу «Інформатики» є розвиток алгоритмічного мислення учнів, що

передбачає формування у них уявлень про алгоритм та його властивості, можливі форми подання алгоритмів, основні алгоритмічні структури [1].

Нині не існує загально визнаного підходу щодо визначення поняття «алгоритмічне мислення». Зміст та обсяг поняття «алгоритмічне мислення» розглядали Я. Грудьонов, Т. Губіна, А. Єршов, Г. Звенигородський, Г. Лебедев, Т. Лебедева, А. Кушніренко та інші. На нашу думку, найбільш точно охарактеризувала алгоритмічне мислення Т. Губіна, яка розглядає його як особливий стиль мислення людини, що являє собою систему мисленнєвих прийомів, конструкцій, набору способів дій, необхідних для вирішення поставленої проблеми в цілому, виявлення окремих блоків її розв'язання, побудову інформаційної моделі, організації пошуку необхідної інформації, отримання результату в алгоритмічній формі» [4]. Проблеми алгоритмічної підготовки в початковій школі на уроках математики розглядалися в працях Л. Червочкина, С. Іскандаряна, В. Абловой, З. Філера, Т. Фадеевої та інших. Деякі аспекти формування алгоритмічного мислення молодших школярів при вивченні інформатики висвітлено в роботах М. Гладун, О. Савченко, Н. Стрілецької. Проте проблема формування алгоритмічного мислення молодших школярів на уроках інформатики, не дивлячись на актуальність, наразі залишається недостатньо вивченою.

Мета статті – проаналізувати існуючі методичні підходи формування алгоритмічного мислення молодших школярів на уроках інформатики.

Молодший шкільний вік є найбільш сприятливим для розвитку таких важливих для всього подальшого навчання і життя школяра психічних процесів, як рефлексія, внутрішній план дій, що є основою для формування алгоритмічного стилю мислення. Але розвиток алгоритмічного мислення не відбувається автоматично. Потрібна цілеспрямована і систематична робота, спрямована на формування і розвиток у дітей алгоритмічних умінь у кожному класі початкової школи.

Т. Барболіна виділяє наступні компоненти алгоритмічного мислення: вміння аналізувати необхідний результат і здійснювати вибір на цій основі початкових даних для розв'язання проблеми; виділення основних операцій, необхідних для вирішення поставленого завдання; вибір виконавця, здатного здійснювати ці операції; впорядкування операцій та побудова моделі процесу розв'язування; реалізація процесу розв'язування і співвідношення результатів із тим, що слід було отримати [2].

Процес формування алгоритмічного мислення молодших школярів відбувається у такій методичній послідовності: 1) ознайомленій учнів з алгоритмами певної структури; 2) введення елементів навчальної алгоритмічної мови; 3) реалізація системи вправ на виконання: відшукування помилок, відтворення, заміну, конструювання, перехід від однієї до іншої форми подання алгоритмів різної структури.

Завдання на складання алгоритму реалізується через побудову ланцюжка моделей задачі: текст задачі → стислий словесний опис алгоритму → блок-схема → програма для конкретного виконавця. Для здійснення цих модельних переходів школярам необхідно навчитися виділяти основні змістові частини задачі; виявляти зв'язки між ними; скласти модель задачі, що має розв'язок. Ознайомлення з кожною алгоритмічною структурою здійснюється за схожою схемою: наведення прикладів алгоритмів відповідної структури, з'ясування ключових слів для запису структури та їх позначень на блок-схемах, реалізація системи вправ на виконання, відшукування та виправлення помилок, конструювання та видозміни алгоритмів. У ході виконання вправ учні навчаються аналізувати ситуації, синтезувати, порівнювати та оцінювати результати [5].

Важливе місце у системі тем «Алгоритми і виконавці» у чинних підручниках відведено виробленню уявлень про застосування алгоритму у повсякденній діяльності, а також при виконанні завдань з інших навчальних предметів: української мови, математики, трудового навчання тощо. Формування міжпредметних компетентностей передбачає уміння виконання завдання з іншого предмету на основі алгоритмічного підходу, що ілюструє схема: Завдання → Алгоритм → Результат.

Вироблення названих умінь за методичним підходом Г. Ломаковської потребує: актуалізації теоретичних знань (правила, означення, способу дій) з іншого навчального предмету; розгляд прикладу алгоритму (самостійне чи фронтальне його складання) на застосування теоретичних знань до розв'язування завдань; виконання алгоритму для 2-3 завдань [6].

Висновки та перспективи подальших наукових розвідок. Проаналізовано основні підходи щодо розвитку алгоритмічного мислення молодших школярів на уроках інформатики. При цьому варто уникати формалізму, опиратися на життєвий досвід дитини, використовувати ігрові прийоми, інтерактивні методи та оптимально поєднувати їх із інформаційними технологіями. Такий підхід допоможе забезпечити можливість кожній дитині розкрити свої здібності та підготуватися до життя у високотехнологічному конкурентному світі. В своїх подальших дослідженнях ми плануємо розробити методичну систему для формування та розвитку алгоритмічного мислення, які можна було б використати як на уроках інформатики, так і при вивченні інших дисциплін в початковій школі.

#### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Навчальна програма для загальноосвітніх навчальних закладів 2-4 класів. Інформатика. [Електронне джерело]. – Режим доступу: <http://mon.gov.ua/activity/education/zagalna-serednya/pochatkova-shkola.html>
2. Барболіна Т. М. Розвиток алгоритмічного й операційного мислення у процесі вивчення прикладного програмного забезпечення / Т. М. Барболіна // Комп'ютер у школі та сім'ї. – К., 2010. – № 1. – С. 19-22.
3. Вдовенко В. В. Методика навчання інформатики в початковій школі: Навч.-метод. посіб. / В. В. Вдовенко. – Кіровоград: Авангард, 2016. – 108 с.

4. Губина Т. М. Методические приёмы развития алгоритмического мышления будущего учителя информатики / Т. Губина // Труды XI Международной научно-практической конференции «Современные информационные технологии и ИТ-образование» (SITITO'2016), Москва, 2016.

5. Савченко О. Я. Методика використання інформаційних технологій у початковій школі. [Електронне джерело] / О. Я. Савченко. – Режим доступу: <https://ivanisovainfo.files.wordpress.com>

6. Стрілецька Н.М. До питання вивчення теми «Алгоритми і виконавці» у курсі «Інформатика» початкової школи. [Електронне джерело] / Н.М. Стрілецька. – Режим доступу: [http://visnyk.chnpu.edu.ua/?wpfb\\_dl=826](http://visnyk.chnpu.edu.ua/?wpfb_dl=826)

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

**Вдовенко Вікторія Віталіївна** – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри методик дошкільної та початкової освіти Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка. *Коло наукових інтересів:* методика навчання інформатики в початкових класах, проблеми використання ІКТ на уроках математики.

## ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОФЕСІЙНІЙ ОСВІТІ

**Гавриленко Катерина, Гринь Денис**

*(Кропивницький)*

В умовах інформатизації освіти провідне місце відводиться сучасному рівню розвитку науки. Бурхливі процеси автоматизації і комп'ютеризації вимагають нового підходу до фахової підготовки молоді, пошуку ефективних шляхів її вдосконалення. Таким чином очевидним стає необхідність застосування нових засобів інформаційних технологій, творчо-дослідницького підходу до набуття нових знань, що знаходять своє відображення у новій якості освіти для студентів вищих навчальних закладів. Українська освіта швидкими темпами адаптується до інформаційних технологій, що змінюються та прогресують.

Застосування та впровадження інформаційних технологій в освітній процес підготовки фахівців професійної освіти у вищих навчальних закладах є непростим завданням. Адже керується підвищенням вимог до якості викладання та професійної діяльності освітян. Недостатньо розроблені науково-методичні і практичні аспекти являються однією із проблем застосування інформаційних технологій навчання та інформатизації управління навчальним процесом.

Інформатизація освіти – це упровадження засобів нових інформаційних технологій у систему освіти [1], що надає можливість:

1. вдосконалення механізмів керування системою освіти на основі використання автоматизованих банків даних науково-педагогічної інформації, інформаційно-методичних матеріалів, а також комунікаційних мереж;

2. удосконалення методології і стратегії добору змісту, методів і організаційних форм навчання, що відповідають завданням розвитку особистості того, кого навчають, у сучасних умовах інформатизації суспільства;

3. створення методичних систем навчання, орієнтованих на розвиток інтелектуального потенціалу того, кого навчають, на формування умінь самостійно здобувати знання, здійснювати інформаційно-навчальну, експериментально-дослідницьку діяльність, різноманітні види самостійної діяльності з обробки інформації [1].

Цілком виразно на даний час можна виокремити напрямки використання сучасних інформаційних технологій в професійній освіті [2]:

– реалізація можливостей програмних засобів навчального призначення (проблемно-орієнтованих, об'єктно-орієнтованих, предметно-орієнтованих) як засобу навчання, об'єкта вивчення, засобу керування, засобу комунікації, засобу обробки інформації;

– інтеграція можливостей комп'ютера і різних засобів передачі аудіовізуальної інформації при розробці відеокomp'ютерних систем і систем мультимедіа;

– реалізація можливостей систем штучного інтелекту при розробці так званих інтелектуальних навчальних систем (Intelligent Tutoring Systems) типу експертних систем, баз даних, баз знань, орієнтованих на деяку предметну галузь;

– використання засобів телекомунікацій, що реалізують інформаційний обмін на рівні спілкування через комп'ютерні мережі (локальні чи глобальні), обмін текстовою, графічною інформацією у виді запитів користувача й одержання відповідей з центрального інформаційного банку даних;

– нова технологія неконтактної інформаційної взаємодії, що реалізує ілюзію безпосереднього входження і присутності в реальному часі в стереоскопічно представленому «екранному світі» – система «віртуальна реальність» [2].

Отже, використання нових інформаційних засобів під час підготовки фахівців в галузі професійної освіти сприятиме самостійній навчальній діяльності й активізації здатності студента до освіти, самонавчання, самовиховання, самореалізації.

#### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Інноваційні технології навчання [Текст] / В. Т. Білоус [та ін.] // Основи організації та методики викладання у вищій школі: навч. посіб. / В. Т. Білоус, Л. І. Горюнова, А. В. Цимбалюк, С. Я. Цимбалюк. – Ірпінь, 2001. – С. 54-58.

2. Шматков, Є. В. Новітні інноваційні технології навчання [Текст]: навч. посіб. для студ. ВНЗ. / Є. В. Шматков, Д. В. Коваленко. – Х.: Контраст, 2008. – 172 с.

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

**Гавриленко Катерина Олександрівна** – старший лаборант кафедри теорії і методики професійної підготовки, охорони праці та безпеки життєдіяльності Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка. *Коло наукових інтересів:* інформаційні технології в освіті.

**Гринь Денис Васильович** – старший викладач кафедри теорії і методики професійної підготовки, охорони праці та безпеки життєдіяльності Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка, кандидат технічних наук. *Коло наукових інтересів:* проблеми методики технологічної освіти у вищій школі та середній школі, формоутворення поверхонь зубчастих передач, процеси прокатного виробництва металів.

## ЗАСОБИ НАВЧАННЯ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ МОЛОДШИМИ ШКОЛЯРАМИ

Гарачук Тетяна  
(Умань)

Головним завданням навчання в молодшій шкільній вік є залучення дитини до систематичного навчання. Означений період називається пропедевтичним курсом. Всі діти, незалежно від середовища, під час навчання, тривалістю 4 роки, отримують елементарні знання, уміння та навички, перш за все з рідної мови, математики та іноземної мови. Поряд із змістом, який міститься в цих предметах, у початковій школі з'являються відомості, пов'язані з природою, літературою, музичним та фізичним вихованням. Однак, їх найдоцільніше засвоювати за підтримки засобів навчання, які саме і відповідають на запитання «За допомогою чого навчати?».

З позицій сучасних поглядів, засоби навчання трактовано як ««різноманітні матеріали і знаряддя навчального процесу, завдяки яким більш успішно і за коротший час досягаються визначені цілі навчання» [5, с. 327]; як «великий обсяг навчального обладнання, що використовується у системі пізнавальної діяльності» [2, с. 150]; як «матеріальний або ідеальний об'єкт, який «розміщено» між учителем та учнем і використовується для засвоєння знань, формування досвіду пізнавальної та практичної діяльності» [1, с. 183]. Додамо, що засоби навчання з іноземної мови розтлумачено як «комплекс навчальних матеріалів і знарядь, які допомагають учителю організувати ефективне навчання іноземної мови, а учням – ефективно оволодіти нею» [4, с. 58] або як невід'ємні компоненти навчально-виховного процесу з іноземної мови, які суттєво впливають на якість знань учнів, формування комунікативної компетенції, їхній розумовий розвиток та майбутнє професійне становлення [3, с. 78].

У педагогічній теорії існують різноманітні класифікації засобів навчання: в залежності від виконуваних функцій (М. Фіцула); в основу покладено чуттєву модальність: візуальні, аудіальні, аудіовізуальні (Л. Крившенко); в залежності від можливості заміни дій учителя та автоматизації дій учня: прості, складні (В. Оконь); зорові, слухові, зорово-слухові та ті, що частково автоматизують процес навчання: програмовані підручники, дидактичні машини, автоматизовані класи, комп'ютери тощо (М. Ярмаченко); предметні, практичні, інтелектуальні, емоційні (С. Максимюк); за суб'єктом діяльності: засоби викладання і засоби навчання; за сукупністю об'єктів: матеріальні та ідеальні (І. Зайченко) тощо.

Л. Панова та ін. виокремлюють наступні засоби навчання, саме, іноземних мов: навчально-методичний комплекс, технічні засоби навчання та комп'ютерні технології навчання [3]. На думку дослідників, навчально-методичний комплекс з іноземної мови повинен включати: підручник (основний та невід'ємний компонент навчального процесу з іноземної мови); робочий зошит учня (містить фонетичний, лексичний та граматичний матеріал, вправи спрямовані на розвиток



умінь з аудіювання, читання, говоріння та письма та вправи для їх закріплення); книга для вчителя (з методичними рекомендаціями, вказівками, порадами, текстами для аудіювання і читання, контрольними вправами та ситуаціями, що спонукають до говоріння); аудіозаписи текстів і вправ; відеоматеріали; допоміжні посібники, словники, довідники тощо [3, с. 79–80].

Зазначимо, що колектив авторів, під керівництвом О. Котенко, виділив наступні основні засоби навчання з іноземної мови: підручник, робочий зошит учня на друкованій основі, книга для вчителя, книга для читання, аудіовізуальний додаток у вигляді набору аудіо-та відеозаписів, комп'ютерні програми, відеофільми, комплект слайдів, діафільми, спеціальний набір аудіокасет, CD-диски, контрольні матеріали, тестові завдання, таблиці, сюжетні малюнки та роздатковий матеріал [4, с. 59].

Зауважимо, що дослідивши різноманітні класифікації засобів навчання з іноземної мови, з'ясували, що вони є майже тотожними, взаємодоповнюють та взаємозамінюють один одного.

Проаналізувавши вищезгадані класифікації, в контексті нашого дослідження ми поділяємо засоби навчання з іноземної мови на матеріальні та нематеріальні. До нематеріальних віднесено слово вчителя, а до матеріальних: технічні засоби навчання (телевізор, комп'ютер, кіно- і діапроектори, мультимедійна дошка, відео- та аудіозаписи, кінофільми тощо); електронні підручники; комп'ютерні програми; літературні джерела (навчальна, методична та довідкова література); Інтернет-ресурси (навчальні та пошукові програми) та наочний матеріал (ілюстрації, малюнки, репродукції картин, схеми, таблиці, картки для індивідуальної роботи, плакати, роздатковий матеріал тощо).

Отже, засоби навчання з іноземної мови виступають цінним елементом педагогічного процесу, не суперечать, тісно взаємодоповнюють один одного та застосовуються спільно з іншими компонентами процесу навчання.

#### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Зайченко І. В. Педагогіка / І. В. Зайченко. – К.: Освіта України, 2006. – 528 с.
2. Кузьмінський А. І. Педагогіка: підручник / А. І. Кузьмінський, В. Л. Омеляненко. – К.: Знання, 2007. – 447 с.
3. Методика навчання іноземних мов у загальноосвітніх навчальних закладах: підручник / Л. С. Панова, І. Ф. Андрійко, С. В. Тезікова та ін. – К.: Академія, 2010. – 328 с.
4. Методика навчання іноземних мов у початковій школі: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / О. В. Котенко, А. В. Соломаха [та ін.]. – К.: Київ, ун-т ім. Б. Грінченка, 2013. – 356 с.
5. Мойсенюк Н. Є. Педагогіка. Навчальний посібник. 3-є видання, доповнене / Н. Є. Мойсенюк. – К., 2001. – 608 с.

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

**Гарачук Тетяна Володимирівна** - кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри фахових методик та інноваційних технологій у початковій школі Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини. *Коло наукових інтересів:* актуальні проблеми підготовки майбутніх учителів до навчання іноземної мови молодших школярів.

## **ВИКОРИСТАННЯ ІКТ ТА МІЖПРЕДМЕТНІ З'ЯЗКИ ЯК ЧИННИКИ ОПТИМІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ**

**Кравченко Вікторія, Очеретяний Володимир**

*(Харків)*

На сьогоднішній день в Україні загострилася кадрова проблема. Середній вік робітників на багатьох машинобудівних підприємствах перевищує 55 років. Ця проблема потребує особливої уваги.

Для виходу на світовий ринок з вітчизняною конкурентоспроможною продукцією треба сотні мільйонів доларів інвестицій і нові кадри.

У зв'язку з цим перед освітою стоїть задача вирошування нових професійних кадрів, які б працювали в нових умовах, пов'язаних з європейським вибором нашої держави і основне наше завдання – є підготовка висококваліфікованих спеціалістів, фаховий рівень яких відповідає сучасним вимогам.

Одним із методичних шляхів здійснення цієї задачі є встановлення між дисциплінами міжпредметних зв'язків, щоб знання перетікали з однієї дисципліни в іншу, а також використання у навчальному процесі ІКТ, що дозволяє збільшити інтерес до вивчення дисциплін та активізувати пізнавальну діяльність студентів.

Студенти старших курсів інженерних спеціальностей отримують великий обсяг знань та інформації. При цьому їм необхідно сконцентрувати і об'єднати різноманітні знання, вміння та навички теоретичного, лабораторного та практичного курсів, щоб все це студентами сприймалося як єдиний взаємопов'язаний комплекс.

Для вирішення цієї задачі треба підійти з боку втілення в навчальний процес «комплексного вивчення різними дисциплінами одного й того ж об'єкта».

Для цього, з метою підвищення якості освіти та оптимізації процесу навчання, на засіданні комісії природничо – наукових дисциплін вирішили узгодити з викладачами можливі теми або питання для сумісного вивчення, а також проведення бінарних уроків та конференцій в рамках комісії з використанням ІКТ-технологій.

Комплексне вивчення різними дисциплінами одного й того ж об'єкта дає можливість отримання глибоких знань та практичних навичок при вивченні таких тем як: генератори постійного струму, генератори змінного струму, датчики, газові закони з фізики та ін. в період вивчення дисциплін Фізика, «Електротехніка та електроніка», «Електрообладнання автомобілів», та також використовувати отриманні знання при діагностуванні автомобілів вже при вивченні дисципліни «Комп'ютерна діагностика електрообладнання автомобілів» для студентів спеціальності «Автомобільний транспорт», використовуючи при цьому ІКТ.

Для виконання поставленої задачі викладачі комісії провели декілька бінарних занять для узагальнення знань, вмінь та практичних навичок студентів 4-х курсів на конференції, присвяченій застосуванню датчиків при вивченні автомобілів.

Застосування датчика тиску  $P_x$

При вивченні методів комп'ютерної діагностики автомобільних двигунів в основі одного методу є об'єднаний газовий закон, який вивчається на уроках фізики і який описується рівнянням Менделєєва Клапейрона:

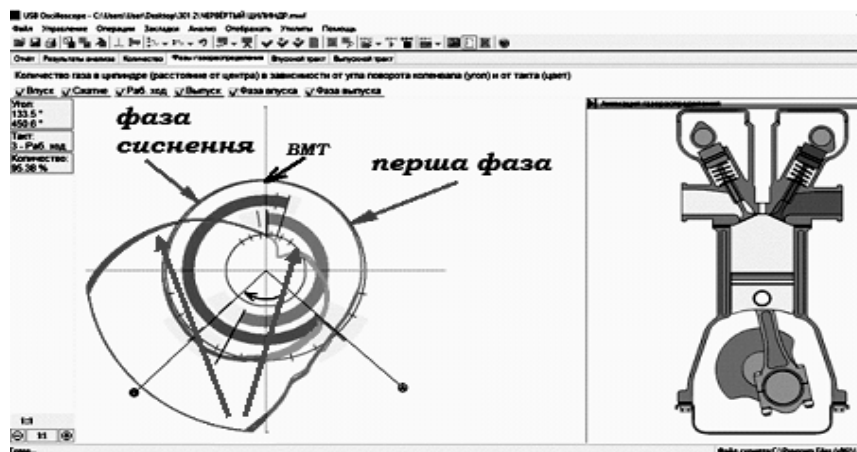
$$PV = \frac{m}{\mu} RT$$

З формули видно, що добуток  $PV$  пропорційний масі газу  $m$ :

$$PV \sim m$$

Знаючи масу повітря у циліндрі у кожний момент часу робочого циклу, можна визначити моменти відкривання і закривання впускних і випускних клапанів, тобто точно визначити фази циклів роботи двигуна внутрішнього згоряння. Тиск газів у циліндрі двигуна вимірюється датчиком тиску, закрученого замість свічки, об'єм газів – за кутом повороту колінвалу, а всі обчислення здійснюються програмою «Тест Андрія Шульгіна», за вимірами мотортестера USB Autoscope III.

На круговій діаграмі видно, що коли маса газу не змінюється, то циліндр закритий і це або перша фаза – розширення газу або остання фаза – фаза стиснення газу. Інші фази добре виділяються різкою зміною втрат маси газу:



точки кінців фаз

Рис. 1 Фази робочого циклу двигуна

Застосування датчика колінвалу Laser.

Для діагноста дуже важливою є інформація про ефективність роботи двигуна при згорянні паливної суміші, тобто інформація про силу (або прискорення), яка надає поршню газу, що згоріли. Із задачею визначення прискорення при кожному оберті колінвалу двигуна добре справляється діагностична програма «скрипт CSS Андрія Шульгіна» з інформацією від

датчика лазерного типу Laser. Промінь лазера направляють на зуби задаючого диску, що кріпиться на колінвалі, а відбиті від диску промені у вигляді електричних імпульсів подаються на мотортестер USB Autoscore III. Значення прискорення при кожному оберті видається у вигляді точки на графіку ефективності. Таким чином ми можемо одержати набір графіків прискорень від кожного з чотирьох циліндрів різного кольору, наприклад:

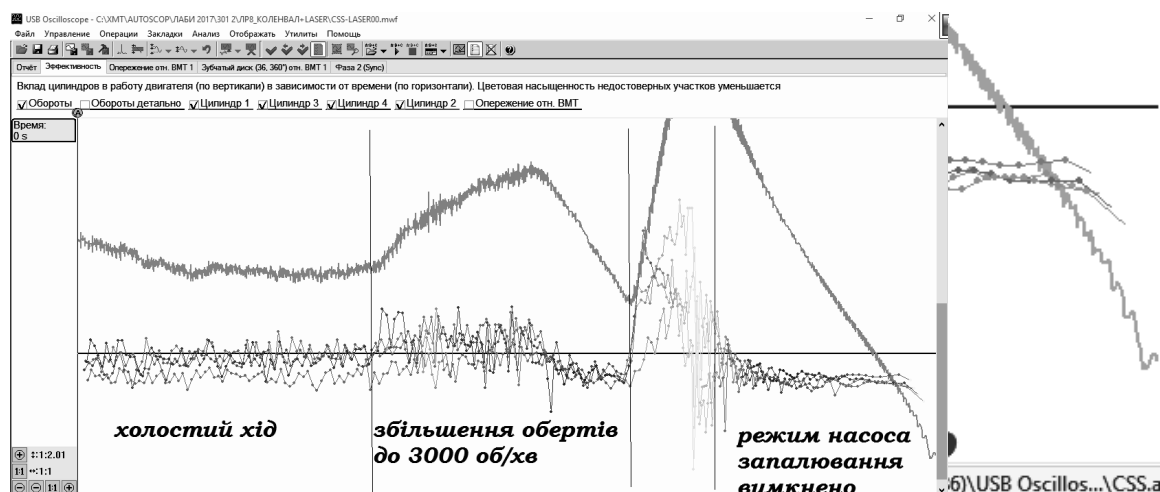


Рис. 2 Осцилограма прискорення колінвалу

З осцилограми видно, що нижній графік 4 циліндру знаходиться під нульовим рівнем ефективності (горизонтальна лінія), значить у нього проблеми з живленням, несправна форсунка. У режимі насосу (кінець графіків у збільшеному вигляді), коли запалювання вимкнено і двигун просто перекачує газу, видно, що у 1 циліндрі ефективність найкраща, інші три графіки розташовані нижче, в них ступінь стиснення нижче (несправний кривошипно – шатунний механізм), або циліндри негерметичні. Це вказує на несправність двигуна.

### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Мілих В. І., Шавьолкін О. О. Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка. / В. І. Мілих, О. О. Шавьолкін. – К.: Каравела, 2012. – 685 с.
2. Сажко В. А. Електрообладнання автомобілів і тракторів. / В. А. Сажко. – К.: Каравела, 2008 – 399 с.
3. Програма діагностична «USB Autoscore»
4. Оборудование для диагностики систем управления и механики двигателя. [Електронний ресурс]. – Режим доступа: [www.injectorservice.com.ua](http://www.injectorservice.com.ua)

### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

**Кравченко Вікторія Олександрівна** – голова циклової комісії, викладач вищої кваліфікаційної категорії Харківського механічного технікуму імені О. О. Морозова.

**Очеретяний Володимир Петрович** – викладач вищої кваліфікаційної категорії Харківського механічного технікуму імені О. О. Морозова.

## ВИКОРИСТАННЯ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ НА ЗАНЯТТЯХ З ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ

Маркова Вікторія, Матвєєва Світлана  
(Кропивницький)

У зв'язку із зростанням обсягу інформації, інформатизацією суспільства, сьогодення вимагає більш сучасних, креативних та ефективних освітніх технологій, які б сприяли підвищенню якості навчального процесу.

Провідне місце займає змішане навчання (blended learning), яке успадковує переваги дистанційного навчання й виключає його недоліки.

Змішане навчання є відносно новим підходом у світі вищої освіти в нашій країні. Цей формат забезпечує гнучкість по відношенню до традиційного навчання, а також надає можливість освітнім закладам пропонувати навчання в різних умовах доставки навчального матеріалу [2].

Змішане навчання означає поєднання традиційних методик викладання із сучасними засобами інформаційних технологій, що дозволяють продовжувати навчання вдома, у подорожі, на канікулах, у будь-якому зручному місці та часі. Комбінація традиційного та дистанційного навчання дозволяє викладачеві використовувати сильні сторони кожного навчального середовища для досягнення навчальної мети.

В 2014 році у Кіровоградському машинобудівному коледжі КНТУ постало питання дистанційного навчання, щоб проявити мобільність, зручність, динамічність і тим самим зацікавити теперішніх та майбутніх студентів в отриманні освіти саме в нашому навчальному закладі. Вибір дистанційного середовища Moodle в якості засобу для формування професійної компетентності студентів пояснюється не лише тим, що ця платформа визнана найпопулярнішою в освітніх системах багатьох країн світу. По-перше, вона безкоштовна, й по-друге, вона задовольняє нашим вимогам: надійна в експлуатації, модульна, безпечна, зручна у використанні та управлінні навчальним процесом.

Використовуючи платформу Moodle у навчальному процесі, студент під керівництвом викладача опрацьовує на заняттях навчальний матеріал, який подається у різному вигляді (текстовому, графічному, анімаційному, гіпертекстовому); виконує необхідні навчальні завдання; складає заліки, теми у вигляді тестування тощо. Moodle надає доступ до численних ресурсів, надає студентам нові можливості щодо вивчення дисципліни – можна не лише в будь-який час переглядати необхідний матеріал в режимі онлайн, а й пройти тестування, перевірити свої знання з предмету, ознайомитися з додатковими джерелами, що відповідають пройденим темам.

Протестувавши протягом року, розроблений дистанційний курс «Вища математика» для студентів спеціальності «Обслуговування та ремонт автомобілів і двигунів», почали практикувати змішану модель навчання, в якій наряду з традиційними методиками використовуються елементи дистанційної діяльності. Цей курс має такі форми викладу навчального матеріалу: лекційні заняття, практичні заняття, індивідуальні домашні завдання, відеофільми та анімації.

Дистанційний курс має візитівку, в якій висвітлено мету та завдання вивчення дисципліни і поділяється на змістовні модулі. Кожний модуль містить лекції, практичні заняття та самостійне опрацювання.

Завдання викладача, який використовує модель змішаного навчання:

1. Необхідно перепланувати навчальний матеріал з розмежуванням на аудиторний та той, що вивчається через Moodle.

2. Підготувати засоби моніторингу у вигляді тестових завдань для самоконтролю, поточного та підсумкового контролю.

3. Дібрати серії вправ для студентів з різним рівнем навчальних досягнень для врахування їх індивідуальних особливостей.

При використанні змішаної технології навчання спостерігається більш якісне засвоєння матеріалу. Навчання стає більш відкритим, студенти мають можливості вчитися керувати своєю навчальною діяльністю. Такий підхід сприяє оптимізації ресурсів і часу, дає більше цікавих можливостей для навчання.

#### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Болілий В.О. Досвід впровадження рейтингового оцінювання навчальних досягнень студентів / В.О. Болілий, В.А. Маркова // НАУКОВИЙ ЧАСОПИС Національного педагогічного університету імені Н.П. Драгоманова. Серія № 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи. – Випуск 20: збірник наукових праць. – К.: Видавництво НПУ імені Н.П. Драгоманова, 2009 – С. 21 – 24.

2. Бугайчук К.Л. Змішане навчання: теоретичний аналіз та стратегія впровадження в освітній процес вищих навчальних закладів / К.Л. Бугайчук. // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2016. – №4. – С. 1–14.

3. Кухаренко В.М. Системний підхід до змішаного навчання [Текст] / В.М.Кухаренко // Інформаційні технології в освіті. – 2015. – № 24. – С. 53-67.

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

**Маркова Вікторія Анатоліївна** – викладач-методист Кіровоградського машинобудівного коледжу ЦНТУ, голова циклової комісії фізико-математичних дисциплін, голова Обласного методичного об'єднання викладачів математики ВНЗ I-II рівнів акредитації. *Коло наукових інтересів:* методика викладання математики, сучасні технології навчання, дистанційна освіта, змішане навчання.

**Матвєєва Світлана Анатоліївна** – викладач математики Кіровоградського машинобудівного коледжу ЦНТУ. *Коло наукових інтересів:* методика викладання математики, дистанційна освіта, змішане навчання.

## ДО ПИТАННЯ ПРО ЕТАПИ ФОРМУВАННЯ ІКТ-КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ

**Петренко Сергій**

(Суми)

Процес формування ІКТ-компетентності майбутніх учителів математики має свої етапи і закономірності.

Процес формування загальної ІКТ-компетентності (I етап) розпочинається з вивчення дисципліни «Інформатика» на першому курсі навчання і продовжується на другому курсі при вивченні дисциплін інформаційного циклу.

Вивчення цих дисципліни передбачає освоєння принципів роботи з операційною системою, сервісними програмами та утилітами по обслуговуванню дисків, формування здібностей з управління ресурсами файлової системи. В ході вивчення дисциплін формуються здатності і досвід застосування прикладного програмного забезпечення загального призначення і мережевих ресурсів для навчання, пошуку, аналізу і систематизації інформації в мережі Інтернет, використанню соціальних мережах і інших мережевих ресурсів.

Цей етап характеризується завершенням формування загальної ІКТ-компетентності з застосування прикладного програмного забезпечення загального призначення, що стосується форматування, редагування і естетичного представлення текстових фрагментів, створенню і використанню презентативної графіки для представлення результатів роботи, застосування табличних процесорів для автоматизації створення таблиць та аналізу і графічного представлення систематизованої табличної інформації.

При виконанні лабораторних робіт і різних видів самостійної роботи набувається практичний досвід використання програмних продуктів і технічних засобів для застосування їх в процесі навчання і вирішення деяких проблем в повсякденному житті. Цей рівень ІКТ-компетентності дозволяє майбутньому учителю використовувати здобуті знання, уміння, навички і досвід для успішного застосування інформаційно-комунікаційних технологій в процесі подальшого навчання для засвоєння теоретичних і практичних знань, що відповідає I рівню навчальної діяльності згідно класифікації Стандартів ЮНЕСКО для учителів.

Наступний, II (предметно-орієнтований) етап, проходить в процесі вивчення математичних дисциплін і для їх викладання використовуються спеціалізовані комп'ютерні математичні системи. Засвоєння математичних дисциплін готує теоретичну і практичну основи застосування спеціалізованих комп'ютерних математичних систем для вирішення математичних завдань і проблем, не витрачаючи начального часу на громіздкі, непродуктивні але затратні за часом операції з перетворення виразів, виконання побудов геометричних фігур, тіл та інші операції.

Раков С. А. відзначає, що жодна із сучасних спеціалізованих комп'ютерних математичних систем не має в своєму функціоналі всіх необхідних учителю математики можливостей. Тому для формування ІКТ-компетентності на II етапі є нагальна необхідність працювати не з одним певним програмним продуктом а підібрати набір спеціалізованих комп'ютерних математичних систем застосування яких може дати максимальний дидактичний ефект [4, с. 22].

Здобуті на другому етапі компетентності відповідають II рівню навчальної діяльності за класифікацією Стандартів ЮНЕСКО для учителів.

Третій етап формування ІКТ-компетентності характеризується формуванням навичок і досвіду застосування інформаційних технологій в майбутній педагогічній діяльності і гармонійно привносити їх у методичні системи навчання шкільного курсу математики.

Ми частково підтримуємо думки провідних українських науковців М. Жалдака [1; 2; 3], Ю. Рамського [3], С. Ракова [5], які вважають, що майбутніх учителів математики до використання комп'ютерно-орієнтованих методичних систем навчання в їхній професійній діяльності повинні готувати на заняттях з методики навчання математики. Але разом з кафедрами педагогічних університетів, де вивчаються предмети математичного і комп'ютерного циклів. Відповідно третій етап формування ІКТ-компетентності майбутнього вчителя математики проходить в процесі опанування методики навчання математики і дисциплін, що інтегрують методику навчання математики і застосування комп'ютерних технологій та інформаційних ресурсів.

Зазначений етап має за мету систематизувати досвід майбутніх учителів математики з застосування спеціалізованих математичних програмних комплексів і систем комп'ютерної математики під час вивчення шкільного курсу математики. Іншим напрямом роботи на завершальному етапі є підготовка майбутнього фахівця до інших аспектів освітньої роботи: діагностики знань учнів, організація дистанційного навчання, ведення документації вчителя і інших.

Зазначені заходи забезпечують можливість отримати знання, уміння, навички і досвід роботи з комп'ютерно-орієнтованими методичними засобами та продукуванню нових ідей, що відповідає III рівню навчальної діяльності згідно Стандартів ЮНЕСКО для учителів та допоможе професійній самореалізації майбутнього учителя математики.

#### **БІБЛІОГРАФІЯ**

1. Жалдак М. І. Основи інформаційної культури вчителя // Використання інформаційної технології в навчальному процесі. Зб. наукових робіт – К.: МНО УРСР КДПІ. 1990. – С. 3-24.
2. Жалдак М. І. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання – становлення і розвиток // М. І. Жалдак / Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова. Серія 2: комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: Зб. наук. праць – К.: НПУ імені М. П. Драгоманова, 2010. – № 9(16) – С. 3-9.
3. Жалдак М. І. Шкільній інформатиці – 25! / М. І. Жалдак, Ю. С. Рамський // Науковий часопис національного педагогічного університету ім. М. П. Драгоманова. Серія 2: Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання. Випуск 8(15). 2010. – С. 3-17.
4. Раков С. А. Формування математичних компетентностей учителя математики на основі дослідницького підходу в навчанні з використанням інформаційних технологій: Автореф. дис... д-ра пед. наук: 13.00.02 / С. А. Раков; Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. – Х., 2005. – 44 с.
5. Раков С. А. Проблеми інформатизації освіти в Україні / С. А. Раков // Комп'ютер в школі і сім'ї, 2010. – № 2. – С. 34-35.

#### **ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА**

**Петренко Сергій Іванович** – старший викладач кафедри інформатики Сумського державного педагогічного університету імені А. С. Макаренка. *Коло наукових інтересів:* Формування ІКТ-компетентності майбутніх учителів математики в процесі фахової підготовки.



## **СТВОРЕННЯ КОМПЛЕКСУ ЕЛЕКТРОННИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ З ПЕРЕДПОЛЬОТНОГО ІНФОРМАЦІЙНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ**

**Суркова Катерина, Габестро Ольга**  
(Кропивницький)

Пункт передпольотного інформаційного обслуговування (ППЮ) є складною ергатичною системою, в її структурі присутня велика кількість взаємопов'язаних підрозділів які тісно взаємодіють як між собою, так і з зовнішнім середовищем. Диспетчер ППЮ опрацьовує великий об'єм інформації, часто в режимі ліміту та дефіциту часу, водночас виконує багато професійних завдань: отримання інформації, кодування та декодування даних та розповсюдження обробленої інформації як повідомлень щодо організації потоків повітряного руху; взаємодія зі Службою аеронавігаційної інформації та інші. Один із способів реалізації професійних завдань в підготовці майбутніх диспетчерів ППЮ є використання навчальних моделей професійної діяльності, які формують не тільки знання і вміння, а й навички самостійної професійної діяльності. Крім того переважна більшість реальних ситуацій не може бути реалізована в навчанні та виникає потреба у їхній заміні моделями, які і є складовою частиною засобів навчання. Професійна підготовка диспетчерів ППЮ повинна враховувати особливості операторської діяльності та моделювати їх з використанням електронних засобів навчання (ЕЗН), адже саме за їх допомогою можна відтворити важливі елементи професійної підготовки майбутніх диспетчерів ППЮ.

Технологію створення ЕЗН, сутність та специфіку використання ЕЗН, особливості розробки освітніх мультимедіа і гіпермедіа-ресурсів та використання для цього спеціалізованих інструментів розглядають такі автори як М. І. Беляєв, В. В. Гріншкун, Г. А. Краснова [1]. Проблеми інформатизації освіти, зокрема дослідження можливостей сучасних інформаційних технологій, опис педагогічної доцільності їх застосування і перспективні напрямки розробки та використання розглянуто І. В. Роберт [3]. Дослідження з оцінювання якості програмних засобів навчального призначення для загальноосвітніх навчальних закладів проведено колективом науковців: М. І. Жалдак., М. П. Шишкіна, В. В. Лапінський., К. І. Скрипка та інші [2].

Метою публікації є: визначення компонентів ЕЗН «Повідомлення» в рамках дослідження зі створення комплексу ЕЗН з ППЮ.

Впровадження в процес професійної підготовки ЕЗН, передбачає вивчення матеріалу професійного спрямування, творчу роботу пошуково-дослідницького характеру, самоперевірку отриманих знань, гарантує рівень загальних (ключових) і професійних компетенцій, готовність до практичної діяльності.

В рамках комплексного дослідження на даний час розроблено рекомендації стосовно створення комплексу ЕЗН з ППЮ. Цей комплекс включає в себе змістовне наповнення, організаційні та функціональні компоненти. Згідно з рекомендаціями комплекс ЕЗН з ППЮ повинен моделювати виконання професійних завдань диспетчерів; мати окремі ЕЗН

згідно з комплексами завдань, а саме ЕЗН «План», ЕЗН «НОТАМ», ЕЗН «База даних ППІО», ЕЗН «Метеорологія», ЕЗН «Повідомлення».

Потрібно враховувати, що диспетчери ППІО працюють с двома видами інформації: інформацією постійного (фізичні характеристики аеродрому; тип і місце розташування навігаційних засобів на маршрутах та інше) і тимчасового (інформація, що часто стосується змін в роботі засобів і служб) характеру, тому необхідно розрізняти ці види інформації для наповнення інформаційної бази при створенні ЕЗН «Повідомлення».

На робочому місці диспетчер з ППІО працює з трьома категоріями повідомлень: повідомлення щодо руху та управління; повідомлення щодо організації потоків повітряного руху (ОППР); аварійні повідомлення. Було опитано групу експертів щодо знань майбутніх диспетчерів з ППІО при роботі з усіма видами повідомлень. Після обробки результатів було визначено, що найбільші труднощі виникають з повідомленнями щодо ОППР, особливо це стосується всіх операцій зі слотами. До цієї категорії належать такі повідомлення: про неможливість виконання призначеного слоту, про прийняття пропозиції поліпшення слоту, про перегляд слоту, про призначення слоту та інші. Слот є частиною диспетчерського дозволу на виліт та призначений для поліпшення потоку трафіка та уникнення скупчення повітряних суден.

Необхідно розробити моделі діяльності диспетчера ППІО за видами діяльності: повідомлення, які надсилаються Network Manager Operations Centre (NМОС) до органів обслуговування повітряного руху (ОПР) та експлуатантів чи повідомлення, які надсилаються органами ОПР та експлуатантами до NМОС. Для моделювання було розглянуто методи відображення, опису та аналізу операторської діяльності та обрано метод алгоритмічного опису. Алгоритмом діяльності диспетчера ППІО є сукупність елементарних операцій переробки інформації у визначеній послідовності із забезпеченням вирішення завдань ОППР. Складовими алгоритмічного опису є оперативні одиниці діяльності: прості та складні дії оператора (сприймання інформації від NМОС; виконання розрахунку часу у який повітряне судно повинно виконати зліт, підтвердження, відміна та зміна часу необхідного для використання інфраструктури аеропорту). Організація навчальної діяльності в розроблюваному ЕЗН «Повідомлення» буде здійснюватися згідно з моделями діяльності диспетчера ППІО з повідомленнями щодо ОППР.

В змістовному наповненні ЕЗН «Повідомлення», повинна бути теоретична (інструкції, методичні рекомендації, теоретичні відомості, словник термінів, приклади) та практична (вправи самоконтролю, тестування, контрольні вправи) частина. Змістове наповнення ЕЗН повинно визначатися за допомогою авіаційних документів, навчальної програми з дисципліни «Аеронавігаційне забезпечення та планування польотів» та суджень експертів.

ЕЗН «Повідомлення», повинен забезпечувати: перегляд прийнятих повідомлень; перегляд останнього прийнятого повідомлення; перегляд надісланих повідомлень; відправлення повідомлення вільним текстом; супровід

бази стандартних типів повідомлень для застосування їх при пошуку (фільтр); перегляд архіву повідомлень.

Подальшими напрямками дослідження є створення та апробація ЕЗН «Повідомлення», в основі якого будуть розроблені моделі професійної діяльності диспетчерів ППО за професійними завданнями: приймання та складання, передача та розповсюдження повідомлень щодо організації потоків повітряного руху; взаємодія з НМОС з питань обміну повідомленнями.

#### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Беляев М. И. Технология создания электронных средств обучения. [Электронный ресурс] / Беляев М. И., Гриншкун В. В., Краснова Г. А. – Режим доступа: [http://uu.vlsu.ru/files/Tekhnologija\\_sozdaniya\\_EHSO.pdf](http://uu.vlsu.ru/files/Tekhnologija_sozdaniya_EHSO.pdf)

2. Оцінювання якості програмних засобів навчального призначення для загальноосвітніх навчальних закладів: монографія / [Жалдак М. І., Шишкіна М. П., Лапінський В. В., Скрипка К. І. та ін.]; за наук. ред. проф. М. І. Жалдака – К.: Педагогічна думка, 2012. – с. 132.

3. Роберт И. В. Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы; перспективы использования. – М.: ИИО РАО, 2010. – 140 с.

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

**Суркова Катерина Вікторівна** – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформаційних технологій Кіровоградської льотної академії Національного авіаційного університету. *Наукові інтереси:* формування надійності професійної діяльності авіаційних операторів.

**Габестро Ольга Юріївна** – магістрант Кіровоградської льотної академії Національного авіаційного університету. *Наукові інтереси:* розробка та обґрунтування електронних засобів навчання майбутніх диспетчерів із забезпечення польотів.

### КРИТЕРІЇ ВИБОРУ ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСІВ ДЛЯ РОЗРОБКИ ЕЛЕКТРОННОГО ТЕСТУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОГО СПРЯМУВАННЯ

**Суркова Катерина, Шевченко Альона**

*(Кропивницький)*

Диспетчери із забезпечення польотів (ЗП) готують та обробляють великий об'єм інформації. Вони співпрацюють з багатьма авіаційними підприємствами. Їх робота пов'язана зі спеціалізованими комп'ютерними програмами, вони можуть працювати як в стандартних, так і в екстремальних умовах, при цьому часто виникають часові та інформаційні обмеження при прийнятті рішень. Все це є ознаками складного виду діяльності. Було встановлено, що помилкові дії диспетчерів ЗП можуть бути здійснені через недостатній рівень професійних знань, навичок та вмій, це потребує вдосконалення професійної підготовки цих фахівців. Одним із основних завдань професійної підготовки є розвиток у курсантів умінь самостійно управляти навчальною діяльністю, контролювати і оцінювати її результати, що, в свою чергу, дозволить курсанту ефективно керувати процесом оволодіння професійними знаннями в процесі навчання. Як вид самоконтролю, тести, надають можливість перевірити за невеликий часовий

інтервал великий обсяг матеріалу з високим ступенем об'єктивності. Сучасні технології дозволяють автоматизувати процес перевірки.

В ході дослідження було проаналізовано наукові напрацювання стосовно важливості самостійної підготовки (В. Суханова, З. С. Меджитова та ін.). Дослідження тестування, як форми самостійного контролю присвячені роботи В. І. Звонікова, Р. Р. Заріпова, М. О. Желніна, В. А. Кудиної, О. С. Белоус та ін. Переваги використання онлайн-тестування проаналізовані в наукових роботах М. А. Бовтенко, А. А. Вербицького, Ю. Б. Бекаревич, Н. В. Пушкіна та ін.

Метою дослідження є відбір критеріїв вибору Інтернет-ресурсів для розробки онлайн-тестів професійного спрямування для самостійної підготовки курсантів спеціалізації «Аеронавігаційне забезпечення і планування польотів».

Тестування вважається найбільш якісним і об'єктивним видом оцінювання, його об'єктивність досягається шляхом стандартизації процедури проведення, перевірки результатів якості знань та тестів в цілому. Перевагами саме онлайн-тестування є можливість проведення віддаленого тестування, тобто можливість проведення тестування в режимі реального часу в будь-якій точці, де є доступ до Інтернету; тестування може відбуватися в будь-якому порядку і в будь-який час [1]. Вибір критеріїв проходив на основі аналізу наукових робіт стосовно принципів та критеріїв оцінки Інтернет-ресурсів в навчальних цілях, нами було встановлено список критеріїв вибору Інтернет-ресурсу: безкоштовне використання Інтернет-ресурсу; автоматична перевірка тесту; вказання джерел інформації для повторення тем, на запитання до яких були дані найгірші відповіді; підтримка мультимедійних функцій; різні види завдань; миттєва обробка кожної відповіді; статистика відвідувань; захист авторських прав; відгуки; цілодобова робота; довгострокове зберігання результатів тесту; доступність та простота створення тестів для користувачів різного рівня; технічна підтримка. Згідно з обраними критеріями проведено аналіз Інтернет-ресурсів: EasyTestMaker, Online Test Pad, Make-test.ru, Classmarker, ProProfs, eTest.lt, Мастер-Тест, Let's test, Твой тест. З нашої точки зору найбільш привабливими згідно наших критеріїв є eTest.lt та Мастер-Тест. Ці Інтернет-ресурси дозволяють побудувати ізольоване середовище для перевірки знань за допомогою тестів, витративши при цьому мінімум зусиль та часу. Для управління системою тестування не потрібно залучати ні системних адміністраторів, ні програмістів. Основним завданням сервісів є спрощення контролю знань при самостійній підготовці. Займатися створенням тестів може любий викладач з навичками користувача персонального комп'ютера. Можна зосередити зусилля на створенні тестових завдань, проведенні тестувань, а також перегляді та аналізі результатів. При цьому не потрібно вирішувати ніякі технічні питання.

Проведено анкетування курсантів спеціалізації «Аеронавігаційне забезпечення і планування польотів» для вибору теми самостійної перевірки та розробки онлайн-тесту професійного спрямування. Такою темою, згідно з результатами анкетування обрано: «План польоту, правила його заповнення та

подачі до органів обслуговування повітряного руху». З метою подальшого обґрунтування вибору Інтернет-ресурсів для створення онлайн-тестів вирішено провести експертне опитування. Розроблено матрицю для вибору Інтернет-ресурсу, заповнення матриці буде проходити згідно з визначеними критеріями за двоохальною шкалою.

Таким чином була проведена дослідження з визначення критеріїв вибору Інтернет-ресурсу для створення онлайн-тесту професійного спрямування. Подальшими напрямками роботи буде створення експертної групи, до якої будуть залучені люди з високим рівнем знань у сфері програмування, створення онлайн-тесту професійного спрямування та його апробація.

#### **БІБЛІОГРАФІЯ**

1. Бекаревич Ю. Б. Самоучитель Microsoft Access / Ю. Б. Бекаревич, Н. В. Пушкіна. // СПб.: БХВ-Петербург, 2004. – 752 с.

#### **ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА**

**Суркова Катерина Вікторівна** – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформаційних технологій Кіровоградської льотної академії Національного авіаційного університету. *Наукові інтереси:* формування надійності професійної діяльності авіаційних операторів.

**Шевченко Альона Ігорівна** – магістрант Кіровоградської льотної академії Національного авіаційного університету. *Наукові інтереси:* розробка та обґрунтування електронного тестування професійного спрямування.

## **ПРОЕКТНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ НА ОСНОВІ РЕСУРСНОГО ПІДХОДУ**

**Суховірська Людмила**  
(Кропивницький)

Згідно Державного стандарту базової та повної середньої освіти [1] здійснюється реформування освіти. Суспільство вимагає підвищення якості підготовки учнів до життя і уникнення навчання у освітніх закладах за усередненими показниками. Тому і відбувається пошук ресурсних інструментів побудови ефективного навчального процесу для масового навчання, які б гарантовано забезпечували успіх фахівця-педагога і випускника загальноосвітнього навчального закладу. Необхідні такі дидактичні засоби, які б змогли перетворити навчання в специфічний технологічний процес із прогнозованим результатом.

Проект – сукупність певних дій, документів, текстів, призначених для створення реального об'єкта, предмета або теоретичного продукту.

В основі методу проектів лежить розвиток в учнів пізнавальних навичок, уміння з фізики самостійно конструювати свої знання та орієнтуватися в інформаційному просторі, розвиток критичного мислення, формування навичок мислення високого рівня.

Мета застосування методу у пізнанні фізики полягає у формуванні навичок ефективного використання різних джерел даних при навчанні учнів за

допомогою інноваційних педагогічних технологій, якими передбачається самостійна (індивідуальна чи групова) дослідницько-пошукова та творча діяльність учнів, підвищення рівня комунікабельності.

Розроблена нами методика інтеграції методу проектів та ресурсного центру передбачає постановку певної проблеми і наступне її розкриття, розв'язання, з обов'язковою наявністю ідеї та гіпотези розв'язування проблеми, чітким плануванням дій, розподілом (якщо розглядається групова робота) ролей, тобто наявністю завдань для кожного учасника за умов тісної взаємодії, відповідальності учасників проекту за свою частину роботи, регулярного обговорення проміжних кроків та результатів. Таке поєднання є ефективним в тому випадку, коли в навчальному процесі поставлено певне дослідницьке, творче завдання, для розв'язування якого потрібні інтегровані знання з різних галузей, а також застосування дослідницьких методик.

Тематика проектів для ресурсного центру має відношення до теоретичної складової навчальної програми і має за мету поглибити знання учнів у певній царині, аби диференціювати процес навчання. Найчастіше теми проектів стосуються конкретного практичного питання, що є актуальним для реального життя. Водночас, вона вимагає залучення знань учнів не лише з одного предмету, але й з різних галузей, стимулює систематичне творче мислення, «вмикання» навичок дослідницької роботи.

Основними засадами методики використання методу проектів та ресурсного центру є:

1. Наявність значимої в дослідницькому плані проблеми, що вимагає інтегрованого знання, дослідницького пошуку для її рішення.

2. Практична, теоретична, пізнавальна значимість передбачуваних результатів.

3. Вміння організувати самостійну (індивідуальну, парну, групову) діяльність учнів.

4. Структурування змістовної частини проекту (із указівкою поетапних результатів).

5. Використання дослідницьких методів, що передбачають визначену послідовність дій:

– визначення проблеми і задач дослідження, що впливають з неї, (використання в ході спільного дослідження методу «мозкової атаки», «круглого столу»);

– висування гіпотези їхнього рішення;

– обговорення методів дослідження (статистичних, експериментальних, спостережень і ін.);

– обговорення способів оформлення кінцевих результатів (презентацій, захисту, творчих звітів, переглядів і ін.);

– збір, систематизація й аналіз здобутих даних;

– підведення підсумків, оформлення результатів, їхня презентація;

– висновки, висування нових проблем дослідження.

Використання такої методики сприяло поглибленню інтеграції наукової діяльності з навчальним процесом, підготовку учнів на основі самостійних наукових досліджень, забезпечення участі учнів у науково-дослідних роботах; їх практичного навчання.

Ефективним засобом формування предметної й ключових компетентностей учнів у процесі навчання фізики є навчальні проекти, цей вид діяльності увійшов до програми з фізики як обов'язковий [2].

<b>Розділ початкової програми</b>	<b>Навчальний проект</b>
<i>Динаміка</i>	<i>Штучні супутники Землі. Розвиток космонавтики. Реактивний рух в природі й техніці</i>
<i>Молекулярно-кінетична теорія</i>	<i>Рідкі кристали та їхні властивості. Полімери: їх властивості і застосування</i>
<i>Електричне поле та струм</i>	<i>Вплив електричного поля на живі організми. Напівпровідникові прилади та їх застосування</i>
<i>Електромагнітне поле</i>	<i>Вплив магнітного поля на живі організми</i>
<i>Коливання та хвилі</i>	<i>Електромагнітні хвилі в природі і техніці</i>
<i>Хвильова та квантова оптика</i>	<i>Квантові генератори та їх застосування</i>

Під час реалізації створеної методики в учнів формуються навички мислення високого рівня, вони проводять самостійну дослідницьку діяльність, намагаються осмислювати та аналізувати свою роботу, і що найважливіше, ці неординарні завдання сприяють підвищенню пізнавального інтересу. Реалізація таких проектів стимулює та мотивує застосування проблемної, творчої діяльності учнів, для здійснення якої передбачається використання інформаційно-комунікаційних технологій, що дає змогу працювати краще, більш плідно та швидше. Учень виступає активним учасником колективної та групової роботи, він з повагою ставиться до інших учнів, здатний успішно співпрацювати з ними.

Розроблена нами методика застосування інтеграції методу проектів та можливостей ресурсного центру може забезпечити стійкий інтерес до навчання, сприяє розвитку творчості, спрямованої на використання та підвищення мотивації учнів, розвиток навичок високого рівня та практичних життєвих навичок.

#### **БІБЛІОГРАФІЯ**

1. Державний стандарт базової і повної середньої освіти [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1392-2011-%D0%BF>
2. Навчальні програми для 10-11 класів загальноосвітніх навчальних закладів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.mon.gov.ua/index.php/ua/diyalnist/osvita/doshkilna-ta-zagalna-serednya/zagalna-serednya-osvita/23-diyalnist/osvita/doshkilna-ta-zagalna-serednya/4326>

#### **ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА**

**Суховірська Людмила Павлівна** – здобувач кафедри фізики та методики викладання Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка; викладач фізики та математики, Державний навчальний заклад «Професійно-технічне училище № 8 м. Кіровоград». *Коло наукових інтересів:* синергетичні та ресурсні підходи до методики навчання фізики в загальноосвітніх навчальних закладах.

## ОСОБЛИВОСТІ ВИГОТОВЛЕННЯ ВІДЕОМАТЕРІАЛІВ З ТЕХНІЧНИХ ДИСЦИПЛІН У ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ

Ткачук Галина

(Умань)

Поява та активне використання технологій дистанційного навчання вимагає створення нових засобів навчання, які дають змогу застосовувати не тільки вербальний, але й візуальний спосіб подачі навчального матеріалу. На відміну від традиційних курсів дистанційного навчання, де матеріал зазвичай подається в текстовому, графічному вигляді або у вигляді презентації, відеоматеріали несуть інше емоційне навантаження та створюють сприятливе середовище для навчання.

Досліджень в галузі виготовлення відеоматеріалів дуже мало, зокрема, вивчали цю проблему такі вчені як Ворох А. О., Вембер В. П., Глинський Я. В., Глазунова О. Г., Литвинова С. Г., Сейдаметова З. С. та ін.

Аналіз сучасних систем дистанційного навчання показує, що в більшості з них основна увага спрямована на вирішення задач формування традиційних електронних навчальних матеріалів і організацію відповідного дистанційного доступу до них. Застосування відеоматеріалів в дистанційному навчанні дасть змогу кардинально змінити ситуацію і підвищити якість навчання [2, с. 246].

Загалом, процес створення навчального відео можна поділити на три основні етапи: планування; збір матеріалів; монтаж. Розглянемо всі етапи підготовки відеоматеріалів на прикладі технічної дисципліни «Комп'ютерні мережі. Інтернет та мультимедійні технології», яка вивчається майбутніми учителями інформатики.

**Планування.** Даний етап є базовим і передбачає наявність *педагогічного сценарію*, в якому описується змістова частина відеолекції, її структура, перелік технічних засобів для вивчення дисципліни, тощо. Підготовка педагогічного сценарію обов'язково повинна орієнтуватись на мету створення навчальних відеоматеріалів, від якої залежить формат представлення. Наприклад, для теми «Лінії зв'язку локальних мереж», можна записати як невеликий відеосюжет у форматі відеоанонсу для розгляду роботи з тими чи іншими видами кабелів, так і відеолекцію, в якій висвітлити всі питання, які розглядаються в темі.

Розробка педагогічного сценарію повинна будуватись за планом, що відповідає плану лекції. Наприклад, розгляд теми «Лінії зв'язку локальних мереж» передбачає вивчення таких питань: «Типи ліній зв'язку локальних мереж», «Кабель типу «Вита пара»», «Коаксіальний кабель», «Оптоволоконний кабель», «Безкабельний канал зв'язку».

Наступним кроком є розробка *технологічного сценарію* – опис засобів і технологій, які використовуються для реалізації педагогічного сценарію. Набір інструментальних засобів залежить від теми, яка розглядається. Наприклад, для



теми «Лінії зв'язку локальних мереж» можна показати як обтискати кабель типу «Вита пара», тоді для цього виду роботи знадобиться сам кабель та інструмент для обтискання.

**Збір матеріалів.** На даному етапі роботи потрібно розуміти, що одиницею подачі матеріалу є кадр, він може доповнюватись графікою, анімацією, наближатись та віддалятися (важливо при розгляді різних технічних деталей чи процесів, наприклад, обтискання кабелю типу «Вита пара»), компонуватись певними мультимедійними додатками. Проте, кадр повинен залишатись цільним і мати змістову завершеність.

Це може бути пряма зйомка «живої» лекції викладача [1, с. 113], яка може проводитись як в аудиторії в присутності студентів, так і в спеціально обладнаній аудиторії-студії за участю групи спеціалістів. Проте, реалії сьогодення такі, що викладачі беруть на себе функції сценаристів, режисерів, оператора і відеоредактора та створюють відеолекцію самостійно.

**Монтаж.** На сьогоднішній день існує безліч програм для редагування та захоплення відео з екрану монітора. Серед відомих програм доцільно відзначити Windows Movie Maker, Adobe Premiere, Pinnacle Studio, VirtualDub, Camtasia Studio, CamStudio, Youtube Video Editor тощо.

Застосування відеоресурсів підвищує інформативність та наочність навчання, дає змогу створити ефект співучасті, посилює емоційність сприйняття і підвищує рівень засвоєння навчального матеріалу. Але при цьому змінюються вимоги до викладачів, оскільки педагог повинен володіти візуальним мисленням, знати сучасні відеотехнології, розуміти їх можливості і вміти їх використовувати.

#### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Возная И. В. Особенности использования видеоконтента в обучении / И. В. Возная, Ю. А. Зубань, С. П. Шаповалов // *Електронні засоби та дистанційні технології для навчання протягом життя: тези доповідей VIII Міжнародної науково-методичної конференції*, м. Суми, 15–16 листопада 2012 р. – Суми: Сумський державний університет, 2012. – С. 113-114.
2. Глазунова О. Г. Теоретико-методичні засади проектування та застосування системи електронного навчання майбутніх фахівців з інформаційних технологій в університетах аграрного профілю: дис.... д-ра пед. наук : 13.00.10 / Глазунова О. Г. – К., 2015. – 545 с.

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

**Ткачук Галина Володимирівна** – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформатики та інформаційно-комунікаційних технологій Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини. *Коло наукових інтересів:* технічна підготовка вчителя інформатики; хмарні технології; технології дистанційного навчання; питання оцінювання знань студентів засобами інформаційних технологій.

**ПРОФЕСІЙНА СПРЯМОВАНІСТЬ ЗАДАЧ  
З ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ В УМОВАХ СУЧАСНОГО РИНКУ ПРАЦІ**  
Кудзіновська Інна, Трофименко Вікторія  
(Київ)

В роботі розглянуто інтеграцію інформаційно-комунікаційних технологій з традиційним аудиторним навчанням, добір навчального матеріалу, забезпечення розуміння студентом реальних професійних задач.

Суспільство розвивається дуже швидко в технічному, науковому та економічному напрямку. Що стосується освіти, то вона має бути попереду сьогодення на 10-20 років. У вивченні таких ґрунтовних предметів, як вища математика, значним є мотиваційний фактор, який формується на усвідомленні студентом актуальності математичних знань для досягнення професійного рівня і визначення особистого призначення в суспільстві. З певних причин кількість годин на вивчення математичних дисциплін постійно скорочується навіть на інженерних спеціальностях. Однак, це не зменшує вагомості цієї дисципліни, і ще гостріше постає питання ефективності методів викладання.

Інтернет технології мають доповнювати традиційне навчання у вищому учбовому закладі, а не замінити його. «Під інформаційною технологією розуміється сукупність методів і технічних засобів збирання, організації, зберігання, опрацювання, подання відомостей, що розширює знання людей і розвиває їхні можливості стосовно управління технічними і соціальними проблемами» [2]. Це формулювання найповніше відповідає суті використання інформаційних технологій. Сучасні інформаційні технології характеризуються наявністю всесвітньої мережі Інтернет, електронної пошти, що надає широкі комунікаційні можливості. До комп'ютерно-орієнтованих засобів навчання можна віднести програмні засоби різноманітного призначення, застосування обчислювальної техніки, відповідним чином розроблені навчальні посібники, відео та аудіо матеріали, тощо.

Багато навчальних курсів пропонують провідні університети світу на сайтах EDX та Coursera. Вже сьогодні використовуються Інтернет та мультимедійні методики в Державному Університеті ім. Шевченка та інших. В Київському науково-технічному університеті успішно працює і розвивається громадський проект «Prometheus» – масові відкриті онлайн-курси (МВОК). У співпраці з викладачами кращих ВНЗ України створюється безкоштовні онлайн-курси університетського рівня. В Національному авіаційному університеті декілька років поспіль на кафедрі вищої математики викладається мультимедійний курс «Теорія ймовірностей та математична статистика», що включає розділи [1; 3]: випадкові події; дискретні та неперервні випадкові величини, числові характеристики; умовні закони розподілу; закони великих чисел; застосування теореми Байєса в прикладних задачах.

Перед ВНЗ загострюється необхідність забезпечення розуміння студентом реальних професійних задач. За час навчання студент має не тільки опанувати

достатньо великий об'єм знань, але й засвоїти логіку мислення, що дозволить йому продовжити самостійне навчання, перекваліфікуватися при необхідності, швидко адаптуватися до нових умов, які часто виникають в реальній професійній діяльності. Добір навчального матеріалу, максимально наближеного до професійної діяльності, має неабияке значення. Слід зазначити, що такий реалістичний підхід створює сильну мотиваційну модель складову для майбутнього спеціаліста. Принцип професійної спрямованості орієнтує не тільки на зв'язок з виробництвом, але і включає теоретичне навчання, створення міжпредметних дисциплін [4].

Рівень освіти в державі визначається конкурентоспроможністю її наукової продукції на світовому ринку, головним надбанням є інтелект - людський капітал і результат розумової праці [5]. Ідеологія світової формули «вища освіта + точні науки» сьогодні не тільки актуальна і важлива, але є єдиною надійною основою для розв'язання соціальних і економічних проблем країни. Світовий досвід довів, що конкурентоспроможні технології можуть забезпечити науковці-дослідники, інженери, технологи з якісною природничо-математичною освітою, які здатні швидко зрозуміти і опанувати сучасні теоретичні основи новітніх розробок і високотехнологічних продуктів.

#### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Androshchuk L. V. Higher mathematics. Probability theory. Random events:[the methodical guide] /Androshchuk, Trofymenko. – K.NAU 2009. – 70 p.
2. Жалдак М. І. Педагогічний потенціал комп'ютерно-орієнтованих систем навчання математики / М. І. Жалдак // Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання. Зб. наук. праць/ Редкол. – К.: НПУ ім. М. П. Драгоманова. – Випуск 7. – 2003. – С. 3-16.
3. Ластівка І. О., Затула Н. І., Трофименко В. І., Кудзінівська І. П. Математика для економістів: [Навч. посіб. 3 ч. Ч. 2] /, К.: НАУ – 2012. – 312 с.
4. Трофименко В. І. Професійна спрямованість задач при навчанні вищої математики / Трофименко В. І. // Вісник ДВНЗ «ПХДПУ ім. Г. Сковороди». – Додаток 5 до Вип. 31: Тем. випуск «Проблеми емпіричних досліджень в психології». – 2014. – С. 341-349.
5. Трофименко В. І. Аналіз створення методичної системи навчання вищої математики /Трофименко В. І.// Proceedings of the 1st International Academic Conference «Science and Education in Australia, America and Eurasia: Fundamental and Applied Science» (Australia, Melbourne, 25 June 2014). Volume II. «Melbourne IADCES Press». Melbourne, 2014. – 506 p. Proceedings of the Conference are located in the databases Scopus and RSCI, P. 135-140.

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

**Кудзінівська Інна Павлівна** – кандидат педагогічних наук, доцент Національного авіаційного університету

**Трофименко Вікторія Ігорівна** – кандидат технічних наук, доцент Національного авіаційного університету.

## **4. ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ МЕТОДОЛОГІЧНИХ ПІДХОДІВ НАВЧАННЯ ЗАГАЛЬНОНАУКОВИХ ТА СПЕЦІАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН У СУЧАСНОМУ СУСПІЛЬСТВІ**

### **САМОСТІЙНА РОБОТА УЧНІВ НА ОСНОВІ ПРИКЛАДНОЇ ФІЗИКИ**

**Закалюжний Віктор**  
(*Ніжин*)

У науково-методичній літературі з фізики значна увага приділяється організації різних форм самостійної роботи учнів загальноосвітньої школи під час навчальних занять різних видів та на різних етапах навчального процесу. Зокрема, цю проблему досліджували В. К. Буряк [1], З. В. Сичевська [2], А. В. Усова, Є. В. Коршак, К. Т. Шкіль [4] та ін.

Очевидно, що способи та засоби розвитку самостійності пізнавальної діяльності учнів значною мірою визначаються не лише формами, методами навчання учнів, а й змістом навчального матеріалу.

Педагогічна практика показала, що одним із ефективних засобів мотивації, активізації та розвитку самостійної пізнавальної діяльності учнів є широке використання в навчальному процесі з фізики прикладного за змістом навчального матеріалу.

Оскільки розвиток умінь самостійно розв'язувати фізичні задачі є однією з найскладніших проблем, яка потребує постійної уваги з боку вчителя, розглянемо деякі аспекти використання прикладного за змістом навчального матеріалу в процесі розв'язування фізичних задач.

Перш за все, надзвичайно важливо привчити учнів до самостійної пізнавальної діяльності, починаючи з перших уроків фізики, поступово ускладнюючи завдання та розширюючи їх різноманітність.

Як правило, вчителі пояснюють учням послідовність дій та пропонують алгоритми розв'язування фізичних задач. Однак, навіть бездоганне виконання алгоритмів не гарантує швидкого вирішення проблеми. Щоб процес навчання самостійному розв'язуванню фізичних задач був ефективним, важливо застосовувати всі наявні засоби мотивації пізнавальної діяльності учнів. У цьому контексті, значний мотиваційний потенціал може бути закладений у змісті фізичних задач, максимально наближеному до практичних потреб людини. Перед учителем має стояти завдання формулювати умови задач таким чином, щоб учень сприймав необхідність їх розв'язання як власну, усвідомлену потребу.

Навряд чи в учнів виникне бажання до наполегливої самостійної роботи, якщо вчитель дасть завдання розрахувати значення сили Архімеда, що діє на «абстрактний» предмет, частково занурений у рідину. Інша справа, якщо вчитель запропонує учням розрахувати розміри дерев'яного плота, придатного для подорожі кількох чоловік річкою, чи залізного понтона для транспортування

важкої техніки. Звичайно, учитель має надати учням всю необхідну вихідну інформацію. Якщо ж подібна задача призначена для домашньої роботи, можна запропонувати учням самостійно знайти необхідні технічні дані, скориставшись ресурсами мережі Internet.

Важливою особливістю задач з прикладним змістом є те, що їх конкретика дає можливість учню оцінити правильність розв'язку, порівнявши відповідь з технічною інформацією про розглядувані об'єкти. Як показує досвід, оцінювання достовірності розв'язку (самоконтроль) згодом стає звичкою і під час розв'язування задач з абстрактним змістом.

Ще одним важливим аспектом самостійного розв'язування задач з конкретним прикладним змістом, який лежить суто в психологічній площині, є поступове формування упевненості в значущості та дієвості наявних фізичних знань учнів.

Прикладний компонент змісту шкільного курсу фізики дає необмежені можливості для організації самостійного розв'язування експериментальних та творчих задач, особливо конструкторських. Такі задачі генетично пов'язані з прикладною фізикою. Уведення в зміст завдань нової науково-технічної інформації про реальні об'єкти стимулює самостійну пізнавальну активність учнів щодо їх вивчення. Процес самостійного розв'язування експериментальних та творчих навчальних задач знайомить учнів із методами наукового дослідження, дає можливість учням відчувати себе дослідниками і пережити справжнє інтелектуальне задоволення від власної діяльності.

Отже, цілеспрямоване використання прикладного за змістом навчального матеріалу для організації самостійної роботи учнів дозволяє розв'язати низку педагогічних задач, а саме:

- розвиток пізнавального інтересу;
- перетворення учнів у зацікавлених та активних учасників навчально-виховного процесу;
- зв'язок теорії з практикою;
- зацікавлення учнів у результатах своєї праці;
- надання особистісного смислу й конкретного змісту навчальній діяльності;
- формування предметних компетентностей учнів.

Слід зазначити, що методика організації самостійної роботи учнів на основі прикладної фізики ще далеко не вичерпана і потребує подальшого розвитку.

#### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Буряк В. К. Самостоятельная работа учащихся: Кн. для учителя / В. К. Буряк. – М.: Просвещение, 1984. – 64 с.
2. Сичевська З. В. Самостійна робота з фізики в 6 і 7 класах / З. В. Сичевська. – К.: Радянська школа, 1974. – 160 с.
3. Шкіль К. Т. Самостійна робота учнів з фізики у 8-10 класах: Посібник для вчителів / К. Т. Шкіль, Є. В. Коршак. – К.: Рад. школа, 1976. – 144 с.

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

**Закалюжний Віктор Миколайович** – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри фізики Ніжинського державного університету ім. М. Гоголя. *Коло наукових інтересів:* методика навчання фізики в загальноосвітніх навчальних закладах.

## ЗАСТОСУВАННЯ СКРАЙБІНГУ ПРИ ВИКЛАДАННІ ТУРИЗМОЗНАВЧИХ ДИСЦИПЛІН

Зоріна Галина, Коробейникова Ярослава

(Івано-Франківськ)

Актуальними питаннями закладів вищої школи були і залишаються питання удосконалення методології навчання з метою забезпечення якості освіти. Активний пошук нових дидактичних підходів та засобів при використанні традиційних чи нетрадиційних методів навчання сприятиме підготовці фахівців, які володітимуть не тільки знаннями, вміннями і навичками професійної діяльності, а й формуватимуть у студентів стратегічне мислення, системний підхід до аналізу і вирішення реальних ситуацій.

Скрайбінг (від англ. scribe – «розмічати») – нова техніка презентації, винайдена британським художником Ендрю Парком. Це мистецтво відображати хід думок рисунками у реальному часі паралельно з доповіддю. Скрайбінг – інноваційна технологія, за допомогою якої можна привернути увагу аудиторії, забезпечити її додатковою інформацією та розставити акценти у доповіді. Ефективність технології забезпечується здатністю людського мозку мислити образами. Скрайб-презентація відображає ключові поняття розповіді та взаємозв'язок між ними. У працях вітчизняних авторів обґрунтовується доцільність використання скрайбінгу на різних етапах навчального процесу: на початку вивчення теми, при узагальненні вивченого матеріалу, у процесі розгляду окремих аспектів вивчення теми чи контролю вивченого матеріалу [1, с. 39-47; 2; 3].

Особливості підготовки фахівців з туризму полягають у необхідності найширшої візуалізації навчального матеріалу. Досвід розробки та застосування скрайбінгу у навчальному процесі підготовки бакалаврів та магістрів зі спеціальності «Туризм» свідчить про ефективність його використання як в лекційних заняттях, так і при проведенні практичних робіт. Так як скрайбінг полягає у використанні специфічних графічних образів, виділимо основні його форми:

- візуалізація образів на основі асоціацій (подорож асоціюється з валізою, транспортним засобом, інвестиції – мішок з грошима);
- візуалізація за допомогою традиційних буквених символів (А – автостанція, Н – готель);
- візуалізація на основі цілісних образів у графічній формі (графіки динаміки туристичних потоків, відвідуваності закладів гостинності);
- візуалізація за допомогою блочного алгоритму (показ процесів організації турів, екскурсій, технологічних процесів обслуговування клієнтів у закладах гостинності, технології готельного та ресторанного господарства, логістичні процеси в туризмі тощо).

### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Візуалізація навчального матеріалу з використанням технології скрайбінг у професійній діяльності вчителя [Електронний ресурс] / Л. І. Білоусова, Н. В. Життєнєва // Фізико-математична освіта. – 2016. – Вип. 1. – С. 39-47. – Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/fmo\\_2016\\_1\\_6](http://nbuv.gov.ua/UJRN/fmo_2016_1_6).
2. Скрайбінг як сучасна форма візуалізації навчального матеріалу [Електронний ресурс] / Т. В. Сорока // Географія. – 2015. – № 16 (284). – Режим доступу: <http://journal.osnova.com.ua/article/51806>
3. Скрайб-презентація [Електронний ресурс] / Л. М. Кошкина // Учительський журнал он-лайн. – 2015. – Режим доступу: <http://www.teacherjournal.ru/skrajb-prezentacziya.html?start=12>

### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

**Зоріна Галина Петрівна** – асистент кафедри туризму Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу. *Коло наукових інтересів:* технологія гостинності, методи викладання, сталий розвиток територій.

**Коробейникова Ярослава Степанівна** – кандидат геолого-мінералогічних наук, доцент кафедри туризму Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу. *Коло наукових інтересів:* моніторинг рекреаційного середовища, технологія гостинності, методи викладання, екскурсійна справа, сталий розвиток територій.

## ФОРМУВАННЯ СОЦІАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ФАХІВЦЯ У КОНТЕКСТІ ЛЮДИНОЦЕНТРИЗМУ

**Кійко Євгеній, Беляєва Наталія**

(Полтава)

У сучасному суспільстві професія «менеджер» набуває все більшої популярності, безперервно зростає потреба у високо компетентних управлінських кадрах. Відмінною рисою діяльності менеджера є те, що проходить вона в безпосередньому контакті з людьми: він організовує ефективну роботу підлеглих, спілкується з керівником і колегами, організовує взаємодію різних суб'єктів управлінсько-педагогічного процесу, активно включаючись в соціальні взаємини. Чим якісніше він буде підготовлений до цього, тим успішніше буде його професійна діяльність.

Сучасний менеджер-професіонал повинен володіти не просто високим рівнем спеціальних знань і умінь, але також бути компетентним і технологічним у галузі людських відносин. Саме тому дослідження питань соціальної компетентності менеджера має особливу актуальність.

Соціальну компетентність особистості розглядають класики психології у контексті розвитку соціальних якостей під час професійної діяльності (Б. Ананьєв, Л. Виготський, О. Леонтьєв, С. Рубінштейн та ін.); закономірності розвитку особистості під впливом соціального середовища та виховання вивчали О. Асмолов, П. Гальперін, І. Мирна, Л. Мітіна, О. Сухомлинська та ін. Професійна діяльність менеджера та його взаємодія з підлеглими стали

предметом досліджень П. Ф. Друкера, Дж. Кейнса, Е. Мейо, Лі Якокки, М. О. Беседіна, Є. І. Ходаківського, Ф. І. Хміля.

Саме людиноцентризм діяльності менеджера визначає важливість володіння ним соціальною компетентністю.

Як зазначає академік В. Г. Кремень, людиноцентризм – це філософія гуманістично-орієнтованого підходу до соціальних відносин і особистості, за якої головною цінністю виступає людина, її розвиток, самореалізація [1, с. 21].

Соціальну компетентність в загальному вигляді можна визначити як інтегративну особистісне утворення, що включає знання, вміння, навички та здібності, що формуються в процесі соціалізації та дозволяють людині швидко і адекватно адаптуватися в суспільстві і ефективно взаємодіяти з соціальним оточенням [2].

Для менеджера соціальна компетентність проявляється в умінні налагоджувати конструктивні взаємини з оточуючими людьми в процесі роботи.

У підсумок зазначимо, що нам імпонує думка Х. Хершгена щодо найбільш істотних характеристик соціальної компетентності менеджера, до яких автор відносить ситуаційну специфічність, орієнтацію на мету і доцільну раціональність поведінки [3, с. 344]. По суті, це означає, що соціальна компетентність ґрунтується на здатності менеджера в певних умовах і ситуаціях досягати цілей і реалізовувати плани з урахуванням ситуаційних особливостей, потреб і точок зору різних суб'єктів професійної діяльності, залучених в соціально-професійну взаємодію.

#### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Кремень В. Г. Філософія людиноцентризму як теоретична складова національної ідеї / Василь Григорович Кремень // Дзеркало тижня. – 2005. – № 31. – С. 21.
2. Куницына В. Н. Межличностное общение / В. Н. Куницына, К. В. Казаринова – СПб.: Питер, 2003. – 544 с.
3. Хершген Х. Маркетинг: основы профессионального успеха: учеб. для вузов / Х. Хершген. – М.: ИНФРА-М, 2000. – 436 с.

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

**Кійко Євгеній Юрійович** – магістрант спеціальності 073 «Менеджмент», спеціалізація «Управління навчальним закладом», Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка. *Коло наукових інтересів*: соціальна компетентність вчителя і керівника.

**Беляєва Наталія Вячеславівна** – кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри педагогічної майстерності та менеджменту імені І. А. Зязюна, Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка. *Коло наукових інтересів*: професійна етика менеджера, іміджетворення майбутнього керівника і викладача, формування емоційно комфортного середовища навчальної та професійної взаємодії.



## **МИСЛЕНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ ЯК ЗАСІБ АКТИВІЗАЦІЇ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ З ФІЗИКИ**

**Ткаченко Анна**  
(Черкаси)

Сучасне масштабне реформування національної освітньої галузі спрямоване на удосконалення процесу навчання студентів у ВНЗ, що зумовлює принципову необхідність переосмислення усіх факторів, від яких залежить якість навчально-виховного процесу, з метою виховання функціонально грамотної і методологічно компетентної особистості, яка здатна до аналізу і самоаналізу, до свідомого вибору і до відповідальності за нього. Зазначене стосується зокрема й методики навчання фізики в університетах, у зв'язку з чим і постає актуальним питання активізації та розвитку пізнавальної активності студентів у навчальному процесі з фізики у сучасних умовах.

Ефективним засобом активізації пізнавальної діяльності студентів на лекційних заняттях та важливим елементом навчання фізики виступає мислений експеримент, що значно доповнює і розширює можливості демонстраційного експерименту та активізує розумову діяльність студентів, розвиває їх мислення та спонукає до логічних міркувань. Мислений експеримент ми пропонуємо використовувати з метою попереднього уявного моделювання реальних дослідів, тобто попереднього обдумування способу проведення реального експерименту і визначення варіантів можливих результатів експерименту або ж з метою заміни реальних експериментів, які не можуть бути відтворені з реальними приладами та устаткуванням в аудиторії чи лабораторії. Слід зазначити, що мислений експеримент може бути здійснений у вигляді реальних дослідів і, у свою чергу, характеризується операціями з конструктивними елементами уявної експериментальної установки, яка досить наближена до реальної, але має дещо спрощений схематичний характер.

Мислений експеримент, який не може бути відтворений у реальних умовах, відбувається з використанням ідеалізованих уявних установок. У навчальному пізнанні мислений експеримент активізує розвиток думки, мислення особистості, тобто студент на основі наявних у нього знань логічним шляхом оперує в уяві ідеальними предметами моделями. Систематичне використання мисленого експерименту на лекційних заняттях сприяє оволодінню студентами прийомами мисленого експериментування, які виступають основою у подальшій пізнавальній діяльності студентів (наприклад, під час створення комп'ютерних моделей фізичних явищ і процесів, що розглядалися на лекціях або під час розв'язання експериментальних та якісних задач тощо). Отже, мислений експеримент виступає потужним засобом активізації та розвитку продуктивного мислення й уяви особистості, котрі, у свою чергу, активізують пізнавальну діяльність студентів. Мислений експеримент на лекційних заняттях може бути використаний під час введення ідеалізованих моделей, фізичних понять і величин, а також з метою попереднього уявного моделювання як складних

фундаментальних фізичних дослідів, що не можуть бути відтворені з реальними приладами і установками, так і тих, які можуть бути представлені з використанням наявного фізичного обладнання. У цьому випадку він виступає у якості відносно самостійного, незалежного від реального експерименту засобу активізації пізнавальної діяльності студента, який, по-перше, націлює на пізнавальну діяльність, по-друге, сприяє розвитку цікавості, допитливості, логічного та абстрактного мислення, а по-третє, спонукає студентів до самостійних роздумів, умовиводів, до практичної реалізації та самовираження власних можливостей, знань, умінь і навичок.

На лекційних заняттях з оптики ми пропонуємо використовувати у взаємозв'язку теоретичний та емпіричний методи дослідження. Наприклад, під час розгляду не лекції питань, що стосуються просвітлення оптики, ми пропонуємо студентам провести мислений експеримент з метою з'ясування наступних питань: а) як усунути відбивання світла від поверхні скляної лінзи? б) як реалізувати умову, щоб практично увесь світловий потік пройшов крізь цю поверхню? [4, с. 84].

*Мислений експеримент:* а) припустимо, що ми покрили лінзу шаром прозорої речовини з показником заломлення меншим, ніж у скла, тоді світло буде відбиватися не лише від зовнішньої поверхні цього шару, але, що важливо, й від межі поділу між шаром речовини і склом. Відповідно, на зовнішній поверхні просвітлюючого шару інтерферують два відбитих світлових потоки і, якщо вони будуть коливатися у протифазі і їх амплітуди будуть однаковими, то відбитого світлового потоку не буде. Звідси слідує, що за цих умов, увесь світловий потік буде проходити крізь поверхню лінзи [1, с. 84]; б) для виконання умови протифазності обох відбитих світлових потоків нам потрібно обрати товщину  $h$  просвітлюючого шару рівною  $\frac{1}{4}$  довжини хвилі у речовині

цього шару:  $h = \frac{\lambda_p}{4}$ . Відповідно довжину світлової хвилі  $\lambda_p$  в просвітлюючому

шарі можемо виразити через довжину хвилі  $\lambda$  у повітрі за формулою:

$\lambda_p = \frac{\lambda}{n_p}$ , де  $n_p$  – показник заломлення речовини просвітлюючого шару. Умова

рівності двох амплітуд відбитих світлових потоків буде виконана, якщо

$\frac{n_n}{n_p} \approx \frac{n_p}{n_{ск}}$ , де  $n_n$  – показник заломлення повітря,  $n_{ск}$  – показник заломлення

скла. Вважаючи, що  $i_i = 1$ , маємо залежність для показника заломлення

просвітлюючого шару:  $n_p \approx \sqrt{n_{ск}}$ . Якщо, наприклад, лінза виготовлена зі скла

«кронглас», що має показник заломлення  $i_{\tilde{n}e} = 1,5$ , то для показника заломлення просвітлюючого шару речовини маємо  $n_p \approx 1,22$  [1, с. 85].

Отже, застосування мисленого експерименту на лекційних заняттях забезпечує активізацію структурних компонентів пізнавальної діяльності

студентів, а саме: уваги, мислення, уяви, пізнавального інтересу, націлює на пізнавальну діяльність тощо.

#### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Шодиев Д. Мысленный эксперимент в преподавании физики: Кн. для учителя / Д. Шодиев. – М. : Просвещение, 1987. – 95 с.

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

**Ткаченко Анна Валеріївна** – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри фізики, Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького.

## ОСОБЛИВОСТІ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛЯ ФІЗИКО-ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОФІЛЮ З ВИКОРИСТАННЯМ СИСТЕМНИЙ ПІДХІДУ

**Трифорова Олена**

*(Кропивницький)*

Стрімкі темпи розвитку науково-технічного прогресу сприяють збільшенню об'єму інформації, яку в певних обсягах сприймає людина впродовж свого життя. Процес становлення фахівця та набуття ним професійної компетентності є неперервним процесом. У зв'язку з цим системний підхід у навчанні набуває актуальності.

Метою статті є визначення шляхів та окреслення методики реалізації системного підходу в підготовці майбутнього фахівця фізико-технологічного профілю.

Питанням удосконалення фахової підготовки майбутніх учителів фізико-технологічного профілю займалися О. В. Гур'янова, А. В. Касперський, О. М. Коберник, О. М. Кучменко, Н. В. Манойленко, М. І. Садовий, В. К. Сидоренко та ін. Дослідженням конкретних понять системного підходу також займалися Д. М. Гвішіані, О. І. Ларичев, Є. В. Руденко, М. І. Садовий, В. М. Садовський, Е. Г. Юдін та ін. Проте вони не приділили належної уваги застосуванню системного підходу до формування фахової компетентності майбутніх учителів фізико-технологічного профілю. Адже акцент такому напрямку було надано після прийняття Державного стандарту базової та повної загальноосвітньої середньої освіти.

Системний підхід набув розвитку починаючи з 60-х років ХХ ст., включає в себе сукупність загальнонаукових методологічних принципів.

У педагогіці системний підхід вимагає особливого ставлення до педагогічних об'єктів і «спрямований на розкриття їх цілісності, виявлення в них різноманітних типів зв'язку та зведення їх у єдину теоретичну картину» [1].

В основу загальнонаукових методологічних принципів системного підходу покладена система, яка складається з елементів, між якими існують відношення та зв'язки. Він орієнтується на розкриття цілісності навчального процесу та виявлення різноманітних типів зв'язків між його елементами.

Ми притримуємося точки зору [4], що невід'ємною характеристикою систем є єдність генетично-історичного і системно-структурного аналізу. З

точки зору співвідношення між ними це означає, що положення обох підходів до аналізу процесів неоднакові, бо провідною стороною за рівнем і значимістю тут є історизм. Цей принцип вимагає сталого розвитку явища, процесу, що забезпечує уявлення про структурні елементи, які постійно змінюється, тобто через дослідження структури в її історичному розвитку, а не спочатку структури, а потім історію, й відповідно рівноправну значимість.

У нашому дослідженні ми враховували співвідношення системного та історичного. Орієнтація системного підходу на структуру, зв'язки і відносини не означає, що він несумісний з принципом історизму. Вони досить тісно пов'язані через, насамперед, «онтологічні обставини». Адже системний підхід має справу головним чином із розвиваючими системами, які включають в якості найважливішої характеристики поняття часу [4].

Маючи витoki із загальної теорії систем системний підхід поклав початок розгляду самоорганізації цілісних утворень, що привело до виокремлення синергетичного методу дослідження природничих явищ.

Отже, виокремлені аспекти системного підходу, який ґрунтується на синергетичному методі дослідження процесу навчання дисциплін фізико-технологічного профілю дають підставу розвинути принцип науковості з позицій системно-орієнтованого людинознавства. Логічно пропонується системно-синергетична теорія виховання та навчання, де складовими виступають поняття: системно-рольова теорія виховання особистості, синергетична теорія навчальної взаємодії, системно-функціональна теорія виховної діяльності та самовиховання особистості. У цьому полягає їх відмінність від авторитарної і лінійно-догматичної теорій.

Заслуговує на увагу подальше дослідження процесу пізнання з точки зору мікропроцесуально-синергетичного підходу, що забезпечить удосконалення методики навчання фахових дисципліни у підготовці майбутніх учителів фізико-технологічного профілю.

#### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Гончаренко С. У. Український педагогічний словник / С. У. Гончаренко. – К.: Либідь, 1997. – 374 с.
2. Садовий М. І. Деякі шляхи оновлення змісту освіти // Наукові записки. – Серія: педагогічні науки. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2015. – Вип. 135. – С. 27-32.
3. Садовий М. І. Теорія самоорганізації та синергетики у навчанні студентів педагогічних ВНЗ: [посібник] / М. І. Садовий, О. М. Трифонова. – Кропивницький: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2017. – 184 с.
4. Трифонова О.М. Про науково-педагогічні підходи у дослідженнях / О. М. Трифонова // Наукові записки. – Серія: педагогічні науки. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2015. – Вип. 135. – С. 206-211.

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

**Трифoнова Олена Михайлівна** – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри фізики та методики її викладання Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка. *Коло наукових інтересів:* дидактика фізики та технологій у вищій школі.

**МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ПРИРОДООХОРОННИХ  
ТЕРИТОРІЙ У СИСТЕМІ ЕКОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ ТА ВИХОВАННЯ**  
Федонюк Віталіна, Іванців Василь, Федонюк Микола, Волянський Віктор  
(Луцьк)

Одним із суттєвих недоліків сучасної системи екологічної освіти та виховання у системі як вищої, так і середньої школи в Україні, є переважання теоретичного характеру положень, які доносяться до молоді, над практичними методами знайомства з новітніми тенденціями у сфері екологізації суспільного та приватного життя і діяльності людини [1; 2].

Теоретичне, переважно констатуюче та відтворювальне вивчення засад екологічної освітньої складової часто призводить до засвоєння застарілої та неактуальної інформації. Тому основну увагу слід надавати пошуковій разом із студентами сучасної та актуальної правової, картографічної, статистичної інформації у галузі охорони навколишнього природного середовища. Важливим моментом є акцентування уваги на краєзнавчому характері такої інформації. Вагому роль у наповненні практичним змістом системи екологічної освіти та виховання можуть відігравати об'єкти природно-заповідного фонду (ПЗФ), природоохоронні території різних форм та категорій, кількість яких у всіх регіонах України невпинно зростає. Практично у кожному місті є об'єкти ПЗФ місцевого чи загальнодержавного значення, такі об'єкти часто розташовані поблизу населених пунктів, в межах односторонньої доступності для відвідування.

Тому на кафедрі екології Луцького НТУ розроблено навчально-методичні рекомендації, які дозволяють використовувати можливості і ресурси ПЗФ Волині в контексті засвоєння студентами окремих навчальних дисциплін, а також для потреб екологічного виховання, формування екологічно орієнтованої свідомості у молоді. Рекомендації включають у себе методичні розробки щодо проведення практичних занять, відбору матеріалів для лабораторних робіт, закріплення лекційного матеріалу в процесі відвідування Музеїв природи, ознайомлення з об'єктами ПЗФ м. Луцька та залучення студентів до заходів щодо їх збереження і охорони. Розроблено цикл інтерактивних лекцій «Екологічні стежки Волині». Оскільки не завжди є можливість організації виїзних занять чи екскурсій, тому важливу роль відіграє застосування сучасних інформаційних технологій, програмних продуктів та інтернет-сервісів, що детально проаналізовано у [2; 3]. Прикладом такого спеціалізованого інтернет-ресурсу, що дозволяє організовувати інтерактивні заняття, є ресурс «Network of conservation educators & practitioners», який можна широко використовувати для вивчення біорізноманіття України та нашої планети в цілому, організації та управління заповідними територіями тощо. Окремий розділ даного ресурсу має педагогічну тематику (рольові ігри, дискурси, групова робота студентів, моделювання).

**БІБЛІОГРАФІЯ**

1. Дідух Я. Транскордонні території. Міжнародна співпраця в Поліському екокоридорі. Розбудова національної екомережі та виховання // Жива Україна. – К.: 2006. – № 5-6. – С. 6–8.

2. Федонюк В. В., Картава О. Ф., Іванців В. В. Економічне оцінювання рекреаційно-туристичного потенціалу регіональних ландшафтних парків України / В. В. Федонюк, О. Ф. Картава, В. В. Іванців // Актуальні проблеми економіки. – К.: ТОВ «Наш формат», 2016. - № 1(175). – С. 209-216.

3. Федонюк В.В. Приклади використання інтернет-ресурсів у практичному курсі дисципліни «Заповідна справа» / Федонюк В. В., Іванців В. В., Федонюк М. А., Панькевич С. Г. Інформаційні технології і засоби навчання, 2015, № 2 (46). Режим доступу до журналу: <http://www.journal.iitta.gov.ua>. <http://www.journal.iitta.gov.ua>

#### **ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ**

**Федонюк Віталіна Володимирівна** - кандидат географічних наук, доцент кафедри екології Луцького національного технічного університету. *Коло наукових інтересів:* оптимізація та розвиток екологічної мережі і природно-заповідного фонду, раціональне природокористування, охорона атмосферного повітря, екологічна освіта.

**Іванців Василь Володимирович** – кандидат історичних наук, доцент, завідувач кафедри екології Луцького національного технічного університету. *Коло наукових інтересів:* Охорона рідкісних видів, історія природничих досліджень на Волині, розбудова екологічної мережі, біоіндикація антропогенних забруднень.

**Федонюк Микола Ананійович** - кандидат географічних наук, доцент кафедри екології Луцького національного технічного університету. *Коло наукових інтересів:* Проблеми раціонального природокористування у регіоні Західного Полісся, динаміка геологічних та геоморфологічних процесів Полісся та антропогенний вплив на них.

**Волянський Віктор Олександрович** - кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри екології Луцького національного технічного університету. *Коло наукових інтересів:* Проблеми раціонального використання лісових ресурсів у регіоні Західного Полісся, екологічні проблеми лісових насаджень та шляхи їх розв'язання.

## **ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ПОЗААУДИТОРНОЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ З БІОФІЗИКИ У ВНЗ МЕДИЧНОГО ПРОФІЛЮ І-ІІ РІВНІВ АКРЕДИТАЦІЇ**

**Федоренко Владилена**  
(Кривий Ріг)

Самостійна робота студентів – один з найскладніших моментів організації навчального процесу у вищих навчальних закладах, особливо при вивченні дисциплін науково-природничого профілю, оскільки їх опановування відбувається на молодших курсах, студенти яких не вміють достатньо раціонально розподіляти свій час, має місце момент адаптації в навчальному закладі. Тому нагальною необхідністю при вивченні фундаментальних дисциплін у ВНЗ є створення якісно нової ефективної системи інформаційно-методичного та організаційного забезпечення перебігу самостійної роботи студентів.

Проблема розвитку пізнавальної активності студентів загальновідома та висвітлюється в багатьох джерелах науково-педагогічної літератури [1; 2]. Аналізуючи, узагальнюючи та систематизуючи досвід вчених-дослідників, які вивчали сутність самостійної роботи студентів та оцінювали її значимість, визначено два види позааудиторної роботи студентів: та, що включає окремі питання навчальної програми, які не розглядаються на лекційних, практичних

заняттях, але входять до навчальної програми і контролюються під час практичних занять, і така, що направлена на науково-пошукову або науково-дослідницьку діяльність обдарованих студентів. Таке дослідження стало основою для створення сучасної інформаційно-методичної бази з метою ефективного функціонування системи організації самостійної роботи студентів та окреслило перспективи досліджень, зокрема, організацію позааудиторної самостійної роботи студентів вищих навчальних закладів медичного профілю.

Мета статті – дослідити специфіку і проблеми планування, організації, керівництва та контролю результатів позааудиторної самостійної роботи студентів вищих навчальних закладів медичного профілю I-II рівнів акредитації, а також визначити ефективні методи забезпечення активізації пізнавальної діяльності студентів в процесі позааудиторної самостійної роботи з біофізики I-II курсів відділення «Лікувальна справа» Криворізького медичного коледжу.

Для розв'язання поставленої мети були використані наступні методи дослідження: аналіз і синтез навчально-методичної літератури; вивчення досвіду організації навчального процесу у навчальних закладах медичного профілю; історичний метод та методи систематизації, пояснення і прогнозування.

Одним з основних завдань викладача у вищій школі постає розумне поєднання репродуктивного викладання готових знань з умілою організацією самостійної роботи майбутніх фахівців.

Враховуючи специфіку кожної дисципліни, її складність і дидактичну спрямованість, викладачами циклової комісії фізико-математичних дисциплін Криворізького медичного коледжу розроблено навчальні посібники «Зошит для самостійних робіт» з фізики, математики, інформатики, основ біофізики та астрономії.

Розглянемо більш детально структурні компоненти «Зошита для самостійних робіт» з основ біофізики та медичної апаратури: актуальність теми, навчальна мета, знання та вміння, які студент має опанувати в ході вивчення теми, список рекомендованої до опрацювання літератури, основні формули з теми, завдання на репродуктивне відтворення вивченого матеріалу, а також завдання, що сприяють використанню своїх знань у задачах, які потребують вміння аналізувати, самостійно мислити. Отже, у зошиті є завдання різного рівня складності.

Заключною частиною структури зошита є тестові питання для самоконтролю з ключами.

Контроль за результатами самостійної роботи здійснюється на відповідних за темою практичних або лабораторних заняттях.

Навчальний посібник «Зошит для самостійної роботи» з основ біофізики та медичної апаратури є одним з ефективних засобів організації та контролю самостійної роботи студентів. Робота з ним сприяє розвитку пізнавальної діяльності студентів, творчого та логічного мислення, здатності аналізувати та синтезувати отриману інформацію, робити висновки.

Перспективою подальшого вивчення проблеми організації позааудиторної роботи студентів є створення методичних матеріалів для роботи з обдарованими студентами, які працюють над науково-пошуковими та науково-дослідницькими роботами.

#### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Кушик М. Л. Дидактичні основи фахової підготовки студентів у медичних навчальних закладах України (друга половина ХІХ - початок ХХ ст.) [Текст]: дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Кушик Марія Любомирівна; Терноп. нац. екон. ун-т. – Тернопіль, 2009. – 230 с.
2. Садовий М. І. Вибрані питання загальної методики навчання фізики: навч. посібн. [для студ. ф.-м. фак. вищ. пед. навч. закл.] / М. І. Садовий, В. П. Вовкотруб, О. М. Трифонова. – Кіровоград: ПП «Центр оперативної поліграфії «Авангард», 2013. – 252 с.

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

**Федоренко Владилена Петрівна** – викладач вищої категорії циклової комісії фізико-математичних дисциплін Криворізького медичного коледжу. *Коло наукових інтересів:* дидактика фізики та біофізики; навчання майбутніх медиків.

## ПЕДАГОГІЧНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ З УПРОВАДЖЕННЯ МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ АТОМНОЇ І ЯДЕРНОЇ ФІЗИКИ СТАРШОКЛАСНИКІВ У ХМАРО ОРІЄНТОВАНОМУ НАВЧАЛЬНОМУ СЕРЕДОВИЩІ

**Хомутенко Максим**

*(Кропивницький)*

Запорукою успішного економічного розвитку та конкурентоспроможності країни є її кадровий потенціал. На сьогодні гостро стоїть питання забезпечення висококваліфікованими спеціалістами в технічній сфері. Тому виникає гостра освітня потреба у якісному навчанні сьогоденних учнів природничим дисциплінам. А отже, освіта повинна бути випереджувальною, відповідати тенденціям розвитку суспільства в цілому. На разі постає проблема вдосконалення методики навчання фізики в загальноосвітніх навчальних закладах, особливо старшокласників, з метою їх всебічного розвитку та підготовки до профільного навчання.

Проблему удосконалення методики навчання фізики досліджували: П. С. Атаманчук, О. І. Бугайов, С. П. Величко, С. Л. Вольштейн, С. У. Гончаренко, Є. В. Коршак, Н. В. Подопрігора, М. І. Садовий, В. П. Сергієнко, О. М. Трифонова. Тому в процесі проведення педагогічного експерименту ми спиралися на теоретичні засади експериментальних досліджень у педагогіці.

Метою *першого етапу (констатувальний етап)* було дослідження вивчення існуючого стану та повного прийняття поставленої гіпотези про створення методики навчання атомної і ядерної фізики старшокласників у хмаро орієнтованому навчальному середовищі загальноосвітнього навчального закладу.



Результати *констатувального* етапу виявили наступне:

1. Впровадження хмарних технологій в навчально-виховний процес навчання фізики загальноосвітніх навчальних закладів спрямоване на забезпечення автоматизації оцінювання навчальних досягнень, забезпечення наочності навчального матеріалу, мобільність, зручність та впорядкованість матеріалів.

2. Основу змісту навчання фізики складають різного роду моделі експериментальних явищ, достовірність яких перевіряється на лабораторних роботах та демонстраційному експерименті. Проте перевірка та відтворення деяких моделей в реальних умовах унеможлиблюється через відсутність сучасного обладнання в шкільних лабораторіях, що призводить до зниження рівня пізнавальної діяльності учнів та інтересу до вивчення фізики.

3. Зазначену проблему можливо вирішити, використовуючи у хмаро орієнтованому навчальному середовищі віртуальні моделі інтегровані в теоретичний матеріал, який надається учням для опрацювання/вивчення.

Метою *другого етапу* експерименту (*пошуковий етап*) – розробка теоретичних основ дослідження та методичного забезпечення навчання атомної і ядерної фізики старшокласників в хмаро орієнтованому навчальному середовищі. На цьому етапі було виділено основні аспекти проблеми дослідження, сформована концепція, гіпотеза і завдання.

Результати пошукового етапу експерименту: встановлено, що ефективним засобом для створення інноваційного навчального середовища є хмарні технології; уточнено основні форми діяльності учнів у хмаро орієнтованому навчальному середовищі з фізики; визначено зміст навчання та розроблено завдання для оцінки навчальних досягнень учнів у хмаро орієнтованому навчальному середовищі з атомної і ядерної фізики в старших класах.

Метою *третього етапу* експерименту (*формувальний етап*) була перевірка методики навчання атомної і ядерної фізики старшокласників у хмаро орієнтованому навчальному середовищі.

Контрольна та експериментальна групи формувались таким чином: до контрольної групи належали учні, що навчались за традиційною методикою; до експериментальної групи належали учні, що навчались в хмаро орієнтованому навчальному середовищі. На початку проведення педагогічного експерименту було здійснено вибір груп на основі аналізу розподілу учнів за рівнем навчальних досягнень. До участі в педагогічному експерименті було залучено 366 учнів 11 класів різних загальноосвітніх навчальних закладів: 185 учнів – експериментальна група; 181 – контрольна.

Для статистичного обґрунтування відсутності відмінностей між розподілом контрольною та експериментальною групами за рівнем навчальних досягнень з фізики за попередній навчальний рік був використаний критерій Пірсона ( $\chi^2$ ). З метою оцінки ефективності запровадженої методики навчання атомної і ядерної фізики старшокласників у хмаро орієнтованому навчальному середовищі був використаний U-критерій Манна-Уїтні – непараметричний

статистичний критерій. До експерименту опрацювавши результати отримано  $U_{\text{емп}} = 389$ , це емпіричне значення знаходиться в зоні не значущості, так як перевищує  $U_{\text{кр}}$ . Порівнюючи результати після проведення експерименту показують прогрес в оцінці ефективності навчального процесу, так як складає  $U_{\text{емп}} = 217$  і знаходиться в зоні значущості  $U_{\text{емп}} \leq U_{\text{кр}}$ . Це і підтверджує позитивний вплив розробленої методики навчання атомної і ядерної фізики старшокласників у хмаро орієнтованому навчальному середовищі.

У результаті проведеного педагогічного експерименту щодо вивчення атомної і ядерної фізики у хмаро орієнтованому навчальному середовищі встановлено підвищення мотивації та зацікавленості в учнів до вивчення атомної і ядерної фізики; покращення рівня знань учнів з атомної і ядерної фізики в експериментальній групі учнів.

#### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Гончаренко С. У. Педагогічні дослідження: методологічні поради молодим науковцям / С. У. Гончаренко. – Київ-Вінниця: Вінниця, 2008. – 278 с.

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

**Хомутенко Максим Володимирович** – аспірант кафедри фізики та методики її викладання Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка. *Наукові інтереси:* методика навчання атомної та ядерної фізики у хмаро орієнтованому навчальному середовищі.

## ВИКОРИСТАННЯ АКТИВНИХ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ ДЛЯ ТВОРЧОГО РОЗВИТКУ СТУДЕНТІВ

**Щирбул Олександр**

(Кропивницький)

Розвитком науково-технічного прогресу, інформаційних, виробничих технологій вимагає нових (інноваційних) підходів до підготовки сучасних фахівців, котрі повинні володіти системними знаннями та мати розвинений творчий потенціал.

Відтак, проблеми інноватики, інноваційних підходів у сучасній педагогічній науці, проблеми розробки та впровадження в практику освітньої діяльності нових ефективних змін є актуальними в сучасній парадигмі освіти.

Вивчення наукових джерел [1; 3; 4; 5] з питань інноватики вказує на те, що цією проблемою педагогічна наука активно почала займатися з середини минулого століття.

Результатом досліджень проблеми інноваційних підходів в освіті стали різні навчальні теорії та технології, спрямовані не на збільшення кількості знань, а на розвиток особистості, на вироблення вмінь людини вчитися.

Серед найвідоміших технологій, котрі впроваджені в практику освітньої діяльності є технологія проблемного навчання, технологія програмованого навчання, технологія особистісно-розвивального навчання, метод проектів,

метод розв'язання винахідницьких задач [2] та багато інших, які сприяють формуванню цілісного спектру здібностей особистості: уміння фантазувати, нестандартно мислити, здійснювати аналіз та узагальнення інформації, використовувати власні знання в нових умовах.

На сьогодні, інноваційні підходи до навчальної діяльності тісно пов'язані з розвитком сучасних інформаційних технологій, які успішно використовуються для набуття нових знань, проведення діагностики, розроблення дистанційних навчальних курсів, програм самоосвіти та ін.

Тобто, комп'ютери в сучасній системі освіти, є потужним засобом навчання й творчого розвитку людини.

Отже, метою нашої публікації є: спираючись на результати наукових досліджень проблеми інноватики, показати на конкретних прикладах можливість використання ефективних методів, способів навчання, які допомагають розвивати творчі технічні здібності студентів при вивченні ними дисципліни «Технічна творчість».

Дисципліна «Технічна творчість» вивчається майбутніми учителями технологій на четвертому курсі. Сама назва дисципліни вказує на кінцевий результат навчання студентів – формування творчого вчителя, який здатний розвивати творчі технічні здібності у школярів.

Тому, в навчальному процесі, ми намагаємося використовувати різні активні методи та форми навчання, спрямовані, насамперед, на розвиток творчих здібностей і формування творчої особистості студента.

Наприклад, при викладанні лекційного матеріалу, ми використовуємо *елементи проблемного навчання*: заздалегідь структуруємо навчальний матеріал, з'ясовуємо питання, які не мають однозначної відповіді та спонукають студентів до дискусії.

Це дає можливість по-перше, в ході дискусії чітко сформулювати дефініції, що стосуються основних понять творчості, по-друге, студенти привчаються бути активними учасниками навчального процесу, розвивають власні вміння до аналізу, критичної оцінки, узагальнення.

При вивченні теми «Методи активізації творчості», ми пропонуємо студентам *творчі завдання* наступного змісту: самостійно проаналізувати зазначені методи активізації творчості та визначити їхні позитивні та негативні сторони; проаналізувати зазначені методи з позиції їхньої адаптації до роботи з учнями в школі; використовуючи інформаційно-технічні джерела, знайти та підготувати повідомлення про три найвідоміші винаходи, проаналізувати ці винаходи, використовуючи закони розвитку технічних систем та ін.

Такий підхід до вивчення нового матеріалу по-перше, спонукає студентів до свідомого самостійного засвоєння нових знань, адже результати розв'язання завдань, котрі передбачають пошук інформації та її аналіз, узагальнення, підготовку повідомлень з висловлювання власної позиції та інше, не можливо

десь списати, або знайти в Інтернеті; по-друге, зазначені завдання можна підбирати індивідуально, залежно від рівня підготовки кожного студента.

Необхідним елементом вивчення дисципліни «Технічна творчість» є вироблення умінь студентів розв'язувати технічні протиріччя, котрі є в творчих технічних задачах.

Для підсилення ефективності практичних занять, ми заздалегідь пропонуємо студентам проаналізувати декілька технічних задач, визначити наявні протиріччя та запропонувати якомога більше ідей щодо їхнього розв'язання. Такі завдання спонукають студентів бути в ролі генераторів ідей. В процесі ж аудиторної роботи студенти мають можливість критично оцінити усі запропоновані ідеї та вибрати найбільш оригінальні, які призводять до позитивного результату.

Отже, використання в системі підготовки студентів *методу розв'язання творчих технічних задач* сприяє формуванню різних творчих здібностей: уміння бачити проблему, легкість генерації ідей, гнучкість, критичність мислення, здатність до аналізу, оцінки, доопрацювання та інше.

Таким чином, використання інноваційних підходів, нових методів, способів, засобів навчання є сучасною проблемою педагогічної, методичної науки, дослідження яких спрямовані на досягнення кінцевого результату – формування й розвиток освіченої, творчої особистості.

#### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Алексюк А.М. Загальні методи навчання в школі / А.М. Алексюк. – К., 1981. – 186 с.
2. Альтшуллер Г.С. Найти идею: введение в теорию решения изобретательских задач / Альтшуллер Г. С. – Новосибирск: Наука, 1986. – 209 с.
3. Васьков Ю.В. Педагогічні теорії, технології, досвід (Дидактичний аспект) / Ю.В. Васьков. – Х.: Скорпіон, 2000. – 120 с.
4. Дичківська І.М. Інноваційні педагогічні технології: навч. посіб. / І.М. Дичківська. – К.: Академвидав, 2004. – 351 с.
5. Чепіль М.М. Педагогічні технології: навч. посіб. / М.М. Чепіль, Н.З. Дудник. – К.: Академвидав, 2012. – 224 с.

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

**Щирбул Олександр Миколайович** – кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри теорії і методики професійної підготовки, охорони праці та безпеки життєдіяльності Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка. *Наукові інтереси:* професійна підготовка майбутніх учителів технологій у вищому педагогічному закладі.

## ГОТОВНІСТЬ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ ДО ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

**Царенко Ірина**

(Кропивницький)

Прискорений розвиток інформатизації суспільства вимагає від сучасного вчителя інноваційних підходів і творчого розв'язання освітніх завдань. Однак, недостатня підготовка майбутніх учителів до інноваційної діяльності, у процесі якої формується систематизований інноваційний підхід до освітнього процесу,

впливає на загальний результат їхньої підготовки у педагогічних вишах. Тому визначення компонентів готовності майбутніх учителів технологій до розробки та впровадження у навчально-виховний процес педагогічних інновацій є актуальним.

Проблемі розвитку компонентів готовності до різних видів діяльності присвячені дослідження М. Дьяченко, Л. Кандибович та ін. Водночас, структура готовності особистості до педагогічної діяльності висвітлюється в працях Л. Кондрашової, О. Мороз та ін. Дослідники розглядають її як комплекс взаємопов'язаних компонентів [4, с. 42].

Інноваційна діяльність у системі освіти потребує усвідомлення педагогом її практичної значущості. Тому залучення педагога в інноваційний процес не повинно відбуватися спонтанно, без урахування готовності до цього виду діяльності. Ми погоджуємося з І. Дичківською, що готовність до інноваційної діяльності – це особливий особистісний стан, який передбачає наявність у педагога мотиваційно-ціннісного ставлення до професійної діяльності та здатності до творчості [1, с. 123].

Відповідно, компоненти готовності сучасного вчителя технологій до інноваційної діяльності визначаються заданою метою особистісно-орієнтованого виховання та особистістю фахівця.

Головним компонентом готовності майбутніх учителів до інноваційної діяльності є **мотиваційний компонент**, який формується в декілька етапів. Зокрема, М. Дьяченко і Л. Кандибович I етап формування готовності пов'язують з періодом професійної орієнтації, II – з періодом навчання, III – із завершальним етапом навчання [2, с. 344]. Формування цього компонента відбувається під час вивчення психолого-педагогічних дисциплін, у процесі ознайомлення з передовим педагогічним досвідом і під час його професійного становлення як шкільного педагога.

**Операційний компонент** готовності до інноваційної діяльності ґрунтується на особистому сприйнятті мети і завдань технологій; на знаннях ефективних форм організації діяльності учнів, методичних прийомів активізації їх пізнавальної діяльності; на вмінні оперувати отриманими знаннями під час вирішення завдань різного рівня складності.

Поряд із специфічними вміннями операційний компонент об'єднує вміння, які забезпечують результативність керування виховним процесом і формується у процесі вивчення психолого-педагогічних дисциплін, фахових методик і під час проходження педагогічної практики студентів.

Оскільки **інформаційний компонент** готовності поєднує фахові знання з технологій, серед його складових ми виокремили: знання педагогічних концепцій; знання методик викладання професійних дисциплін; знання джерел інформації і здатність їх використовувати. До цього компонента готовності відноситься обсяг знань студентів, визначених освітньо-кваліфікаційними характеристиками, а також вміння виявляти проблеми і знаходити шляхи їх вирішення.

Сутність *оцінного компонента* готовності студентів до інноваційної діяльності полягає в оцінці власної діяльності, виявленні помилок і їх коригуванні, виборі способів вирішення навчально-виховних завдань. Цей компонент охоплює навички й уміння аналізу інноваційного процесу, прогнозування його розвитку, вміння передбачити можливі проблеми інноваційної діяльності; він формується у процесі опанування професійно-орієнтованих курсів і фахових методик, а також під час вивчення психолого-педагогічних дисциплін, зокрема на лабораторно-практичних заняттях з основ педагогічної майстерності, в той час, коли під керівництвом викладача моделюються різні ситуації і фрагменти уроків. Після моделювання фрагмента уроку «...проводиться самоаналіз педагогічної діяльності, виявляються причини розбіжностей між розробленим задумом і реальним його втіленням ...» [3, с. 328].

Визначення компонентів готовності майбутніх вчителів технологій до інноваційної діяльності є процесом, який сприяє розвитку їх ціннісних орієнтацій і гуманістичної спрямованості, усвідомленню методології вирішення професійно-педагогічних проблем і конкретних концепцій, осмисленню результатів педагогічних нововведень у контексті актуальних педагогічних проблем. У зв'язку з тим, що ефективними умовами формування компонентів готовності до інноваційної діяльності є вдосконалення методик викладання фахових дисциплін та оновлення змісту педагогічної практики, подальші дослідження доцільно спрямувати саме в цьому напрямі.

#### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Дичківська, І. М. Інноваційні педагогічні технології: навчальний посібник / І. М. Дичківська. – К.: Академвидав, 2004. – 352 с.
2. Дьяченко, М. И. Психология высшей школы: учеб. пособие для вузов / М. И. Дьяченко, Л. А. Кандыбович. – Минск: БГУ, 1981. – 383 с.
3. Педагогічна майстерність: підруч. для вищ. пед. навч. закл. / [І. А. Зязюн, Л. В. Крамушенко, І. Ф. Кривонос та ін.]; за ред. І. А. Зязюна. – К.: Вища шк., 1997. – 349 с.
4. Царенко, І. Л. Інноваційно-педагогічні технології у системі підготовки майбутніх учителів з безпеки життєдіяльності: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Царенко Ірина Леонтіївна. – К., 2010. – 255 с.

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

**Царенко Ірина Леонтіївна** – кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри теорії і методики технологічної підготовки, охорони праці та безпеки життєдіяльності Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.  
*Коло наукових інтересів:* професійна підготовка майбутніх учителів технологій.

## **5. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ТА ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ В ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ ТА УЧНІВ**

### **ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНЬОГО МЕНЕДЖЕРА В КОНТЕКСТІ СТУДЕНТОЦЕНТРОВАНОГО НАВЧАННЯ**

**Беляєва Наталія**

*(Полтава)*

В умовах динамічних трансформацій сучасної соціально-економічної сфери актуалізуються питання професійної компетентності фахівця. Тому у системі освіти наразі є важливою проблема підготовки конкурентоспроможних кадрів для різних галузей і, зокрема, представників професій типу «людина-людина», здатних реалізувати себе як активні суб'єкти в складному процесі перетворень та відповідно до нових вимог.

Формування активного професіонала, на нашу думку, можливе лише через організацію активного суб'єкт-суб'єктного освітнього процесу підготовки та забезпечення студентоцентрованої моделі навчання.

Витоки студентоцентрованої моделі навчання сягають середини ХХ ст. у розробках американських учених J. Watson, B. Skin, R. Mager. Нині питання компетентнісного підходу та студентоцентризму активно досліджуються європейськими (А. Флауерс, Р. Кресінслі) та українськими (В. Захарченко, В. Луговий, Н. Подольчак, Ю. Рашкевич, Ю. Стародуб, Ж. Таланова).

Основними категоріями студентоцентрованої моделі навчання є компетентності та результати навчання. Ці два терміни на сьогодні є ключовими у Європейському просторі вищої освіти та динамічно впроваджуються й адаптуються до нашої системи освіти.

Згідно з методологією Тьюнінг результати навчання є формулюванням того, що, як очікується, що повинен знати, розуміти, бути здатним продемонструвати студент після завершення навчання. Можуть відноситися до окремого модуля або також до періоду та визначають вимоги до присудження кредитів [1, с. 7].

У свою чергу, компетентності являють собою динамічне поєднання знань, розуміння, навичок, умінь і здатностей. Розвиток компетентностей є метою освітніх програм [1, с. 8].

Освітня програма підготовки фахівців-магістрів зі спеціальності 073 «Менеджмент», спеціалізація «Управління навчальним закладом» передбачає вивчення курсу «Управлінська майстерність керівника закладу освіти».

Реалізація мети указаної нормативної дисципліни здійснюється у ході вивчення змістовних модулів курсу. Усього програмою передбачено 2 змістовних модуля («Особливості професійної управлінської майстерності керівника закладу освіти» та «Професійний імідж і стиль управління керівника-майстра»), на вивчення яких відведено 6 кредитів.

У процесі опанування курсом очікуються такі результати навчання за різними сторонами майбутньої професійної діяльності управлінця.

*У знаннєвій сфері* – визначити зміст і значення управлінської майстерності для здійснення ефективного управління закладами освіти; Описати особливості менеджменту як рефлексивної суб'єкт-суб'єктної взаємодії; принципи, способи, методи, типи та стилі інноваційної управлінської діяльності менеджера освіти у взаємодії з підлеглими; Упорядкувати комплекс компетентностей менеджера освіти у системі управлінської культури.

*Серед розуміння* – класифікувати стратегії посилення згуртованості, підвищення ефективності освітньої організації; виділити ефективні теорії мотивації персоналу; побудувати ієрархію цілей у організації управлінського процесу керівником-майстром.

*У контексті застосування знань* – застосувати способи та засоби самоменеджменту в управлінській діяльності; організувати власну життєдіяльність, виробляти навички планомірної систематичної роботи та самовдосконалення; планувати зміст формування індивідуального стилю інноваційної управлінської діяльності.

*Із-поміж навичок аналізу* – ілюструвати ключові компетентності інноваційного менеджера в процесі професійної діяльності; виділити механізми управління організацією на засадах професійної етики; класифікувати професійно-етичні якості за напрямками управлінської діяльності.

*Із-поміж навичок синтезу* – сформулювати особливості менеджменту як рефлексивної суб'єкт-суб'єктної взаємодії; установити зв'язок із принципами, способами, методами, типами та стилями інноваційної управлінської діяльності менеджера у взаємодії з підлеглими та мікрокліматом у колективі; поєднати функції управління та відповідні їм компетенції менеджера.

*У процесі оцінювання* – пояснити роль інноваційної діяльності освітньої організації (вдосконалення моделей корпоративного управління, нових технологій, стилів управління, створення ситуацій успіху); співвіднести формування іміджу сучасного керівника освіти та корпоративного іміджу закладу; передбачити ефективну траєкторію професійного росту керівника закладу освіти.

Тож, орієнтація на такі результати навчання у майбутніх менеджерів-магістрів, їх досягнення через гармонізацію в навчальному процесі базових теоретичних та практикоорієнтованих форм роботи сприяють формуванню навичок стратегічного мислення, вміння працювати як індивідуально, так і в колективі над поставленим завданням, підвищують відповідальність студента і розвивають інноваційність та ініціативність як ключові якості фахівця нової генерації.

#### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Розроблення освітніх програм. Методичні рекомендації / Авт.: В. М. Захарченко, В. І. Луговий, Ю. М. Рашкевич, Ж. В. Таланова / За ред. В. Г. Кременя. – К., 2014. – 120 с.

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

**Беляєва Наталія Вячеславівна** – кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри педагогічної майстерності та менеджменту імені І. А. Зязюна, Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка. *Коло наукових інтересів:* професійна етика менеджера, іміджетворення майбутнього керівника і викладача, формування емоційно комфортного середовища навчальної та професійної взаємодії.



## ПРО ДИНАМІЧНУ КРИВИЗНУ ПРОСТОРУ-ЧАСУ ПРИ ФОРМУВАННІ НАУКОВОЇ КАРТИНИ СВІТУ

Гончарова Владлена, Царенко Олег  
(Кропивницький)

Формування фундаментальних понять матерії, простору і часу носить специфічний характер, тісно пов'язаний з генезисом й етапами їх становлення та розвитку, а отже і відповідно зі змістом навчальних програм загальноосвітньої і вищої школи. Це потребує визначення відповідності як змісту, так і обсягу теоретичних основ матеріалу для кожного етапу його вивчення.

Пізнання сутності основ фундаментальних понять простору і часу на кожному етапі тісно пов'язане з вивченням закону тяжіння і його вагомих проявів у природі. У роботі обговорюються деякі проблеми щодо вивчення унікальних властивостей гравітації, формування фундаментальних понять і наукової картини світу.

І. Ньютон виразив так званий закон гравітації у вигляді пропорційностей: тяжіння існує до усіх тіл, пропорційно їх масі (т.б.  $F \sim m \cdot M$ ) та обернено пропорційно квадрату відстані між частинками ( $F \sim r^{-2}$ ) [3]. У законі тяжіння Ньютона і його послідовників гравітаційної сталої не існувало. З'явилась вона лише в «Трактаті з механіки» С. Пуассона (1811 р.) у вигляді символу  $f$ , фізична сутність якого визначалась так « $f$  – сила притягання одиничних мас на одиничній відстані» [4].

Варто відмітити, що закон всесвітнього тяжіння, представлений математично як  $F = \frac{Gm_1m_2}{r^2}$  вірний лише для точкових мас і сферичних тіл. На основі виконаних розрахунків І. Ньютон показав, що сила, яка утримує планети Сонячної системи на своїх орбітах, діє за таким же законом, як і звична для нас земна сила тяжіння. Це дозволило Ньютону поширити закон на всі тіла природи, а сам закон набув статусу закону всесвітнього тяжіння.

Відзначимо, що експериментальне визначення  $G$  на заняттях неможливе, оскільки гравітаційна взаємодія малих тіл дуже мала. В. Брагінський і А. Полнар'єв вказують, що «головна трудність гравітаційного експерименту не тільки, і не стільки, в слабину ефектів гравітаційної взаємодії, стільки у відносно значному рівні перешкод негравітаційного походження» [1]. Тому в процесі вивчення поняття гравітаційної сталої достатньо здійснити її розрахунки теоретично та встановити одиниці вимірювання. Наприклад, через розв'язування задачі типу: «Маса великої свинцевої кулі  $M = 5$  кг, а маленької кульки  $m = 10$  г. Відстань між їхніми центрами  $R = 7$  см, а сила притягання між ними  $F = 6,12 \cdot 10^{-10}$  Н. Розрахувати гравітаційну сталу».

Для студентів варто відмітити, що якби значення гравітаційної сталої змінювалось, то змінювалась би світність Сонця та відстані між планетами і іншими космічними явищами. Доки ж дослідженнями щодо вимірювання величини гравітаційної сталої – зміни не виявлені. Таким чином, згідно з уявленнями сучасної фізики, гравітація – це універсальна взаємодія між будь-якими видами

матерії. Якщо ця взаємодія відносно слабка, то тіла рухаються повільно (в порівнянні зі швидкістю світла) і закон всесвітнього тяжіння Ньютона є справедливим. Проте сам Ньютон не зміг пояснити природу тяжіння і окремі його протиріччя: турбувало те, що немає зв'язку між гравітацією й іншими видами взаємодій. У подальшому всі спроби звести гравітацію до електромагнетизму виявились марними [5].

А. Ейнштейн свою теорію побудував на принципі еквівалентності та концепції чотирьохвимірному світу Мінковського:

1) Згідно з принципом еквівалентності, маса тіла проявляється або як «інерція», або як тяжіння [2], тобто  $m_{\text{ін}} = m_{\text{гр}}$ , що багатократно підтверджувалось дослідями. Це дозволило Ейнштейну «замінити однорідне поле тяжіння рівномірно прискореною системою відліку». Тому виведені ним рівняння гравітаційного поля мають однакову (коваріантну) форму для широкого класу можливих систем відліку.

2) В основу концепції 4-вимірному світу Мінковський поклав загальновідомий дослідний факт: «Предметом нашого сприйняття є лише місце і час, взяті разом». В цьому випадку можна говорити про світову точку і світові лінії, які відображають стан фізичного явища в даний час, а для лінії – зміну цих станів з часом [4].

Із загальної теорії відносності (ЗТВ) слідує, що речовина викривляє простір-час, а рух речовини визначається геометричними властивостями самого простору-часу. На основі ЗТВ А. Ейнштейн передбачив викривлення світлових променів поблизу масивних об'єктів (наприклад Сонця), зміну частоти світла під впливом поля тяжіння (червоне зміщення), тимчасову прецесію орбіти супутника біля масивних об'єктів (Меркурія поблизу Сонця). Сьогодні на основі ЗТВ і квантової механіки розв'язуються ряд проблем космології і фізики елементарних частинок, пов'язані з властивостями простору-часу, червоним зміщенням в спектрах тощо. А так як гравітація – суть викривлення простору, то гравітаційні хвилі – є хвилями його кривизни та причиною зміни геометрії простору-часу.

Таким чином, в науковій картині світу гравітація виступає або як тяжіння будь-яких двох тіл чи частинок, або як гравітаційне поле і гравітони, як кривизна простору-часу, ознайомлення з яким має вагоме значення для формування кваліфікаційних компетентностей майбутніх учителів фізики в плані розвитку в них стійкого інтересу до актуальних проблем сучасної фізики.

#### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Брагинский В.Б. Удивительная гравитация (или как измеряют кривизну мира)/ В.Б. Брагинский, А.Г. Полнарев. – М.: Наука, 1985. — 160 с.
2. Эйнштейн А. Собрание научных трудов в 4-х томах. Т. 1. Работы по теории относительности/ Альберт Эйнштейн – М.: Наука, 1965. – 702 с.
3. Ньютон И. Математические начала натуральной философии/ Исаак Ньютон – М.: Наука, 1989 – 688 с.
4. Томилин К.А. Фундаментальные физические постоянные в историческом и методологическом аспектах/ К.А. Томилин – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2006. – 368 с.
5. Щербаков Р.Н. Гравитация в научной картине мира /Р.Н. Щербаков// Физика в школе. – 2011. – №3. – С. 41-47.

### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

**Гончарова Владлена Олександрівна** – студентка VII курсу спеціальності «Фізика» Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка. *Коло наукових інтересів:* методика і технології навчання фізики в середній і вищій школі.

**Царенко Олег Миколайович** – кандидат технічних наук, професор кафедри фізики та методики її викладання Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка. *Коло наукових інтересів:* методологічні дослідження навчального процесу, інноваційні педагогічні технології навчання.

## ОРГАНІЗАЦІЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ У ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ ДО ФОРМУВАННЯ ТЕКСТОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ

**Грона Наталія**

(Прилуки)

Самостійна робота студента є основним засобом оволодіння навчальним матеріалом у час, вільний від обов'язкових навчальних завдань. Організація самостійної роботи студента стає одним із пріоритетних напрямів роботи педагога в навчальному закладі будь-якого рівня.

Серед фахових дисциплін у підготовці майбутнього вчителя початкових класів провідне місце належить методиці навчання української мови. У структурі програми з цього предмета домінує самостійна робота студентів, обсяг якої значно збільшився на сучасному етапі навчання. Так як формування багатьох комунікативних, логічних, лінгвістичних умінь молодших школярів відбувається в процесі роботи з текстом, то текстотворчі вміння є найважливішими за своєю значущістю в системі загальнонавчальних умінь, оскільки є базовими для багатьох із них. Компетентісно зорієнтований зміст початкового курсу української мови акцентує увагу на застосуванні загальнонавчальних, мовних, мовленнєвих і соціокультурних знань, умінь і навичок у мовленнєвій практиці з метою адаптації школярів до соціального середовища, що забезпечується текстотвірною діяльністю. Її успішність зумовлена рівнем сформованості текстологічної компетентності. Принагідно зазначимо, що Н. Болотнова, Т. Жеребило, О. Якобсон уживають до атрибутиву «текстологічна» синонім «текстова» – це володіння компетенціями, які є визначальними у готовності до текстової діяльності [3]. Тому особливого значення набуває підготовка майбутніх учителів до організації текстотвірної діяльності учнів молодшого шкільного віку.

*Мета статті* полягає у висвітленні організації самостійної роботи майбутніх учителів початкових класів у процесі підготовки до формування текстологічної компетентності учнів молодшого шкільного віку.

На теоретико-методологічному рівні проблема організації самостійної роботи студентів знайшла своє висвітлення в працях багатьох педагогів: А. Алексюка, С. Архангельського, Ю. Бабанського, В. Безпалька, П. Підкасистого, психологів: А. Петровського, О. Леонтєва, К. Платонова, С. Рубінштейна, методистів: О. Біляєва, Л. Паламар, М. Пентилюк, К. Плиско.

Мета самостійної роботи в ході вивчення модуля «Методика формування уявлень про мову і мовлення. Методика опрацювання розділу «Текст»» – системне й послідовне засвоєння в повному обсязі навчальної програми з методики навчання української мови та формування в студентів самостійності для здобуття й поглиблення знань про формування текстотворчих умінь в учнів молодшого шкільного віку. Основними завданнями самостійної роботи є послідовне вироблення навичок ефективної самостійної професійної (практичної й науково-теоретичної) діяльності на рівні європейських і світових стандартів про текстоутворювальну діяльність молодших школярів [4].

Завдання самостійної роботи можуть бути спрямовані на засвоєння певних знань, формування вмій і навичок, закріплення, систематизацію, застосування для виконання практичних завдань, творчих робіт, виявлення прогалин у системі знань із предмета. Ми пропонуємо зразки окремих завдань для самостійної роботи: проаналізувати мовлення учнів початкової школи відповідного з точки зору культури; ознайомитися із програмними вимогами до розділу «Текст»; розробити фрагмент бесіди на з'ясування спорідненості української мови з будь-якою слов'янською мовою; скласти структурно-логічну схему до вивчення будови тексту в початковій школі; дібрати зразки комплексних вправ для уроків розвитку зв'язного мовлення; розробити урок із розвитку зв'язного мовлення (написання твору); створити квазіесе на рівні учня початкової школи; проаналізувати відвіданий урок української мови, зробити висновки й записати їх у протокол лабораторної роботи.

Отже, у ході виконання завдань для самостійної роботи розвиваються комунікативні вміння майбутніх учителів, формуються вміння конструювати навчальну інформацію, навички самостійної професійної діяльності, відповідальність у прийнятті методичних та педагогічних рішень. Подальше дослідження вбачаємо в аналізі досвіду роботи з формування текстологічної компетентності викладачами педагогічних коледжів під час проведення лекційних, семінарських та практичних занять з методики навчання української мови.

#### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Демченко О. Дидактична система організації самостійної роботи студентів / О. Демченко // Рідна школа. – 2006. – № 5. – С. 68-70.
2. Вашуленко М.С. Українська мова і мовлення в початковій школі: метод. посібник / М. С. Вашуленко. – К.: Освіта, 2006. – 268 с.
3. Болотнова Н.С. Текстовая деятельность на уроках русской словесности: методики лингвистического анализа художественного текста: методич. пособие / Н. С. Болотнова. – Томск, 2002. – 64 с.
4. Грона Н. В. Організація самостійної роботи студентів у курсі викладання методики української мови / Н. В. Грона // Матеріали Міжнародної наук.-практ. конф., Київ, 3 грудня 2012. – К.: Вид-во Європ. ун-ту, 2013 – С. 220-223.

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

**Грона Наталія Вікторівна** - кандидат педагогічних наук, викладач вищої категорії, викладач-методист, голова циклової комісії викладачів української мови і літератури Прилуцького гуманітарно-педагогічного коледжу ім. І. Я. Франка. *Коло наукових інтересів:* професійна підготовка майбутніх учителів початкових класів до формування у молодших школярів текстотворчих умінь.

## СТАТИСТИЧНІ ДАНІ ПРОВЕДЕННЯ ВСЕУКРАЇНСЬКОГО КОНКУРСУ-ЗАХИСТУ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКИХ РОБІТ В СИСТЕМІ МАН УКРАЇНИ

Грудинін Борис

(Глухів)

Підготовка самостійної талановитої молоді в межах національної системи освіти в Україні на основі розробки та реалізації загальнодержавних, регіональних, місцевих, шкільних та індивідуальних програм є одним із можливих напрямів вирішення проблеми забезпечення держави обдарованими спеціалістами. У форматі окресленої проблематики нами було проаналізовано деякі статистичні дані щодо залучення учнів старших класів до участі у Всеукраїнському конкурсі-захисті науково-дослідницьких робіт за останні роки.

З'ясовано, що з кожним роком до наукового пошуку залучається дедалі більше обдарованих дітей. Так, порівняно з 2003-2004 н. р. чисельність старшокласників – учнів МАНУ в 2009–2010 н. р. зросла вдвічі (2003–2004 н. р. – 50 тис. осіб, 2009–2010 н. р. – 110 тис.). У 2012–2015 н. р. їх чисельність уже налічувала понад 180 тис. осіб. Розширення в останні роки пропедевтичної діяльності наукового центру «МАНУ», дало змогу охопити дослідницькою діяльністю також дітей дошкільного, молодшого і середнього шкільного віку. Таким чином, загальна кількість вихованців МАНУ, у тому числі учасників масових заходів, у 2012–2013 н. р. перевищила 250 тис. осіб, а у теперішній час становить до 300 тис. осіб. Кількість дітей з сільської місцевості, які беруть участь у роботі МАН України становить 22% від загальної кількості учнів – членів МАН.

Аналіз аналітичних звітів щодо функціонування МАНУ дозволяє констатувати позитивну динаміку формування належного науково освітнього середовища для повноцінного розкриття інтелектуальних талантів обдарованих дітей. Так, якщо у період 2004–2005 рр. МАНУ налічувала 35 секцій 6 наукових відділень, то в 2015 р. вже функціонували 64 секції 12 наукових відділень. Така стрімка динаміка стала можливою завдяки збільшенню кількості учасників Конкурсу-захисту (за останні десять років кількість учасників на всіх його етапах зросла майже вдвічі, а в період 2003–2014 рр. їх кількість зросла з 50 тис. осіб до 154 тис. осіб). Стосовно ж фіналу інтелектуального змагання (III етап), відмітимо в період 2005–2014 рр. відбулося збільшення учасників у 1,6 рази – від 848 учасників у 2005 р. до максимальної їх кількості у 2014 р. – 1355 учасника. Істотним на тлі зростання чисельності учнів – членів МАНУ, на наш погляд, є те, що ефективна пропедевтична діяльність територіальних відділень сприяла залученню до дослідницької діяльності окрім учнів старших класів дітей середнього, молодшого та дошкільного віку.

Важливим показником результативності участі територіальних відділень МАНУ є відсоткове співвідношення кількості переможців та кількості

учасників від регіону. Даний показник є своєрідним коефіцієнтом корисної дії територіального відділення МАН. Так, аналіз статистичних даних дозволив віднести до таких відділень у період 2013–2015 рр. територіальні відділення Харкова, Львова, Києва.

Особливо цікавим, на наш погляд, є розподіл учасників Конкурсу-захисту в розрізі наукових відділень. Так, аналіз даних, дозволяє констатувати невтішні результати – відділення «Фізика та астрономія» упродовж останніх років за кількістю учасників посідає передостанні місця. Розподіл учасників фінального (III) етапу Конкурсу-захисту відділення «Фізика та астрономія» за місцем проживання дозволяє також зробити невтішний висновок – кількість учнів учасників фінального етапу з сільської місцевості є недопустимо низькою. Особливо провальним в цьому аспекті відмітимо 2014 р, коли кількість учасників з сіл і селищ міського типу становила 2 % від загальної кількості фіналістів відділення «Фізика та астрономія».

За даними служби статистики України у 2014–2015 н. р. закінчили школу III ступеня та одержали атестат про повну загальну середню освіту 69 568 учнів сільських шкіл, що становить 48 % випускників від загальної кількості, а на початок 2015–2016 н. р. кількість учнів сільських шкіл від загальної їх кількості в межах України станом становить 32 % [6]. Відтак, стає зрозумілим, який потенціал має сільська школа і що наша держава втрачає при такому ставленні до проблем сільської школи.

#### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Вашуленко О. С. Молоді науковці НАН України: стан та перспективи [Електронний ресурс] / О. С. Вашуленко // Наука та наукознавство. – 2014. – № 2. – С. 34–41. – Режим доступу: [file:///C:/Users/%D0%91%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%81/Downloads/NNZ\\_2014\\_2\\_8.pdf](file:///C:/Users/%D0%91%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%81/Downloads/NNZ_2014_2_8.pdf)
2. Інформаційно-аналітичний звіт 2014: III етап Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт учнів – членів Малої академії наук України / [відп. за випуск: Лісовий О. В.]. – К., 2014. – 300 с.
3. Інформаційно-аналітичний звіт 2015: III етап Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт учнів – членів Малої академії наук України. / [відп. за випуск: Лісовий О. В.]. – К., 2015. – 272 с.
4. Річний звіт за підсумком діяльності Національного центру «Мала академія наук України» у 2013 році / [відп. за випуск О. Лісовий, О. Пономаренко]. – К.: ТОВ «СІТІПРІНТ», 2013. – 226 с.
5. Річний звіт за підсумком діяльності Національного центру «Мала академія наук України» у 2014 році / [відп. за випуск О. Лісовий, О. Пономаренко]. – К.: ТОВ «СІТІПРІНТ», 2014. – 306 с.
6. Статистичні дані про загальноосвітні навчальні заклади України за 2014–2015 та 2015–2016 н. р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://mon.gov.ua/activity/education/zagalna-serednya/statistichni-dani-pro-zagalnoosvitni-navchalni-zakladi-ukrayini-za-2014/2015-ta-2015/2016-n-r.html>

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

**Грудинін Борис Олександрович** – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри фізико-математичної освіти та інформатики Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка. *Коло наукових інтересів:* дослідницька діяльність учнів у процесі навчання фізики; історія розвитку фізики та астрономії в Україні.

## **ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РОЗВИТКУ ЕКОЛОГІЧНИХ КОМПЕТЕНЦІЙ СТУДЕНТІВ У ГУРТКОВІЙ РОБОТІ**

**Кіктева Алла**  
(Кам'янське)

Реалізація стратегії розвитку умов формування екологічних компетентностей студентів, різних спеціальностей вищих навчальних закладів I-II рівня акредитації, вимагає підготовки кадрових ресурсів, які будуть спрямовані на забезпечення оптимізації взаємин людини і природи та підвищення екологічної безпеки на основі отриманих результатів власних досліджень.

Головну мету екологічної освіти слід розглядати у формуванні активної особистості з екологічною культурою, яка буде зорієнтована на безперервний саморозвиток та здатної не лише адаптуватися до мінливих соціально-екологічних умов, а й чітко усвідомлюючої наслідки зроблених дій і почуттям відповідальності за свою екологічну поведінку [1].

Загальнообов'язкове екологічне виховання та освіта підростаючого покоління, учнівської молоді та екологічна просвіта всього населення направляє освітні установи на проектування наскрізної системи екологічної пропаганди в навчальних закладах будь-якого типу.

Навчальна діяльність здійснюється, як правило, у взаємодії учня (студента) і вчителя (викладача). Студент може займати позицію учня або студента. У першому випадку він є об'єктом навчальної діяльності, у другому – її суб'єктом. Позицію учня найчастіше займає школяр (дитина), якщо мова йде про вищу освіту – студент (дорослий).

Основною діяльністю студента є процес самостійного формування знань, умінь, навичок, якостей. Задля забезпечення свободи студентської діяльності ми пропагуємо гурткову роботу, адже в такому виді діяльності, студент відіграє провідну роль і створює сприятливі умови власної діяльності. Курс навчання в рамках гурткової роботи спрямованої на формування екологічних компетентностей будується на основі розвитку вже існуючих аспектів компетенції студентів, для того, щоб більш ефективно діяти в професійній діяльності.

Аналіз природно-кліматичних факторів проводиться з метою визначення можливості підвищення концентрації шкідливих речовин на території КаДЕТ. У рамках гурткової роботи, студенти з'ясували, що розміри площі забруднення території (зони впливу) залежать від характеру аналізованих джерел викидів, стоків і відходів.

Під час виконання завдань гурткової роботи, студентами було встановлено, що незважаючи на те, що м. Кам'янське можна віднести до зони екологічної кризи, і територія розташування КаДЕТ знаходиться у зоні екологічного ризику. Пом'якшуючим ефектом є наявність на території достатньої кількості зелених рослин, рекреаційних об'єктів.

У результаті аналізу отриманих даних з проведеного екологічного дослідження студенти зробили висновок, що всі небезпечні джерела впливу на

навчальний заклад розташовані за розою вітрів так, що їх вплив на територію мінімальний.

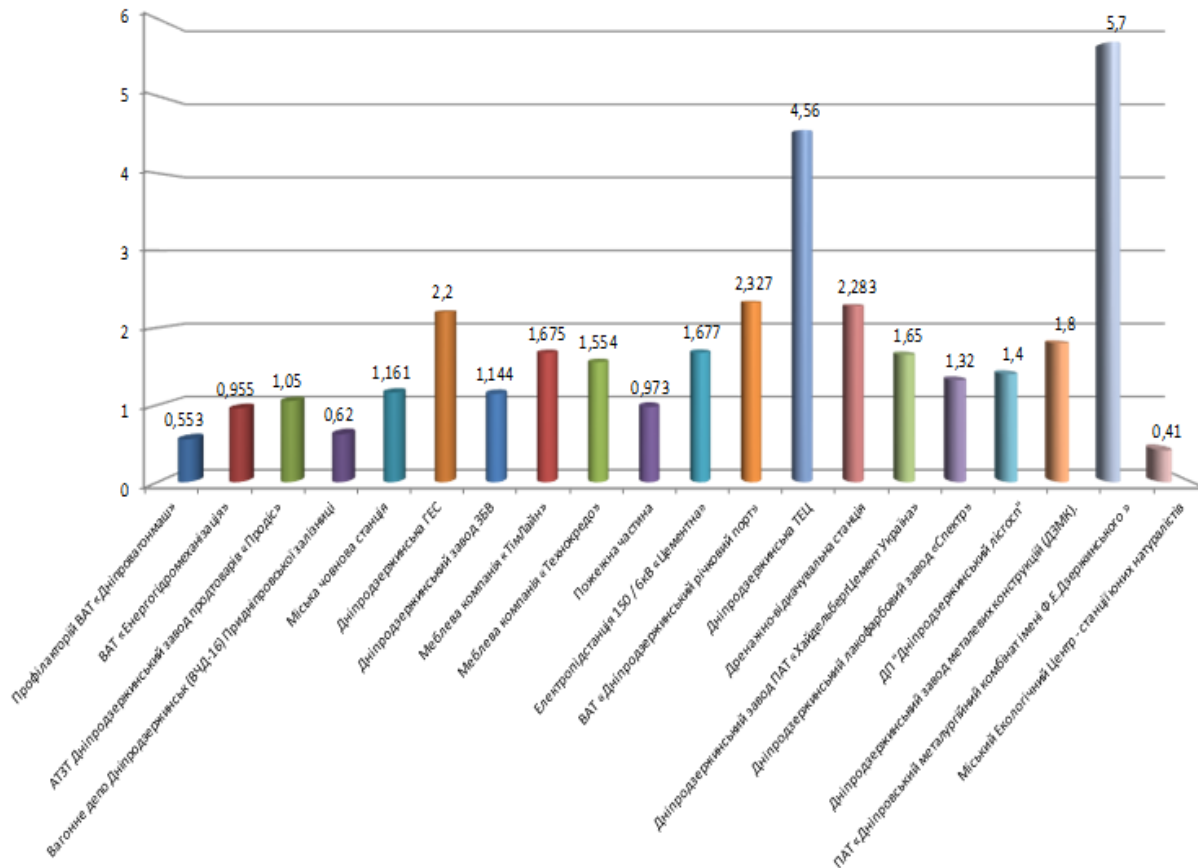


Рис. 1. Діаграма розташування джерел забруднення та їх впливу на територію навчального закладу

Таким чином, проблематика формування екологічних компетенцій в освіті є достатньо вагомим елементом, який здатен продемонструвати конкретний взаємозв'язок соціальних, природних і технологічних складових навчально-дослідницької діяльності студентства. У даний час метою пропаганди екологічних компетентностей при підготовці майбутніх спеціалістів стає не лише формування знань і умінь, а й загальний розвиток екологічної свідомості, мислення, культури. Важливо, щоб студенти вивчали не лише екологічні ситуації глобального характеру, а й локального, а саме свого міста, регіону.

#### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Бібік Н. М. Компетентнісна освіта – від теорії до практики / Н. М. Бібік., І. Г. Єрмаков, О. В. Овчарук. – К.: Пляда, 2005. – 120 с.
2. Педагогіка вищої школи: навч. посібник / Туркот Т. І. – К.: Кондор, 2011. – 628 с.
3. Садовий М. І. Вибрані питання загальної методики навчання фізики: навчальний посібник [для студ. ф.-м. фак. вищ. пед. навч. закл.] / Садовий М. І., Вовкотруб В. П., Трифонова О. М. – Кіровоград: ПП «Центр оперативної поліграфії «Авангард», 2013. – 252 с.
4. Щербань П. Українська національна ідея і сучасні проблеми виховання учнівської та студентської молоді / П. Щербань // Вища освіта України. – 2005. – № 4 (18). – С. 62-67



## ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

**Кіктева Алла Володимирівна** – аспірант кафедри фізики та методики її викладання Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка, викладач фізики, основ програмного забезпечення та комп'ютерних дисциплін Кам'янського державного енергетичного технікуму. *Наукові інтереси:* використання сучасних інформаційних технологій у навчально-виховному процесі.

## МОДУЛЬНА СИСТЕМА ЯК ВИД НАВЧАННЯ

**Лупол Віталій**  
(Кропивницький)

Сьогодення зумовлене зміною видів навчання: на зміну традиційним формам і методам навчання запроваджують педагогічні технології, серед яких ефективними є особистісно-орієнтовані. Зокрема, на практиці доведена ефективність модульної системи навчання [1].

Результати проведеного аналізу літератури переконують, що модульна технологія навчання має значні переваги порівняно з традиційним навчально-виховним процесом, що зумовлює, з одного боку, широке впровадження її концептуальних засад в освітніх закладах різних країн, а з іншого – невизначеність термінологічного апарату. Різноманітність тлумачення дослідниками термінів «модульна технологія», «модульне навчання» та інших призводить до некоректного їх використання.

**Модульна система навчання** – це система, де для будь-якої професії є програма підготовки, яка повністю їй відповідає. Якщо при традиційній системі навчання зміст навчального матеріалу з конкретної професії ділиться на предмети, теми, розділи і теорія чітко відмежована від практики, то в модульній системі своєрідними дозаторами навчального матеріалу виступають конкретні трудові навички, якими повинен оволодіти студент для здобуття професії (спеціальності). Їх складність та значущість для професійної діяльності і визначають особливості компонування матеріалу в навчальному елементі – спеціально розробленому дидактичному матеріалі, спрямованому на оволодіння конкретною трудовою навичкою. Крім цього, теоретичні знання органічно вплітаються в навчальний процес і даються лише в тому обсязі, який необхідний для засвоєння трудових навичок. Отже, маємо систему трудових навичок, або модуль трудових навичок, які складають основу професійної діяльності [2].

Увесь навчальний матеріал розбивається на дидактичні великі порції (модулі). **Модуль** (модульний блок) є логічно довершеною, прийнятною частиною роботи в рамках виробничого завдання, професії чи сфери діяльності з чітко визначеними початком і кінцем. Модульний блок складається із навчальних елементів. У кожному модулі є не лише текстовий зміст матеріалу, а й спеціально розроблені завдання відповідно до навчального матеріалу, питання для контролю з боку педагогів і питання для здійснення самоконтролю [3].

Створення навчально-методичного забезпечення при модульному навчанні під час підготовки кваліфікованих педагогічних кадрів характеризується такими особливостями: в умовах недостатнього забезпечення студентів навчальною літературою ця технологія дає можливість викладачам готувати матеріал окремими тематичними блоками, зміст яких у вигляді брошур можна попередньо розмножувати за допомогою комп'ютерної техніки, не чекаючи написання всього майбутнього посібника; навчальний матеріал в електронному варіанті доцільно розміщувати на жорстких дисках комп'ютерів, а також на сервері навчального закладу для вільного доступу до нього через мережу Internet, що надає широкі можливості студентам для дистанційного навчання, побудованого за принципами відкритої освіти.

Отже, модульна технологія навчання надає значні можливості для формування професійних компетентностей майбутніх учителів технологій (трудоного навчання). Однак, питання оптимізації змістового наповнення окремих модулів та їх навчальних елементів потребують додаткових досліджень.

#### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Анісімов, М. В. Модульні елементи їх застосування та побудова // Наукові записки КДПУ. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти / ред. кол.: С. П. Величко [та ін.]. – Кіровоград: КДПУ ім. В. Винниченка, 2011. – Вип. 2 – С. 12-18.
2. Фурман, А. В. Принцип модульності в освітній практиці: два рівні втілення // Рідна школа. – 1995. – № 7-8. – С. 15.
3. Царенко, О. М. Модульна технологія навчання у формуванні методичних компетентностей майбутніх учителів / Олександр Миколайович Царенко // Наукові записки КДПУ. Серія: Педагогічні науки / ред. кол.: С. П. Величко [та ін.]. – Кіровоград: КДПУ ім. В. Винниченка, 2008. – Вип. 77. Ч. 1. – С. 266-271.

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

**Лупол Віталій Васильович** – магістр 71 групи фізико-математичного факультету Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.  
*Коло наукових інтересів:* професійна підготовка майбутніх учителів технологій.

### ЩОДО РОЗРОБКИ КОМПЕТЕНТІСНО ОРІЄНТОВАНИХ ЗАДАЧ ДЛЯ СТУДЕНТІВ ГІРНИЧИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

**Максимов Іван, Словак Катерина**

*(Кривий Піз)*

У системі підготовки професійно компетентних гірничих інженерів особливу роль відіграє професійна спрямованість навчання [1; 2], реалізація якої у вивченні математичних дисциплін досягається через впровадження *компетентісно орієнтованих математичних задач*. Аналіз актуальних досліджень [1; 2; 3] показав зацікавленість наукової спільноти проблемою впровадження компетентісно орієнтованих математичних задач у процес навчання математичних дисциплін. Водночас недостатню увагу приділено питанню розробки компетентісно орієнтованих математичних задач для майбутніх гірничих інженерів.

У процесі вивчення змістового модуля «Теорія ймовірностей та елементи математичної статистики» розглядається тема «Геометрична ймовірність», що у більшості підручників викладається доволі абстрактно. Студентам не зовсім зрозуміло значення цієї теми для їх майбутньої професійної діяльності та можливостей її практичного застосування. Саме тому, у процесі вивчення зазначеної теми майбутніми гірничими інженерами, пропонуємо розглянути виробничу ситуацію з видобутку та первинної переробки залізної руди, зокрема процес просіювання руди через грохот. Після аналізу загальної технічної проблеми перед студентами постає задача, за геометричним означенням: визначити ймовірність потрапляння куска гірничої маси розміром  $D$  мм на решітку грохота заданого розміру. Кожен отвір грохота – квадрат. Нехай  $d$  – діаметр вільної частини отвору;  $\Delta$  – ширина полоси (балки, рельси тощо),  $h = d + \Delta$  – міжосьова відстань. Тоді площі вільної та загальної зон грохота складають  $d^2$  та  $(d + \Delta)^2$  відповідно (рис. 1). Таким чином, відношення площ вільної зони отвору до загальної складає  $\frac{d^2}{(d + \Delta)^2}$ . Необхідно визначити ймовірність того, що кусок гірничої маси діаметром  $D$  попадає на решітку грохота та деформує її.

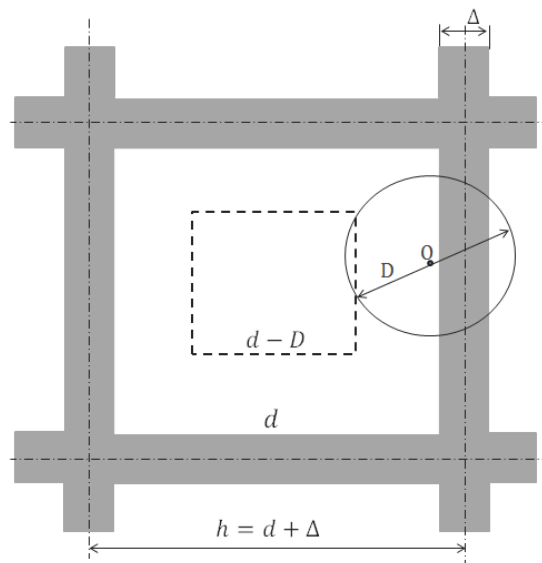


Рис. 1 Схематичне зображення отвору грохота

Проте, простіше визначити ймовірність вільного проходження куска гірничої маси. Легко бачити, що кусок не торкається решітки грохота у тому випадку, коли його центр (точка  $O$ ) потрапляє у внутрішній квадрат розміром  $d - D$ . Ймовірність такої події дорівнює відношенню площі цього квадрата до загальної площі отвору:

$$P(\bar{A}) = \frac{(d - D)^2}{(d + \Delta)^2}, \quad D \in [0; d] \quad (1)$$

Тоді ймовірність того, що кусок гірничої маси потрапить на решітку грохота (деформує його) дорівнює протилежній події:

$$P(A) = 1 - P(\bar{A}) = 1 - \frac{(d - D)^2}{(d + \Delta)^2} = 1 - \left(\frac{d - D}{d + \Delta}\right)^2; \quad D \in (0; d) \quad (2)$$

Отже, у системі підготовки професійно компетентних гірничих інженерів особливу роль відіграють компетентісно орієнтовані математичні задачі, використання яких значно спрощує сприйняття навчального матеріалу та сприяє розвитку стійкого пізнавального інтересу. Розглянута у тезах задача на геометричне означення ймовірності ілюструє конкретну виробничу ситуацію (з видобутку та первинної переробки залізної руди) проте, перспективним напрямом подальших досліджень є розробка системи компетентісно орієнтованих математичних задач для студентів гірничих спеціальностей.

#### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Павлова Л. В. Познавательные компетентностные задачи как средство формирования предметно-профессиональной компетентности будущего учителя / Л. В. Павлова // Известия государственного педагогического университета им. А. И. Герцена. – СПб: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена. – 2009. – №113. – С. 72-79.

2. Семеріков С. О. До питання про компетентісні задачі / С. О. Семеріков, К. І. Словак, С. В. Бас // Розвиток інтелектуальних умінь і творчих здібностей учнів та студентів у процесі навчання дисциплін природничо-математичного циклу «ІТМ\*плюс – 2015»: матеріали II Міжнародної науково-методичної конференції (3-4 грудня 2015 р., м. Суми) / Упорядник Чашечникова О. С. – Суми: Мрія, 2015. – С. 108-110.

3. Тарасенкова Н. А. Засоби перевірки математичної компетентності в основній школі / Н. А. Тарасенкова, І. М. Богатирьова, О. М. Коломієць, З. О. Сердюк // Science and education a new dimension. – III (26), Issue: 71. – Budapest: SCASPEE, 2015. – P. 21-25.

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

**Максимов Іван Іванович** – кандидат технічних наук, доцент кафедри вищої математики Державного вищого навчального закладу «Криворізький національний університет». *Коло наукових інтересів*: математична підготовка студентів гірничих спеціальностей.

**Словак Катерина Іванівна** – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри вищої математики Державного вищого навчального закладу «Криворізький національний університет». *Коло наукових інтересів*: математична підготовка студентів гірничих спеціальностей; інформаційно-комунікаційні технології навчання математики.

## МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ФОРМУВАННЯ КЛЮЧОВИХ КОМПЕТЕНЦІЙ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ВЧИТЕЛІВ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ (ТЕХНОЛОГІЙ)

**Манойленко Наталія**

(Кропивницький)

Забезпечуючи новий рівень якості підготовки фахівців у вищій школі одним з першочергових завдань сьогодні, є розробка та застосування ефективних навчальних технологій, які сприяють реалізації творчого потенціалу студентів, завдяки яким, майбутній фахівець зможе вільно адаптуватись в сучасному суспільстві з максимальним рівнем самовираження і можливостями подальшої самоосвіти, чим досягається прогнозований освітній результат.

Значний внесок в теорію діяльності здійснив С. Л. Рубінштейн. У працях В. Є. Мільмана запропоновані ряд компонентів діяльності. За Г. А. Атановим

формування в учнів здійснювати діяльність – задача викладача в процесі навчання, передачі досвіду суспільно-історичної практики.

Метою роботи було дослідити діяльнісний підхід як теоретичну основу формування системних, міжособистісних інструментальних компетенцій майбутніх учителів технологій.

Навчальна діяльність студентів характеризується своєрідністю як за метою, так і за засобами, які використовуються для її досягнення. Особливість навчальної діяльності студентів майбутніх учителів технологій – її спрямованість не на створення об'єктів матеріального виробництва, а на оволодіння знаннями, вміннями і навичками. Це процес досягнення цілей щодо підготовки до самостійної професійної праці, розвитку і формування вагомих якостей – знань, навичок і умінь через пізнання фактів і явищ професійної діяльності.

Вагома роль для реалізації діяльнісного підходу в процесі підготовки вчителів трудового навчання (технологій), належить експериментальним методам, зокрема навчальному експерименту, як загальнонаукового методу пізнання, джерела знань і критерію їх істинності. В процесі підготовки до занять студент має вивчити зміст розділу шкільного курсу програм з трудового навчання (технології), ознайомитись з плануванням, теоретичними відомостями, проаналізувати можливості демонстрування явища чи процесу, яке вивчається. Потрібно зазначити, що в реалізації діяльнісного підходу через навчальне експериментування належить практично-лабораторним заняттям, на яких студент знайомиться з експериментальним відображенням змісту курсу, новітніми і традиційними матеріальними засобами і обладнанням. Результати виконання завдань студентом представляються до захисту, в процесі якого демонструються і пояснюються досліди, пропонуються альтернативні варіанти експериментальних дій. В якості прикладу можна використати експериментальне забезпечення лабораторно-практичного заняття з ергономіки на тему «Ергономіка в структурі перетворювальної діяльності», де студент має виконати запропоновані експериментальні завдання, запропонувати інші варіанти, зокрема, як альтернативні за змістом, так і впровадженням новітніх засобів для їх відтворення [2].

Інформаційна діяльність, як будь-яка професійна, базується на знаннях, отриманих у вищому педагогічному навчальному закладі та складають гностичний компонент у структурі такої діяльності [3]. Навички й уміння формуються, в основному, у виробничій діяльності майбутнього фахівця [1]. Навички й уміння сформовані під час практичної діяльності майбутнього фахівця, можуть стати у нагоді для виконання навчальної, науково-дослідної роботи студента при написанні курсових, дипломних, магістерських робіт.

Діяльнісний підхід до організації науково-дослідницької роботи студентів – майбутніх учителів технологій є вагомим чинником підготовки висококваліфікованих вчителів і викладачів трудового навчання відповідних кваліфікаційних спрямувань – матеріалознавства, виготовлення виробів, використання й ремонту засобів тощо.

Висновки та перспективи подальших наукових розвідок. Отже, однією із сучасних вимог до фахівця здатного творчо вирішувати професійні завдання в сучасних умовах, є наявність у нього творчих та пошукових здібностей, формування яких важливо здійснювати в процесі науково-дослідницької роботи в вищому педагогічному навчальному закладі, через діяльнісний підхід, теоретичну основу організації, методики науково-дослідницької роботи, спрямованої на підготовку конкурентоспроможного спеціаліста.

Технологічна модель діяльнісного підходу розкриває вагомі можливості в формуванні ключових компетенцій: здібність навчатись, вміння і бажання працювати самостійно і в групі працювати з різними джерелами інформації та оволодіння комп'ютерними технологіями, розвиток творчого мислення, спрямованість до успіху, сприйнятливність критики і самокритики, вміння планувати свою діяльність і відстоювати свою позицію.

#### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Викторова Л.Г. Формирование интеллигенции в образовательной системе высшей школы: Монография. – Красноярск: Сиб. ГТУ, 1999. – 284 с.
2. Вовкотруб В.П., Манойленко Н.В. Методичні рекомендації для виконання лабораторних робіт з дисципліни «Ергономіка в технологічній освіті» для студентів освітньої галузі «Технології» / В.П. Вовкотруб, Н.В. Манойленко. – Кіровоград, 2015. – 59 с.
3. Ежова О.В. Формирование ИКТ-компетенции будущих специалистов швейной отрасли средствами САПР Грация [Электронный ресурс] / О.В. Ежова // Международный электронный журнал «Образовательные технологии и общество» («Educational Technology & Society»). – 2015. – Vol. 18. – № 3. – С. 410–420. – Режим доступа: [http://ifets.ieee.org/russian/depositary/v18\\_i3/pdf/6.pdf](http://ifets.ieee.org/russian/depositary/v18_i3/pdf/6.pdf)
4. Щербина С.В. Діяльнісний підхід як теоретична основа організації науково-дослідницької роботи студентів у вищому навчальному закладі / Проблеми інженерно-педагогічної освіти. – 2004. – № 6. – Харків, УПА. – 255 с. – С. 80-85.

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

**Манойленко Наталія Володимирівна** – кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри теорії і методики технологічної підготовки, охорони праці та безпеки життєдіяльності Кіровоградського державного педагогічного університету ім. В. Винниченка. *Коло наукових інтересів:* проблеми методики викладання технологій в вищих педагогічних навчальних закладах.

## РОЛЬ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН У ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ В МЕДИЧНИХ КОЛЕДЖАХ

Місюра Василь  
(Умань)

Реформа сучасної системи охорони здоров'я та стрімкий науково-технічний розвиток суспільства характеризується якісною зміною діяльності медичного персоналу.

Відповідно вимоги до медичного молодшого спеціаліста значно зросли і вимагають володіння сучасною системою професійних якостей у

діагностичному, лікувально-профілактичному процесі, які спрямовані на підтримку і покращання фізичного, психічного та соціального статусу хворого. Часи, коли роль медичного персоналу середньої ланки обмежувалась лише доглядом за хворими й механічним виконанням призначень лікаря, відійшли в минуле. Тому, підготовка таких фахівців у медичних коледжах повинна бути спрямована на оволодіння сучасних професійних компетентностей [3].

Аналіз наукової літератури свідчить про те, що проблему підготовки працівників медичних молодших спеціалістів досліджували Л. Артемчук, І. Булах, О. Біловол, О. Волосовець, Л. Джулай, Л. Дольнікова, В. Копетчук, В. Москаленко та ін.

Використання сучасного медичного обладнання, нових форм лікування пов'язане із широким застосуванням знань з природничо-математичних дисциплін, що мають місце в медичній практиці. Викладання природничо-математичних дисциплін в медичних коледжах враховують формування якісних знань з природничої освіти вже у стінах коледжу. Це, дає змогу майбутнім медичним працівникам в подальшій їх професійній діяльності [2; 5; 6].

Загальна природнича освіта забезпечує засвоєння сукупності знань основ природничих наук, які потрібні кожній людині незалежно від її професії [1, с. 715].

Володіння знаннями з природничо-математичної освіти сприяє кращому розвитку інтелектуальних можливостей (мислення, логіка, пам'ять, уміння використовувати набуті знання у подальшій практичній діяльності).

Якості професійної підготовки студента в медичному коледжі сприяє наскрізна спрямованість всіх компонентів підготовки системи формування висококваліфікованого фахівця. Тому, необхідно конкретизувати професійне спрямування природничо-математичних дисциплін для повноцінного формування професійних якостей особистості майбутнього медичного молодшого спеціаліста [2; 3; 5].

Навчання природничо-математичних дисциплін у медичному коледжі має будуватися з урахуванням орієнтації на подальше вивчення медичних дисципліни та спеціальність майбутньої професії студента. Оскільки студенти вже обрали професію, то основне завдання викладача допомогти їм встановити зв'язки між навчальною дисципліною та майбутньою трудовою діяльністю. Тому, навчальний процес необхідно будувати так, щоб студенти відчували потребу в усвідомленні навчального матеріалу, а не просто запам'ятовували теоретичні положення. За такої умови вони зможуть зрозуміти закономірності, що вивчаються, і необхідність цих знань для практичної діяльності, що, у свою чергу, підвищить якість підготовки майбутніх медичних фахівців [4].

У цьому випадку підвищення ефективності навчання природничо-математичних дисциплін можливе шляхом посилення їх прикладного характеру й практичного застосування і, як наслідок, професійної спрямованості [4].

Адже використання цих знань допоможуть застосовувати правильні результати лікування, надання екстреної медичної допомоги. Також, студенти, які

вступили на навчання в медичний коледж повинні відзначити для себе значення природничо-математичних дисциплін і зрозуміти, що не тільки в роботі, але і в повсякденному житті ці знання важливі і набагато спрощують життя.

#### **БІБЛОГРІФІЯ**

1. Енциклопедія освіти / АПН України; відповід. ред. В.Г. Кремень. – К.: Юрінком Інтер, 2008. – 1040, [4] с.
2. Дольнікова Л. В. Інтегративно-диференційований підхід до структурування змісту природничих дисциплін у медичних коледжах: дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Дольнікова Любов Василівна; АПН України, Ін-т педагогіки і психології проф. осві- ти. – К., 2000. – 187 с.
3. Лукашук І. М. Особливості підготовки майбутніх медичних сестер на основі міжпредметних зв'язків при вивченні хіміко-біологічних дисциплін: [Електрон. ресурс] . - Режим доступу: [file:///G:/%D0%9D%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F%20%D0%BF%D0%B0%D0%BF%D0%BA%D0%B0%20\(3\)/Pfto\\_2015\\_40\\_29.pdf](file:///G:/%D0%9D%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F%20%D0%BF%D0%B0%D0%BF%D0%BA%D0%B0%20(3)/Pfto_2015_40_29.pdf)
4. Бардус І. Реалізація міжпредметних зв'язків за видами та функціями діяльності при професійно-орієнтованому навчанні фундаментальних дисциплін майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю: [Електрон. Ресурс]. - Режим доступу: [http://library.udpu.org.ua/library\\_files/zbirnik\\_nayk\\_praz/2014/1/2.pdf](http://library.udpu.org.ua/library_files/zbirnik_nayk_praz/2014/1/2.pdf)
5. Копетчук В. А. Професійна спрямованість навчання предметів природничо-математичного циклу в медичному коледжі: дис. ...канд. пед. наук: 13.00.04 / Копетчук Валентина Анатоліївна; АПН України, Ін - т педагогіки. – Київ, 2009. – 252 с.
6. Особливості організації викладання предметів природничо-математичного циклу в медичних навчальних закладах [Електронний ресурс] / В. А. Копетчук // Вісник Житомирського державного університету. – Вип. 50. – С. 104–107. – Режим доступу: [http://eprints.zu.edu.ua/4265/1/vip50\\_22.pdf](http://eprints.zu.edu.ua/4265/1/vip50_22.pdf)

### **ФОРМУВАННЯ ПРЕДМЕТНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ В МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ (НА МАТЕРІАЛІ ВИВЧЕННЯ КУРСУ «ЗАГАЛЬНІ ОСНОВИ ПЕДАГОГІКИ»)**

**Опанасенко Наталія**  
*(Переяслав-Хмельницький)*

На сучасному етапі розвитку нашого суспільства одним із шляхів оновлення змісту освіти є орієнтація його на компетентнісний підхід та на створення ефективних механізмів його впровадження. У підготовці майбутніх фахівців постала проблема забезпечення належної якості освіти в нових умовах, що характеризується компетентнісним підходом в освіті.

Питанням компетентнісного підходу в освіті займались як вітчизняні, так і зарубіжні науковці, зокрема, В. Баркасі, Н. Бібік, Н. Брюханова, С. Денченко, Л. Зеленська, І. Зязюн, А. Маркова, А. Маслоу, Н. Никало, О. Овчарук, М. Петров, Ч. Хендлер, Л. Шевчук та ін. Проблеми формування професійної компетентності майбутніх фахівців у процесі фахової підготовки присвячені наукові розвідки В. Болотової, А. Вербицького, О. Лебедева, В. Лозовецької, А. Нізовцева, О. Попової, Н. Севериної, Г. Райковської, В. Шадрікова та ін.



Метою нашого дослідження є розкриття способів формування предметної компетентності в майбутніх учителів початкової школи у процесі вивчення дисципліни «Загальні основи педагогіки».

В основі компетентнісного підходу лежать дві дефініції: «компетенція» і «компетентність». За визначенням Н. Бібік, компетенція – це «соціально закріплений освітній результат реалізації компетентностей»; компетентність – це «володіння відповідними знаннями і здібностями, які дають людині змогу ґрунтовно судити про певну сферу й ефективно в ній діяти» [1, с. 48]. У психолого-педагогічній науці дослідники виокремлюють такі види компетентностей: професійну, педагогічну, фахову, дидактичну, методичну, психологічну, управлінську, комунікативну, предметну та ін. [2, с. 95].

У нашому дослідженні особливу увагу приділено формуванню предметної компетентності, до змісту якої входить володіння певними засобами навчання у сфері навчального процесу. Це сукупність умінь і навичок, необхідних для стимулювання активності як окремої особистості, так і колективу в цілому. До неї входять уміння вибирати правильний стиль і тон у спілкуванні, управляти увагою, темпом діяльності, що є важливим для вчителя в роботі з учнями.

Важливо починати формування предметної компетентності в студентів з першого курсу, зокрема, вивчаючи такі дисципліни як «Вступ до спеціальності», «Загальні основи педагогіки».

У процесі вивчення курсу «Загальні основи педагогіки» пропонуємо використовувати такі методи та форми роботи, що будуть сприяти формуванню в майбутніх учителів початкової школи предметної компетентності. Так, окремі теми з курсу «Загальні основи педагогіки» можна викладати за допомогою проблемної лекції. Застосування такого методу пропонуємо при вивченні тем «Розвиток та формування особистості», «Вікові особливості розвитку та виховання дітей та учнів».

У практичній педагогічній діяльності використовуються такі форми навчання студентів: групова, парна, фронтальна, індивідуальна робота. Так, вивчаючи тему «Мета і завдання виховання особистості», застосовуємо групову форму роботи, згідно якої студенти, об'єднані в малі групи, виконують як спільні, так і диференційовані завдання.

Фронтальна (колективна) форма навчання також забезпечує формування предметної компетентності в майбутніх фахівців. Наприклад, вивчаючи тему «Дослідження педагогічних явищ і процесів», колективному обговоренню піддаються такі питання: У чому полягають відмінності між фундаментальними і прикладними педагогічними дослідженнями? У чому полягає відмінність специфіки методів досліджень у педагогіці порівняно з природознавчими науками? Які етичні проблеми виникають при використанні методу спостереження? Чим відрізняється спостереження в повсякденному житті від спостереження як наукового методу дослідження? та ін. Розв'язання таких завдань вимагає від

студентів формування вміння висловлювати свої думки, аналізувати ситуації, вибирати правильний стиль і тон у спілкуванні, управляти увагою оточуючих.

Отже, використовуючи різні форми, методи роботи, елементи педагогічних технологій у процесі вивчення навчальної дисципліни, ми, таким чином, активізуємо процес засвоєння знань, надаємо йому творчого характеру, будуємо роботу студентів на співпраці, взаємонавчанні. У таких умовах організації процесу навчання відбувається формування предметної компетентності майбутніх учителів початкової школи. Адже для педагога важливо вміти майстерно володіти різними засобами навчання, стимулювати активність як окремих учнів, так і колективу в цілому.

#### **БІБЛІОГРАФІЯ**

1. Бібік Н. М. Компетентісний підхід: рефлексивний аналіз застосування / Н. М. Бібік // Компетентісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи. – К.: К.І.С., 2004. – С. 47-52.
2. Борбич Н. Компетентність як педагогічне явище/ Н. Борбич // Педагогіка і психологія професійної освіти: науково-методичний журнал. – 2011. – № 3. – С. 91-97.

#### **ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА**

**Опанасенко Наталія Іванівна** – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри педагогіки, теорії та методики початкової освіти ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет імені Григорія Сковороди». Коло наукових інтересів: професійна підготовка майбутніх учителів початкової школи.

### **СИСТЕМНИЙ ПІДХІД У ДОСЛІДЖЕННЯХ МЕТОДИЧНИХ СИСТЕМ НАВЧАННЯ ТЕОРЕТИЧНОЇ ФІЗИКИ**

**Подопригора Наталія**  
(Кропивницький)

Формування й розвиток спеціальної (фахової) компетентності майбутніх учителів і викладачів фізики в процесі вивчення теоретичної фізики є складником їхньої професійної підготовки, яка має нелінійну структуру, ієрархічні взаємозв'язки, закономірності функціонування, що потребує адекватного методологічного інструментарію для вивчення такого процесу з погляду розроблення методичної системи навчання теоретичної фізики в педагогічних університетах.

*Системний підхід* вимагає особливого ставлення до педагогічних об'єктів і спрямований на розкриття їх цілісності, виявлення в них різноманітних типів зв'язку та зведення їх у єдину теоретичну картину.

Теоретичні засади системного підходу достатньо обґрунтовано в педагогічних дослідженнях, що дає нам підстави розглядати процес формування й розвитку фахової компетентності у навчанні теоретичної фізики як системний об'єкт, по-перше, для з'ясування основних ознак його належності до класу педагогічних систем, по-друге, для обґрунтованого вибору

методологічних засад розроблення методичної системи навчання теоретичної фізики в педагогічних університетах.

У визначенні структури, властивостей, взаємовідношень, взаємозв'язків і взаємодії компонентів методичної системи на засадах системного підходу ми покладаємося на особливу й внутрішньо єдину дослідницьку позицію І. В. Блауберга, В. М. Садовського та Е. Г. Юдіна щодо теоретичного підґрунтя такого підходу, який ґрунтується на принципах *цілісності, ієрархічності, структурованості, множинності та системності* [1].

Застосування системного підходу до аналізу процесу формування й розвитку фахової компетентності з теоретичної фізики дає підстави розглядати його системним об'єктом, оскільки цей процес володіє більшістю системних ознак (компонентним складом, структурою, інтегративною якістю, функціональними характеристиками, цілеспрямованістю, комунікативними властивостями, управлінням тощо). З огляду на це можна вважати, що цей процес має відбуватися у відповідній методичній системі навчання теоретичної фізики в педагогічних університетах, під якою ми розуміємо *цілеспрямовану цілісність взаємозв'язаних компонентів*.

До *компонентів* такої методичної системи (МС) належить підсистема складників, кожен з яких функціонує відповідно до принципів загальної теорії систем, елементний склад компонентів МС визначає їхню природу, *зв'язки* між компонентами МС – її *структуру*. *Рівень цілісності (якість)* МС залежить від: а) *цілеспрямованості*, тобто зв'язку всіх елементів з метою; цільовий компонент МС є одним з системоутворювальних; б) *повноти набору* компонентів МС; в) *кількості зв'язків* між компонентами МС, щільності й міцності цих взаємозв'язків; г) *повноти функціонування* всіх елементів МС.

Ураховуємо, що МС має володіти новими *інтегрованими* якостями, які не властиві жодному з її компонентів, досягаються через співвіднесення цільового і результативного компонентів МС. Усі компоненти МС взаємозв'язані, тому зміни в одному з них зумовлюють зміни в інших. Будь-які процеси змін у такій МС взаємозумовлені, тому вона належить до класу *динамічних систем*, усі компоненти якої перебувають у динамічному зв'язку. Досліджувана МС має *комунікативні властивості*, оскільки невіддільно пов'язана з *освітньо-науковим середовищем*, яке активно змінюється та розвивається, що дає підстави вважати її *відкритою* МС.

Зміна зовнішніх умов перебування МС в освітньо-науковому середовищі сприяє змінам елементного складу кожного з її компонентів для збереження цілісності, тобто джерело стійкості системи до зовнішніх впливів криється всередині самої системи, що уможливорює управління такою системою. *Управління* ми розглядаємо як свідомий і цілеспрямований вплив на МС завдяки впливу на окремі її компоненти або їхні зв'язки для забезпечення функціонування МС в досягненні її мети – фахової компетентності з теоретичної фізики.

Для відкритої динамічної МС, у структурі якої відбуваються зміни, одним з об'єктивних критеріїв цілісності та стійкості є те, що вона впродовж певного часу здатна виявляти супротив зовнішнім впливам, оскільки їй властива *гнучкість*. Лише після накопичення певних змін у компонентах МС вона переходить у стан, який характеризується іншими якісними показниками за законом переходу кількісних змін у якісні. Для того, щоб запобігти незворотним змінам та руйнуванню МС, важливо завчасно передбачати ці зміни, визначати умови та критерії стійкості такої МС і, зрештою, ставити питання про доцільність її існування.

Наявність історичності, спадкоємності, або зв'язку минулого, сучасного і майбутнього в МС та її компонентах, є важливою ознакою подальшого розвитку, тому МС навчання теоретичної фізики належить до класу *гнучких, відкритих і динамічних методичних систем*.

Дослідження характеристик кожної з зазначених вище властивостей принагідно до процесу формування фахової компетентності з теоретичної фізики у відповідній методичній системі навчання теоретичної фізики в педагогічних університетах є перспективою наших подальших розвідок.

#### **БІБЛІОГРАФІЯ**

1. Подопригора Н.В. Методична система навчання математичних методів фізики у педагогічних університетах: дис.... доктора пед. наук : 13.00.04 та 13.00.02 (ф) / Подопригора Наталія Володимирівна. – Київ, 2016. – 589 с.

#### **ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА**

**Подопригора Наталія Володимирівна** – доктор педагогічних наук, доцент кафедри фізики та методики її викладання Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

## **КОМПЕТЕНТІСНИЙ ПІДХІД ДО ВИВЧЕННЯ СТИЛІСТИКИ УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ У ВИЩІЙ ШКОЛІ**

**Попович Анжеліка**  
(*Кам'янець-Подільський*)

Базовим принципом Європейського простору вищої освіти є «навчання, орієнтоване на студента» – студентоцентроване, яке підвищує самостійність студента та його критичну здатність, зорієнтовану на результат. Студенти мають стати активними і вдумливими учасниками освітнього процесу, вміти аналізувати й розуміти навчальний матеріал та критично його оцінювати, розв'язувати різноманітні проблеми й ситуації, підвищувати відповідальність і самостійність [1, с. 13-14]. Студентоцентрований підхід дозволяє розвинути інтегральні, загальні (універсальні) та спеціальні (академічні, фахові, предметні) компетентності.

Професійні компетентності майбутніх учителів української мови і літератури досліджують В. Бадер, З. Бакум, О. Біляєв, Н. Голуб, О. Горошкіна, Т. Донченко,

В. Дороз, С. Караман, В. Мельничайко, А. Нікітіна, Н. Остапенко, М. Пентилюк, О. Семенов, Т. Симоненко, І. Соколова, І. Хом'як, Г. Шелехова та інші.

Мета нашої розвідки – проаналізувати формування загальних, інструментальних, системних і фахових компетентностей при вивченні стилістики української мови у вищій школі.

Здобуття фаху вчителя української мови і літератури зrealізовується насамперед через засвоєння професійно-орієнтованих дисциплін мовознавчого та літературознавчого циклів і ґрунтовне вивчення лінгвістичних одиниць усіх рівнів національної мови. Стилiстика української мови – завершальна й узагальнювальна прикладна мовознавча дисциплiна.

Важливим принципом компетентнісного підходу є перетворення здобувачів вищої освіти з об'єкта в суб'єкт навчання: компетентності не можна прищепити, їх може сформувати тільки студент за допомогою викладача.

Вдало організована робота зі стилістики дозволяє виформувати низку компетентностей, зокрема такі загальні компетентності, як здатність до навчання, креативність, володіння технологіями пошуку інформації, гнучкість мислення тощо.

Майбутні вчителі української мови і літератури при підготовці до занять зі стилістики готують відповіді на теоретичні питання, тому опрацьовують основну літературу і наукові публікації у фахових часописах, укладають списки бібліографічних джерел, пишуть анотації статей і рецензії. Отож, набувають інструментальних компетентностей: здатність до аналізу й синтезу, організації та планування, засвоєння основних базових знань зі стилістики, навички управління інформацією (уміння знаходити та аналізувати інформацію з різних джерел), розв'язання проблем, планування та управління часом.

Системні компетентності (здатність застосовувати знання на практиці, дослідницькі навички та вміння, здатність до навчання, здатність працювати самостійно, турбота про якість, бажання досягти успіху) здобуваються через здійснення порівняльного аналізу різних поглядів науковців на одне і теж питання та опонування їм, виконання стилістичного аналізу текстів різних стилів, добір із творів сучасних письменників прикладів використання тропів і фігур стилістичного синтаксису і т. ін.

Водночас формуються такі фахові компетентності, як наявність теоретичного підґрунтя з основних розділів стилістики, отримання практичних навичок зі стилістичного аналізу тексту, редагування текстів, конструювання стилістично довершеного тексту, здатність систематизувати й інтерпретувати наукові дані та формулювати судження, що віддзеркалюють наукові проблеми, здатність комунікувати, використовуючи певну інформацію.

Уміння демонструвати знання стилістичної теорії та розуміння основних фактів, концепцій, правил і теорій, застосовувати знання для розв'язання суперечливих питань (щодо виокремлення функціональних стилів, трансформації фразеологічних одиниць), навички аналізу, інтерпретації та

синтезу інформації, презентації наукового матеріалу і аргументів засвідчують сформованість фахових когнітивних компетентностей зі стилістики.

Вагомими для майбутніх учителів-філологів є набуття практичних компетентностей, зокрема дотримання стилістичних норм сучасної української літературної мови, використання мовних засобів відповідно до мети, умов і ситуації спілкування та вміння пояснювати.

Отже, зацікавленість, ступінь самостійності, усвідомленість і активність студентів під час вивчення стилістики української мови залежить від способів організації їх діяльності, форм і методів контролю, від їх умотивованості й ставлення до своїх результатів.

Сучасний етап розвитку методики навчання у вищій школі висуває нові вимоги до визначення мети навчання. Змінюються акценти з отримання комплексу знань на компетентнісний підхід до освіти, тому основним результатом освітньої діяльності стає формування ключових компетентностей.

#### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Європейська кредитна трансферно-накопичувальна система: довідник користувача / пер. з англ.; за ред. д-ра техн. наук, проф. Ю. М. Рашкевича та д-ра пед. наук, доц. Ж. А. Таланової. – Львів: Вид-во Львівської політехніки, 2015. – 106 с.

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

**Попович Анжеліка Станіславівна** - кандидат філологічних наук, доцент, професор кафедри української мови Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. *Коло наукових інтересів:* лінгводидактика, лінгвостилістика, лінгвістичний аналіз тексту.

## ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ВЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ

**Садовий Микола**  
(Кропивницький)

Законом України «Про вищу освіту» (2014 р.) передбачений науковий рівень вищої освіти, що відповідає дев'ятому кваліфікаційному рівню Національної рамки кваліфікацій і передбачає набуття компетентностей з розроблення і впровадження методології та методики дослідницької роботи, створення нових системоутворюючих знань та/або прогресивних технологій, розв'язання важливої наукової або прикладної проблеми, яка має загальнонаціональне або світове значення. Це передбачає формування у педагогічних вищих навчальних закладах (ВНЗ) вчителя-дослідника, що здатний не лише проводити власну науково-дослідну діяльність, а й долучати до цього процесу учнів загальноосвітніх навчальних закладів. Особливо актуальною ця проблема є у процесі підготовки вчителів трудового навчання і технологій, адже, відповідно до Державного стандарту базової та повної загальної середньої освіти, зміст предметів цієї освітньої галузі має чітко

виражену прикладну спрямованість і реалізується переважно шляхом застосування практичних методів і форм організації занять.

Мета статті полягає у розробці елементів методики формування дослідницької компетентності у майбутніх учителів технологій.

Теоретичні та методологічні основи фахової підготовки майбутніх учителів технологій у вищих навчальних закладах висвітлені у дослідженнях багатьох вітчизняних науковців: П. С. Атаманчука, І. С. Волощука, Р. С. Гуревича, В. І. Гусева, П. В. Дмитренка, С. М. Єфименко, А. В. Касперського, О. М. Коберника, М. С. Корця, В. В. Кузьменка, В. П. Курка, Д. О. Лазаренка, Г. Є. Левченка, Н. В. Манойленко, Л. В. Оршанського, А. М. Плутка, Б. А. Прокоповича, Д. Ф. Рудика, А. І. Терещука, О. М. Трифонової, В. К. Сидоренка, В. В. Стешенка, Д. О. Тхоржевського, В. І. Чепка, О. М. Щирбула, С. М. Яшанова та ін. Однак в їх дослідженнях на приділено належної уваги проблемі формування вчителя-дослідника зі спеціальності: 014 Середня освіта (Трудове навчання та технології).

Для розв'язання окресленої проблеми та досягнення поставленої мети були реалізовані наступні методи дослідження: вивчення, узагальнення, систематизація науково-методичної літератури з теми дослідження.

Вищий педагогічний навчальний заклад повинен готувати вчителя-дослідника, який намагається поширювати та досліджувати нові методи роботи, який має формувати нові ідеї і здатний реалізувати їх на практиці. Майбутній фахівець повинен розвинути навички самостійної творчої науково-дослідної роботи, сформувати коло своїх наукових інтересів, оволодіти нормами та науково-методичними принципами експериментальної та дослідної діяльності, знань нормативні основи проведення та оформлення результатів дослідження.

Окреслена проблема вдосконалення системи підготовки фахівців не обійшла осторонь і педагогічну галузь, зокрема, підготовку учителів трудового навчання і технологій. Адже саме ці фахівці покликані виховати у школярів любов до праці, сформувати відчуття краси та гармонії, бажання освоювати все нові і нові технології, що стрімко та невпинно змінюються та удосконалюються у бурхливому суспільному житті.

Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти визначає, що основною умовою реалізації технологічного компонента є технологічна та інформаційна діяльність, що проводиться від появи творчого задуму до реалізації його в готовому продукті. На нашу думку, саме це слугує орієнтиром під час підготовки висококваліфікованих фахівців спеціальності: 014 Середня освіта (Трудове навчання та технології) у педагогічних ВНЗ. Формування ж в них дослідницької компетентності передбачає ознайомлення їх з методами, принципами, закономірностями наукової діяльності та долучення майбутніх фахівців до наукового життя ВНЗ.

Ми вважаємо, що основи формування дослідницької компетентності у майбутніх учителів трудового навчання і технологій закладаються під час опанування курсу «Основи наукових досліджень».

Метою даного курсу є підготовка та залучення студентів до здійснення науково-дослідної діяльності, ознайомлення студентів з процесами та етапами наукового дослідження, його структури та методами наукового пошуку, а також з методиками перевірки достовірності отриманих наукових результатів, формувати у майбутніх фахівців з вищою освітою відповідну предметну, фахову та дослідницьку компетентності.

Запропонована нами програма навчальної дисципліни «Основи наукових досліджень» є першим етапом в організації науково-дослідної роботи студентів у вищих педагогічних навчальних закладах і складається з таких змістових модулів: 1. Наукове дослідження. Методологія наукових досліджень. 2. Науково-дослідний процес, основні його етапи та форми організації. 3. Становлення науки в Україні. Теоретичні основи та організація науково-дослідної роботи в Україні у XXI ст.

Отже, запропонована нами методика навчання курсу «Основи наукових досліджень» та формування при цьому дослідницької компетентності у майбутніх учителів трудового навчання і технологій є досить ефективною і визначає майбутнім фахівцям орієнтири у їх подальшій науковій та професійній діяльності. Перспективи подальших наукових розвідок пов'язані з наступним удосконаленням методики підготовки вчителів трудового навчання і технологій під час здобуття ними освіти у педагогічних ВНЗ.

#### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Садовий М. І. Підготовка вчителів технологій з використанням синергетичного підходу / М. І. Садовий, О. М. Трифонова // Зб. наук. пр. Кам.-Под. нац. ун-ту імені Івана Огієнка. Серія: Педагогічна. – 2014. – Вип. 20: Управління якістю підготовки майбутнього вчителя фізико-технологічного профілю. – С. 53-55. Режим доступу: <http://journals.uran.ua/index.php/2307-4507>

2. Садовий М. І. Методика формування експериментаторської компетентності у майбутніх учителів технологій / М. І. Садовий // Наукові записки. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. – 2015. – Вип. 8, Ч. 4. – С. 3-10. – (КДПУ ім. В. Винниченка).

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

**Садовий Микола Ілліч** – доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри теорії та методики технологічної підготовки, охорони праці та безпеки життєдіяльності, професор кафедри фізики та методики її викладання Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка. *Коло наукових інтересів:* технологія професійної освіти.



## ДО ПИТАННЯ ПРО КОМПОНЕНТИ ПРОФЕСІЙНОЇ ГОТОВНОСТІ ВЧИТЕЛЯ ВИКОРИСТОВУВАТИ ЗАСОБИ КОМП'ЮТЕРНОЇ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ

Семеніхіна Олена, Юрченко Артем

(Суми)

В умовах інформатизації освіти та експоненціального збільшення інформаційного контенту особливого значення набуває візуалізація текстових даних і навчального матеріалу, на основі якої є можливим розвиток інтелекту та критичного мислення учнів. З огляду на це уміння візуалізувати поняття та їх властивості стає одним із фахових у підготовці вчителя, їх формування є актуальною педагогічною проблемою, розв'язання якої передбачає, у тому числі, *формування умінь використовувати засоби комп'ютерної візуалізації (ЗКВ)*.

Оскільки під готовністю майбутнього вчителя до використання ЗКВ розуміємо інтегративну характеристику особистості, то вона має включати різні компоненти, серед яких ми виділяємо наступні [1-3].

1. Мотиваційний компонент – характеризується професійною вмотивованістю, ступенем інтересу до майбутньої педагогічної і навчальної діяльності, наявністю мотивів та потреб у професійному становленні, усвідомленням суспільної значущості, здатності утримувати стійку професійну позицію; прагнення до розвитку педагогічних здібностей, удосконалення власних знань, умінь та навичок.

2. Теоретичний компонент – характеризується сформованою системою знань про сам предмет і шляхи використання ЗКВ у контексті наочної демонстрації таких знань, сформованістю знань про комп'ютерний інструментарій спеціалізованих програмних засобів, покликаних унаочнювати предметні знання, знань про принципи використання ЗКВ в навчальному процесі.

3. Практичний компонент – характеризується сформованою системою методичних та технологічних умінь щодо використання ЗКВ для розв'язування як предметних навчальних, так і професійних задач, достатнім рівнем володіння комп'ютерними засобами та усвідомленням їх застосування у професійній діяльності.

4. Рефлексивний компонент – характеризується здатністю здійснювати контроль, самоконтроль та аналіз власної професійної діяльності та діяльності учнів, усвідомлювати оцінку та самооцінку результатів своєї діяльності удосконалювати власну методику навчання та творчо підходити до справи.

Зазначені компоненти мають характеризуватися критеріальними показниками, які сприяють визначенню рівнів професійної готовності кожного суб'єкта навчання, що у свою чергу надають можливість статистично оцінити ефективність обраних методик стосовно підготовки вчителя використовувати ЗКВ.

### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Semenikhina Elena, Yurchenko Artem. Professional Readiness of Teachers to Use Computer Visualization Tools: A Crucial Drive // Journal of Advocacy, Research and Education, 2016. – Vol.(7), Is. 3. – Pp. 174-178.

2. Семеніхіна О. В. Впровадження моделі формування професійної готовності майбутніх учителів математики до використання засобів комп'ютерної візуалізації математичних знань: теоретичний критерій // Фізико-математична освіта : науковий журнал. – 2016. – Випуск 3(9). – С. 95-108.

3. Семеніхіна О. В., Шамо́ня В. Г. Впровадження моделі формування професійної готовності майбутніх учителів математики до використання засобів комп'ютерної візуалізації математичних знань: мотиваційний критерій // Фізико-математична освіта : науковий журнал. – 2016. – Випуск 2(8). – С. 109-118.

#### **ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ**

**Семеніхіна Олена Володимирівна** – доктор педагогічних наук, професор кафедри інформатики, Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка завідувач кафедри інформатики.

**Юрченко Артем Олександрович** – викладач кафедри інформатики Сумського державного педагогічного університету імені А. С. Макаренка.

### **ЕЛЕМЕНТИ ФАХОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ПРИ ВИВЧЕННІ ТЕМИ «МАГНІТНЕ ПОЛЕ. ЕЛЕМЕНТИ МАГНІТОБІОЛОГІЇ» МАЙБУТНІМИ ЛІКАРЯМИ**

**Стадніченко Світлана**

*(Дніпро)*

Система вищої освіти в сучасних умовах вимагає підвищення якості практико-орієнтованих знань, умінь і навичок студентів, формування їх ділових і особистісних якостей у відповідності до обраної професії.

Для реалізації принципів наступності й системності у навчанні фізики середньої і вищої школи з'ясовано, що шкільні підручники профільного рівня містять навчальний матеріал з теми для поглибленого вивчення, який повністю задовольняє вимоги вхідного рівня знань студентів вищих медичних закладів освіти. Актуалізація опорних знань нами пропонується за завданнями на складання порівняльної таблиці про електричне і магнітне поле, на створення карт пам'яті, фреймових моделей, структурно-логічних схем, компендіуму теми. Після виконання цих завдань виявлено вищий рівень якості знань у студентів, ніж при традиційній методиці повторення навчального матеріалу за питаннями.

Для планування аудиторної та самостійної позааудиторної роботи у розробленій методиці навчання тема «Магнітне поле (МП). Елементи магнітобіології» викладена за планом:

1. МП та його характеристики. Фізичні основи магнітобіології.
2. Магнітні властивості речовин і біологічних тканин.
3. Магнітобіологія: 1) біологічна дія МП; 2) МП органів та тканин; 3) магнітосфера, геомагнітні і технологічні бурі.

4. Фізичні основи використання МП у медицині: 1) магнітодіагностика (магнітографія, ЯМР-томографія); 2) методи лікування за допомогою МП.

Розкриття змісту з раціональною достатністю та прикладною спрямованістю у вигляді цілісної системи знань сприяє засвоєнню більшого обсягу інформації за менший час. Залучення студентів до активної самостійної і профільно спрямованої роботи створює умови для їх самореалізації і професійного збагачення. При опрацюванні матеріалу про магнітні властивості біологічних тканин студентам пропонувалося виконати різнорівневу самостійну роботу для складання таблиці загальної класифікації магнетиків. Першій групі розглянути поділ магнетиків за відносною магнітною проникністю речовини, другій – за вектором намагнічення чи сприйнятливістю, третій – за магнітним моментом, четвертій – за складовими тканин організму.

Для аналізу і кращого запам'ятання матеріалу, ефективним є прийом порівняння значень фізичних величин, наприклад, магнітної індукції МП деяких органів, Землі, фізіотерапевтичного і діагностичного обладнання.

При відборі матеріалу доцільно враховувати його значущість для фахової підготовки лікарів. Наприклад, після повторення конфігурації МП Землі узагальнити знання про негативний вплив магнітних і техногенних бур; при вивченні методів магнітодіагностики – про методи магнітографії, акцентуючи на їх переваги над методами електрографії.

Одним з складних питань теми є *методи лікування за допомогою МП*. Нами пропонується виокремити фізичні основи методів лікування: 1) механічні сили, які діють на феромагнітні тіла і постійні магніти в МП; приклади застосування: а) в травматології і ортопедії для лікування складних переломів, фантомних болів, виправлення грудної клітки у дітей; б) в хірургії для видалення металевих часток з поранень, зшивання кишечника за допомогою магнітних кілець та ін.; 2) змінне низькочастотне або постійне МП викликає електричні струми в тканинах організму, переорієнтацію біомакромолекул і вільних радикалів, зміни фізико-хімічних властивостей водних систем організму; застосування: *магнітотерапія*; 3) змінне МП наводить в тканинах організму електрорушійну силу індукції, викликаючи струми Фуко, які спричиняють теплові ефекти; застосування: високочастотна і ультрависокочастотна індуктотермія.

Осучаснення змісту навчального матеріалу теми сприяє вищій якості знань студентів. Раніше у підручниках з медичної біофізики зазначалося про відсутність феромагнітних утворень. Нині виділена інформація про виявлені ферити у надниркових залозах, селезінці, печінці, роль яких в плинні фізіологічних процесів до кінця не з'ясована. Сучасні методи фізіотерапії передбачають поєднання магнітного поля й іншого лікувального впливу: магнітолазерна терапія, магнітофонотерапія та ін.

Зважаючи на значний обсяг інформації, студентам варто задавати уточнюючі питання, завдання на вивчення медичної апаратури, наочного відображення матеріалу та з елементами інформаційного пошуку. Наприклад: 1. Які хворобливі стани супроводжує феритинемія? 2. Представити приклади

побудови ізоліній і кольорових карт при МГ. 3. Створити презентацію або відеофільм про методи магнітодіагностики і магнітолікування після екскурсії в лікарню. 4. Створити анотацію до переглянутого в Інтернеті відеофільму.

Навчальний матеріал у підручниках з медичної біофізики потребує таких доповнень з теми: 1. Магнітобіологія як наука. 2. Магнітометри. СКВІД. 3. Магнітограма і динамічна магнітна картина людини. 3. Заходи профілактики негативного впливу МП. 4. Діагностика захворювань на основі зміни біомагнетизму органів і тканин. Названі теми пропонуються студентам для індивідуального самостійного опрацювання зі звітом результатів на науковому гуртку або за проектною технологією навчання.

Перспективи подальших розвідок вбачаємо у розробці методики вивчення теми з урахуванням елементів знань з квантової механіки, із застосуванням ІКТ.

#### **ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА**

**Стадніченко Світлана Миколаївна** – кандидат педагогічних наук, доцент, ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ» України.

### **СИСТЕМА ОЦЕНКИ УРОВНЯ КОМПЕТЕНТНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ МОРСКИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ НА ОСНОВЕ НЕЧЕТКОЙ ЛОГИКИ**

**Терещенкова Оксана, Стрелковская Лилия, Пуляева Анна**  
(Херсон)

Одним из главных условий обеспечения безопасности мореплавания является профессиональная подготовка членов экипажа. При обслуживании судового двигателя внутреннего сгорания для обеспечения высокого уровня его надежности необходимо осуществлять постоянный контроль за его техническим состоянием, своевременно выявлять неисправности и предотвращать внезапные отказы как самого двигателя так и его систем. Подбор компетентного персонала, способного справиться с поставленными задачами, играет важную роль.

*Цель* данной работы заключается в разработке системы нечеткого логического вывода, которая определяет уровень компетентности персонала, занимающегося техническим обслуживанием судовых двигателей, и дает возможность улучшить качество обслуживания за счет выявления недостатка знаний в областях, формирующих компетентность.

Согласно кодексу по подготовке и дипломированию моряков и несению вахты, выпускники морских ВУЗов обязаны обладать определенными знаниями, умениями и компетентностями для осуществления профессиональной деятельности.

Применение разработанной системы нечеткого логического вывода, в основе которой лежит теория нечетких множеств, позволяет определить уровень компетентности выпускников морских ВУЗов.

В основе представленной системы нечеткого логического вывода лежит база знаний, включающая в себя множество входных переменных  $X = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$ , множество выходных переменных  $D = \{d_1, d_2, \dots, d_m\}$ , базовое терм-множество с соответствующими функциями принадлежности каждого терма:  $A = \{a_1, a_2, \dots, a_i\}$ , конечное множество нечетких правил, согласованных относительно используемых в них переменных:

$$\bigcup_{k=1}^m \left[ \bigcap_{i=1}^n (x_i = a_i^k), \text{ при } \omega_k \right] \rightarrow D = d_k \quad (1)$$

где  $k=1, \dots, m$  – количество логических высказываний,  $i=1, \dots, n$  – число используемых термов.

Апробация предложенной модели проводилась для выпускников ВУЗа, обучающихся по направлению: «Эксплуатация судовых энергетических установок» в пакете Fuzzy Logic Toolbox вычислительной среды MATLAB.

В качестве входных переменных использовались четыре лингвистические переменные: А – уровень знаний по судовым механическим установкам, В – уровень знаний по электрооборудованию, С – уровень знаний по техническому обслуживанию и ремонту, D – уровень знаний по эксплуатации судна и забота о людях (границы изменения для переменных А, В, С и D от 0 до 5). Выходная лингвистическая переменная: Е – оценка уровня компетентности (границы изменения для Е от 0 до 12).

Результаты работы системы по определению уровня компетентности выпускника ВУЗа на основании знаний, полученных им за весь период обучения представлены в Таб.1, где число используемых термов  $i = 1, \dots, 7$ .

*Таблица 1.*

№	А	В	С	Д	Е
1.	2	2	2	2	3
2.	2	2	3	3	4,52
3.	3	3	3	4	7,14
4.	3,5	3,5	4	4	7,25
5.	4	4	4	4	8,12
6.	4,5	4,5	4	4	9,92
7.	5	5	5	5	11,2

### Результаты работы системы

С помощью разработанной системы нечеткого логического вывода для определения уровня компетентности выпускников морских ВУЗов можно не только определить уровень их компетентности, но и выявить пробелы в знаниях, которые необходимо устранить учащимся для перехода их на более высокий уровень подготовки, как специалистов.

### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Бабичев С. А. Система технической диагностики судовых установок на основе нечеткой логики / С. А. Бабичев, Л. А. Стрелковская // Современные энергетические установки на транспорте, технологии и оборудование для их обслуживания: материалы

науково-практичної конференції, 01-03 жовтня 2014г., г. Херсон. – Херсон: Херсонська державна морська академія, 2014. – 435с.

2. Ротштейн А. П. Интеллектуальные технологии идентификации: нечеткая логика, генетические алгоритмы, нейронные сети/ А. П. Ротштейн. – Винница: УНИВЕРСУМ, 1999.- 320 с.

3. Kosko B. Fuzzy systems as universal approximations // Proc. 1-st IEEE Conf. on Fuzzy Systems (FUZZ-92)., San Diego, CA, Mar. 1992. - P. 1153–1162.

#### ІНФОРМАЦІЯ ОБ АВТОРАХ

**Терещенкова Оксана Вікторівна** – к.т.н., доцент кафедри інформаційних технологій, комп'ютерних систем і мереж Херсонської державної морської академії. *Научні інтереси:* СППР, ІТ технології в освіті.

**Стрелковська Лилія Александрівна** – старший викладач кафедри інформаційних технологій, комп'ютерних систем і мереж Херсонської державної морської академії. *Научні інтереси:* теорія нечітких множин, нейронні мережі.

**Пуляєва Анна Володимирівна** – аспірант, асистент кафедри інформаційних технологій, комп'ютерних систем і мереж Херсонської державної морської академії. *Научні інтереси:* онтології, ІТ технології в освіті.

### КОМПЕТЕНТІСНО ОРІЄНТОВАНИЙ ПІДХІД У НАВЧАННІ ОРФОГРАФІЇ УЧНІВ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ

Ушкань Оксана<sup>1</sup>, Грона Наталія<sup>2</sup>

(Глухів<sup>1</sup>, Прилуки<sup>2</sup>)

Сучасне суспільство вимагає виховання самостійних, ініціативних, відповідальних громадян, здатних ефективно взаємодіяти у виконанні соціальних, виробничих і економічних завдань. Це потребує розвитку особистісних якостей і творчих здібностей людини, умінь самостійно здобувати нові знання та розв'язувати проблеми, орієнтуватися в суспільстві. Тому актуальним завданням сучасної школи є реалізація компетентного підходу в навчанні, який передбачає спрямованість освітнього процесу на формування і розвиток ключових компетентностей особистості.

Проблема формування ключових, загальнопредметних та предметних компетентностей учнів завжди була у центрі уваги українських науковців, зокрема, Т. Байбари, Н. Бібік, О. Біди, С. Бондар, М. Вашуленка, І. Гудзик, Л. Коваль, О. Локшиної, О. Онопрієнко, О. Овчарук, О. Пометун, К. Пономарьової, О. Савченко, С. Трубачевої та ін. Ученими визначено зміст основних дефініцій «компетентність» та «компетенція», здійснено порівняльну характеристику ключових компетентностей в європейських освітніх системах та розглянуто методичні аспекти формування в молодших школярів компетентностей та компетенцій [1, с. 49-50].

Треба зазначити, що компетенція і компетентність – два різних поняття. **Компетенція** – це суспільна норма, вимога, яка включає знання, уміння, навички, способи діяльності, певний досвід. Компетенція сама по собі не є

характеристикою особистості. Нею вона стає в процесі засвоєння і рефлексії учня, перетворюючись у компетентність [4].

**Компетентність** – це здатність застосовувати набуті знання, вміння, навички, способи діяльності, власний досвід у нестандартних ситуаціях з метою розв’язання певних проблем. Компетентність є особистісним утворенням, яке проявляється в процесі активних самостійних дій людини [4].

Метою статті є аналіз компетентісно орієнтованого підходу під час вивчення орфографії на уроках української мови у початковій школі.

За Державним стандартом початкової загальної освіти та навчальною програмою для початкових класів, головною метою навчання української мови є розвиток комунікативної компетентності, яка має забезпечити учням здатність користуватись українською мовою як засобом усного і письмового спілкування. Формування як усного, так і писемного мовлення учнів передбачене вже на початковому ступені навчання, де письмо розглядається як продуктивний вид мовленнєвої діяльності, який дає можливість будувати письмові висловлювання для передачі думок, почуттів, волевиявлення тощо [2].

Об’єктивна значущість орфографії визначила її місце у сучасній програмі для початкової школи. У початковому навчанні робота над правописними навичками здійснюється на пропедевтичному рівні й передбачає формування орфографічної пильності, уміння писати низку зазначених у програмі так званих словникових слів та застосовувати окремі орфографічні правила, передбачені програмою [5].

Серед різних прийомів формування орфографічних умінь значне місце посідають диктанти. Такий вид роботи цінний тим, що створює умови для колективної роботи учнів у єдиному для всіх темпі. Написання диктанту вимагає від них високої самостійності, активності, максимального зосередження уваги, швидкого й точного використання теоретичних знань. Письмо під диктовку розвиває орфографічну пильність учнів, удосконалює навички самоконтролю [3, с. 45-47].

Наприклад, вільний диктант як вид вправ стоїть на межі між власне диктантами і докладними переказами. Суть його полягає в тому, що учні при завданні якомога точнішого відтворення продиктованого тексту все ж передають його і своїми мовними засобами, бо диктування здійснюється частинами, які практично неможливо дослівно запам’ятати й записати. Цей вид диктанту сприяє підготовці учнів до виконання більш складних форм письмових робіт, зокрема, переказів.

Зміст вільного диктанту повинен бути насичений цікавою інформацією для дітей, яка носить пізнавальний характер. Наприклад, якщо зміст тексту насичений матеріалом природничого циклу та народознавчого характеру, то це буде не тільки цікаво, але й одночасно плідним матеріалом для здійснення виховного процесу. Пропонуємо текст для вільного диктанту для учнів 4 класу:

### **Чорнобривці**

*Чорнобривці в Україні прикрашають садиби в кожному селі. Забарвлення квітів оранжеве, золотисте або буре з багатьма відтінками. Уся рослина має гіркуватий запах, що нагадує запах полину.*

*Чорнобривці майже ніколи не хворіють, шкідники на них не нападають. Рослина виділяє особливі речовини – фітонциди, які вбивають шкідливих черв'яків. Чорнобривцями закріпилась певна оберегова функція. Подекуди, разом з іншими травами, їх клали до першої купелі немовляти, щоб дитина була людям, як та квітка. А ще чорнобривці влітали в дівочі вінки. Вінок коли знімає, волосся береже.*

Отже, одним із основних напрямів компетентісно орієнтованого навчання є формування мовної компетентності школярів, яка полягає у здатності слухати, сприймати й відтворювати інформацію, читати і розуміти текст, вести діалог, брати участь у дискусіях, переконувати і відстоювати свою точку зору, висловлювати власні думки, міркування, погляди в усній і письмовій формах. Тож тільки за умови ретельно продуманого добору вправ під час вивчення правил орфографії можна сформувати в молодших школярів міцні навички грамотного письма.

### **БІБЛІОГРАФІЯ**

1. Байбара Т.М. Компетентнісний підхід у початковій освіті: теоретичні засади / Т.М. Байбара // Початкова школа. – 2010. – № 8. – С. 46-50.
2. Державний стандарт початкової загальної освіти. – [Чинний від 2011-04-20]. – К.: Держстандарт України 2011. – 68 с. – (Національний стандарт України).
3. Львов М.Р. Обучение орфографии в начальных классах / М.Р. Львов // Начальная школа. – 2006. – №12. – С. 41-61.
4. Реалізація компетентісного підходу в навчанні молодших школярів. [Електронний ресурс] / Козакова Н.Б. // Режим доступу [http://osvita.ua/school/lessons\\_summary/edu\\_technology/31210/](http://osvita.ua/school/lessons_summary/edu_technology/31210/)
5. Програми для середньої загальноосвітньої школи. 1-4 класи. – К.: Початкова школа, 2006. – 432 с.

### **ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ**

**Ушкань Оксана Володимирівна** – магістрантка Глухівського національного педагогічного університету ім. О. Довженка. *Коло наукових інтересів:* Формування орфографічної компетентності учнів молодшого шкільного віку.

**Грона Наталія Вікторівна** - кандидат педагогічних наук, викладач вищої категорії, викладач-методист, голова циклової комісії викладачів української мови і літератури Прилуцького гуманітарно-педагогічного коледжу ім. І. Франка. *Коло наукових інтересів:* професійна підготовка майбутніх учителів початкових класів до формування у молодших школярів текстотворчих умінь.



## ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СТУДЕНТІВ ВНЗ В УМОВАХ СУЧАСНОЇ ОСВІТИ

Шаховська Анастасія  
(Кропивницький)

Проект Постанови Верховної Ради України «Про концепцію переходу України до сталого розвитку» наголошує, що нагальною потребою країни сьогодні є перехід суспільства до сталого розвитку, який передбачає собою здійснення комплексу взаємоузгоджених управлінських, економічних, соціальних, освітніх, екологічних заходів, спрямованих на зміну системи суспільних відносин на засадах довіри, толерантності, колегіальності, консенсусу, морально–етичних цінностей, якісного життєвого середовища, національних джерел духовності [1]. Науковці вважають, що освіта має бути початковим елементом трансформації суспільства до сталого розвитку, який буде забезпечувати потреби людства у можливостях втілювати свої уявлення про такий розвиток у реальність. Вона повинна надавати не тільки наукові й технічні знання, а й забезпечувати необхідну мотивацію, пояснювати і здійснювати соціальну підтримку для формування навичок та їх використання [2]. Актуальною проблемою освіти наразі є проблема підвищення рівня професійної компетентності майбутнього вчителя, який здатний впроваджувати нові технології в процес навчання та виховання, генерувати нові ідеї та втілювати їх в життя.

Низка вчених серед яких: Зязюн І., Коберник О., Кремінь В., Отич О., Пометун О., Садовий М., Ткачук С., Трифонова О., Тхоржевский Д. та інші [3; 4; 5; 6] приділяють свою увагу питанню професійної підготовки кваліфікованого фахівця, зокрема проблеми формування професійної компетентності майбутнього педагога.

*Метою дослідження* є визначення й обґрунтування теоретичних основ професійної компетентності студентів ВНЗ в умовах сучасної освіти.

Для досягнення поставленої мети нами були використані такі *методи дослідження*: аналіз психолого–педагогічної та науково–методичної літератури, узагальнення педагогічного досвіду з проблем формування професійної компетентності майбутніх вчителів.

Сьогодні в державних документах компетентність розглядається з кількох позицій: як готовність майбутнього вчителя виконувати свої професійні обов'язки відповідно до сучасних вимог теорії і практики, як знання та досвід діяльності в педагогічній галузі та як обізнаність молодого вчителя у фаховій сфері.

Компетентність – це інтегральна характеристика особистості, яка визначає її здатність вирішувати проблеми та типові завдання, що виникають у реальних життєвих ситуаціях, у різних сферах діяльності на основі використання знань, навчального й життєвого досвіду та відповідно до засвоєної системи цінностей.

Як зазначає Отич О. професійно–педагогічна компетентність – це сформована в процесі учіння і розвинена в ході професійної дії, інтегративна якість педагога, утворена системою ключових, загальних і спеціальних компетенцій, які є сукупністю професійно значущих знань, умінь, навичок, ставлень, досвіду, критичних поглядів, оцінок і властивостей, що забезпечують успішну реалізацію педагогічної дії [3].

До змісту професійної компетентності Зязюн І. включає знання предмета, методики його викладання, педагогіки й психології та рівень розвитку професійної самосвідомості, індивідуально-типові особливості й професійно значущі якості [4, с. 34]. Ефективність процесу формування професійної компетентності майбутнього вчителя в системі ступеневої підготовки (молодший спеціаліст, бакалавр, спеціаліст, магістр) залежатиме від повноти реалізації усіх його складових.

Умовами успішного формування професійної компетентності є: формування світогляду та спрямованості особистості, на основі яких відбувається засвоєння студентами знань і умінь; розвиток професійних здібностей та професійно значущих рис особистості в контексті набуття педагогічного досвіду; індивідуально–диференційований підхід до студентів у навчальному процесі. Конкретними шляхами формування професійної компетентності майбутніх учителів є:

- Вирішення питання проблематики професійно–педагогічної компетентності шляхом включення його навчальних планів підготовки спеціалістів на різних освітньо–кваліфікаційних рівнях;
- Проведення науково–практичних конференцій та семінарів, з актуальних проблем формування професійних компетентностей;
- Створення експериментальних центрів, лабораторій для опрацювання питань виховних інновацій, шляхом розповсюдження передового досвіду кращих педагогічних працівників;
- Науково–методичне забезпечення підготовки педагогів, соціальних працівників, психологів вищих навчальних закладів з урахуванням основних видів компетенцій майбутніх спеціалістів;
- Розробка й запровадження нових методик навчання та виховання з метою формування конкурентоспроможного працівника освітньої галузі.
- Корегування та узгодження змісту освіти, навчальних планів та програм з метою орієнтації на основні компоненти професійно–педагогічної компетентності студентів ВНЗ.

Висновки та перспективи подальших наукових розвідок вбачаємо у реалізації вище зазначених шляхів формування професійної компетентності студентів ВНЗ, що на нашу думку, дозволить забезпечити підготовку нового якісного покоління педагогів.

#### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Проект Постанови Верховної Ради України «Про концепцію переходу України до сталого розвитку» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [www.rada.gov.ua](http://www.rada.gov.ua)

2. Кудін А. В., Левківський А. М., Степаненко С. М., Тимошенко Н. І., Шинкарук В. Д. Освіта для сталого розвитку / А. В. Кудін, А. М. Левківський, С. М. Степаненко, Н. І. Тимошенко, В. Д. Шинкарук // Україна сталий розвиток. – 2007.

3. Основи педагогічної майстерності викладача професійної школи: підручник / О. М. Отич. – Кіровоград: Імекс-ЛТД, 2014. – 208 с

4. Педагогічна майстерність: підруч. / І. А. Зязюн, Л. В. Крамущенко, І. Ф. Кривонос та ін.; за ред. І. А. Зязюна. – К.: Вища школа, 1997. – 349 с.

5. Садовий М. І. Підготовка вчителів технологій з використанням синергетичного підходу / М. І. Садовий, О. М. Трифонова // Зб. наук. пр. Кам.-Под. нац. ун-ту імені Івана Огієнка – Серія: Педагогічна. – Кам.-Под., 2014. – Вип. 20: Управління якістю підготовки майбутнього вчителя фізико-технологічного профілю. – С. 53-55.

6. Трифонова О. М. Взаємозв'язки принципів науковості та наочності в умовах кредитно-модульної системи навчання квантової фізики студентів вищих навчальних закладів: дис. ... канд пед. наук: 13.00.02 / Трифонова Олена Михайлівна. – Кіровоград, 2009. – Т. 1. – 216 с.; Т. 2: Додатки. – 301 с.

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

**Шаховська Анастасія Валеріївна** – аспірантка кафедри фізики та методики її викладання Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка. *Коло наукових інтересів:* формування професійної компетентності студентів вищих педагогічних закладів.

## ОСОБЛИВОСТІ КОГНІТИВНОГО КОМПОНЕНТА ТЕРМІНОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТЬОГО ГРАФІЧНОГО ДИЗАЙНЕРА

**Школяр Наталія**  
(Хмельницький)

Глибинні й стрімкі політичні, соціально-економічні та інноваційно-освітні трансформації, що відбуваються в Україні, а також глобалізаційні процеси, пов'язані з орієнтацією нашої держави на інтеграцію із світовою спільнотою, зумовлюють актуальність проблеми професійної підготовки фахівців у галузі графічного дизайну.

На нашу думку, формування термінологічної компетентності, що є однією з основних складових професійної компетентності, є важливим етапом у підготовці кваліфікованого майбутнього дизайнера, оскільки володіння термінологічно-понятійним апаратом спеціальності належить до категорії спеціальних знань, без оволодіння якими неможлива успішна професійна діяльність майбутнього графічного дизайнера.

Проблеми формування термінологічної компетентності досліджують українські та іноземні науковці. Питанню професійної термінологічної лексики присвячені праці Є. Копіци, Н. Костриці, Л. Лучкіної, В. Михайлюк, Л. Прокопенко, Т. Рукас. Окремі аспекти розвитку термінологічної

компетентності розглянуто у працях Н. Бондаренко, Т. Денищич, Е. Огар, Т. Симоненко, Т. Стасюк, О. Гриджук.

Мета дослідження – визначити зміст і особливості когнітивного компонента термінологічної компетентності графічних дизайнерів.

Важливим компонентом термінологічної компетентності майбутніх графічних дизайнерів є когнітивний, який стосується пізнання та процесів мислення [4, с. 62]. Основною складовою цього компонента є знання. В українському педагогічному словнику, за редакцією С. Гончаренка, категорія «знання» розглядається як особлива форма процесу відображення дійсності, яка характеризується усвідомленням їх істинності [5, с. 137]. Енциклопедія освіти визначає знання як відображення у свідомості образів предметів і явищ об'єктивної дійсності, їх властивостей, відношень між ними й закономірностей розвитку в процесі засвоєння суспільного досвіду пізнання [1, с. 326]. До невід'ємних якостей знань належать усвідомленість, осмисленість, насиченість певним змістом, чітким розумінням предметів та явищ, уміння назвати, описати і пояснити факти, вказати їхні взаємозв'язки, обґрунтувати положення, зробити певні висновки. Знання характеризуються широтою, ступенем повноти охоплення ними предметів і явищ даної галузі дійсності, їх особливостей і закономірностей [3, с. 118].

Ми виділяємо у когнітивному компоненті знання про мову та термінологію зокрема як компетенції, які потребують посиленої уваги у процесі їх формування. Дослідниками виділяються наступні основні компетенції мовлення: знання і здатність використовувати словниковий запас загальної та професійної лексики; знання й здатність вести постійний граматичний контроль власного мовлення та правильно використовувати граматичні елементи, категорії, структури, процеси; розуміння суті та призначення основних понять і термінів, їх правильної вимови та наголосу, знання граматичних елементів; знання правил написання фахових термінів, пунктуаційних знаків та їх випадків уживання, знання логографічних знаків загального вжитку; уміння студента правильно будувати та доцільно використовувати висловлювання [2, с. 43-44]. До цього переліку компетенцій можна додати ще знання та уміння влучно і доцільно використовувати професіоналізм під час спілкування у процесі вирішення професійних питань, знання їх виникнення, побудови, правильного написання та вимови.

Окрім вищезазначених компетенцій після аналізу освітньо-кваліфікаційної характеристики (ОКХ) бакалаврів дизайну, ми дійшли висновку, що студенти повинні володіти знаннями з ведення ділової документації, зокрема: розробляти проектно-технічні рішення дизайн-об'єктів, дизайн-проектів та конструкторську документацію у регламентовано-нормативній відповідності; розробляти візуальні презентації, портфоліо власних творів, дизайн-об'єктів, дизайн-проектів; виконувати аналіз творів мистецтва, об'єктів (джерел) творчого натхнення; визначати властивості та формулювати вимоги до дизайн-

об'єктів, дизайн-проектів; обґрунтувати, аргументувати власну думку, художнє рішення, розробку.

Отже, зміст когнітивного компоненту термінологічної компетентності майбутнього графічного дизайнера являє собою теоретичну складову даної компетентності як єдність теоретичних, методичних і технологічних знань. Цей компонент відображає знання термінологічного апарату та особливостей його застосування у сфері графічного дизайну. Розвиток когнітивної сфери передбачає підвищення рівня розвитку розумових дій, мовленнєвої мобільності, оволодіння прийомами переробки та фіксації необхідної професійної інформації.

#### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Енциклопедія освіти / [ред. упоряд. В. Кремень]. – К.: Юрінком Інтер, 2008. – 1040 с.
2. Загородна О. Ю. Формування комунікативної професійної компетентності студентів економічних спеціальностей засобами інноваційних технологій: дис. канд. пед. наук: 13.00.04 / О. Ю. Загородна; Вінниц. держ. пед. ун-т. імені Михайла Коцюбинського. – Вінниця, 2010. – 254 с.
3. Педагогическая энциклопедия: в 4 т. / [Гл. ред. А. И. Каиров, Ф. Н. Петров]. – М.: Советская энциклопедия, 1968. – Т. 2. – 912 с.
4. Словарь для начинающего психолога / [под ред. И. В. Дубровиной]. – 2-е изд. – СПб.: Питер, 2006. – 160 с.
5. Український педагогічний словник / [під ред. С. У. Гончаренко]. – К.: Либідь, – 375 с.

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

**Школяр Наталія Валеріївна** – аспірант кафедри соціальної роботи та соціальної педагогіки Хмельницького національного університету. *Коло наукових інтересів*: професійна підготовка майбутніх графічних дизайнерів.

## ПРОФОРІЄНТАЦІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ ВЧИТЕЛЯ ТЕХНОЛОГІЙ ЯК ОБ'ЄКТ ПЕДАГОГІЧНОГО ПРОЕКТУВАННЯ

**Царенко Олександр**  
(Кропивницький)

Проектування є одним із ефективних засобів формування творчих здібностей особистості. Реалізація принципів проектування у педагогіці привела до появи таких термінів, як: «педагогічне проектування», «проектна діяльність» та інших. Особливого значення проектування набуває в профорієнтаційній діяльності вчителя технологій за профілем «Автосправа» (викладача дисциплін автосправи), адже він повинен володіти технологією проектування навчального процесу з технологій і профільних дисциплін («Правила дорожнього руху», «Будова і технічне обслуговування автомобіля», «Основи керування автомобілем», «Професійна етика і культура водіння» та ін.) [4].

Проведений аналіз наукових праць показав, що педагогічне проектування дослідники тлумачать по різному, зокрема як: практико-орієнтовану діяльність, метою якої є розробка нових, не існуючих у практиці видів педагогічної

роботи; галузь знань; спосіб нормування і трансляції педагогічної діяльності; процес створення і реалізації педагогічного проекту; технологію навчання. Зокрема, Е. Заїр-Бек пов'язує логіку педагогічного проектування з такими етапами: визначення задуму; розроблення моделей дії; планування стратегій на рівні завдань і умов реалізації; організація зворотного зв'язку; оцінка процесу; оцінка та аналіз результатів; оформлення документації [1].

Результати досліджень науковців свідчать про те, що проблемі педагогічного проектування профорієнтаційної діяльності вчителів технологій приділялася належна увага тільки в поодиноких працях (О. Коберник, В. Сидоренко, Г. Терещук та ін.). Водночас, в умовах профільного навчання учнів актуальними є питання не лише проектування діяльності вчителя технологій як «головного» профконсультанта у старшій школі, а й оцінювання результативності його роботи [2].

*Мета статті* – розробити критерії оцінювання результатів профорієнтаційної діяльності вчителя технологій.

У процесі дослідження використовувалися такі методи: теоретичний аналіз і систематизація з метою визначення критеріїв оцінювання результатів профорієнтаційної діяльності вчителя технологій; синтез та узагальнення результатів з теми дослідження.

Загальновідомо, що будь-який вид проектної діяльності у сфері освіти впливає на людей та їх взаємини. У зв'язку з цим, виникає проблема вибору критеріїв оцінювання для кожного з видів результату, а також варіативної організації процедури оцінювання. До кола осіб, які беруть участь в процесі оцінювання результатів проекту, мають входити безпосередні учасники і виконавці (учні, педагоги, методисти, науковці), для яких вагомою є якість продукту, оскільки він є втіленням проектного задуму [3, с. 163].

Сучасні можливості інформаційних технологій і мережевих ресурсів, коли через веб-сайт (чат) підтримується зворотній зв'язок, дозволяють залучати до оцінювання значну кількість «випадкових» споживачів.

На нашу думку, для оцінки результативності педагогічного проектування в профорієнтаційній галузі доцільно скористатися рекомендаціями В. Сластьоніна [3] і взяти за основу повноту реалізації проекту, відповідність контексту проектування і культурному аналогу, ступінь новизни та соціальну значущість.

Разом з цим, педагогічний результат профорієнтаційної діяльності доцільно оцінювати за наступними критеріями: задоволеність участю в проекті; рівень освоєння процедур проектування; якість проектного результату; наявність позитивних ефектів на індивідуальному рівні; синергетичний ефект.

Недостатня ефективність традиційного профорієнтаційного процесу, при якому особистість учня є лише об'єктом організованого впливу, зумовлює потребу активізації діяльності старшокласників. Це стає можливим за умови впровадження педагогічного проектування у практичну діяльність вчителя

технологій. Важливим етапом здійснення педагогічного проектування в профорієнтаційній галузі є оцінювання проміжних і кінцевого результатів на основі запропонованих критеріїв.

Подальші наукові пошуки доцільно спрямувати на вдосконалення дидактичного комплексу з профорієнтації, що сприятиме активізації пошуків учнями виду майбутньої трудової діяльності, який відповідає їх рівню розвитку та індивідуальним психофізіологічним можливостям.

#### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Заир-Бек Е. С. Основы педагогического проектирования: учеб. пособие / Е. С. Заир-Бек. – СПб.: Просвещение, 1995. – 234 с.
2. Інноваційні педагогічні технології у трудовому навчанні: [навч.-метод. посіб. / за ред. О. М. Коберника, Г. В. Терещука]. – Умань: СПД Жовтий, 2008. – 212 с.
3. Педагогическое проектирование: учеб. пособие / [под ред. В. А. Слостёнина]. – М.: Академия, 2007. – 288 с.
4. Царенко О. М. Технологія підготовки майбутніх учителів до викладання автосправи в середній школі / О. М. Царенко // Зб. наук. пр. УДПУ ім. Павла Тичини; гол. ред. М. Т. Мартинюк. – Умань: ПП Жовтий О. О., 2009. – Ч. 3. – С. 191-199.

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

**Царенко Олександр Миколайович** – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри теорії і методики технологічної підготовки, охорони праці та безпеки життєдіяльності Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.  
*Коло наукових інтересів:* дидактика вищої школи.

## **6. АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ОСВІТИ ТА ТЕХНОЛОГІЙ У СЕРЕДНІЙ ТА ВИЩІЙ ШКОЛІ**

### **ШВИДКІСТЬ СВІТЛА ЯК КОНСТАНТА ЗВ'ЯЗКУ МІЖ ОПТИКОЮ, ЕЛЕКТРИКОЮ І МАГНЕТИЗМОМ**

**Балабан Ярослав, Іваній Володимир, Мороз Іван, Ткаченко Юлія  
(Суми)**

Серед тем, які найбільшою мірою впливають на формування цілісних уявлень про сучасну фізичну картину світу у процесі навчання потрібно виділити теми, пов'язані з розглядом взаємозв'язку оптичних, електричних та магнітних явищ. Вважаємо за необхідне при вивченні законів електродинаміки ознайомити майбутніх вчителів фізики з цікавими і важливими історичними фактами про дослідження видатних учених минулих століть взаємозв'язку оптичних, електричних і магнітних явищ, які не знайшли відображень у відомих російсько- та україномовних посібниках [3; 4; 7; 8].

Аналіз актуальних досліджень показує, що над розробкою і висвітленням методики навчання електродинаміки працюють багато провідних науковців-методистів з фізики. Їх розробки здебільшого присвячені власне методиці навчання загальної фізики та шкільного курсу фізики [1; 2; 5]. Питання історії виявлення взаємозв'язку електричних, магнітних і оптичних явищ залишаються поза увагою методичної науки. Тому у студентів може скластися помилкове уявлення про відсутність зв'язку між цими явищами.

Мета дослідження: запропонувати методику висвітлення в курсі загальної фізики питань про пошук взаємозв'язку оптичних, магнітних та електричних явищ, який наполегливо вели видатні вчені XIX століття.

Пошуки містка, що сполучає оптичні, електричні і магнітні явища, велися дуже напружено, проте протягом довгого часу були безуспішними. Нарешті Ерстед (1820 р.) виявив, що магнітна стрілка відхиляється електричними струмами. У тому ж році Біо і Савар відкрили кількісний закон цього явища, а Лаплас сформулював його у термінах дії на відстані, тобто за допомогою поля. Цей закон надзвичайно важливий з точки зору СТВ із тієї причини, що у нього входить константа, таємнича для електромагнетизму, така, що має розмірність швидкості, яка, як надалі виявилось, є в точності рівною швидкості світла у вакуумі.

Перші точні вимірювання цієї константи були здійснені Вебером і Кольраушем (1856 р.). Їх досліди належать до найбільш пам'ятних досягнень точного фізичного вимірювання не лише зважаючи на їх складність, але також зважаючи на наслідки, які викликані цими результатами. Одержане ними значення цієї константи виявилось рівним квадрату швидкості світла:



$$\frac{E}{B} = c^2 \frac{q}{\Delta L} \quad (1)$$

Цей збіг величин, які характеризують електричні ( $E$ ), магнітні ( $B$ ) та оптичні ( $c$ ) явища, у одному співвідношенні (5) не може бути випадковим. Велика кількість математиків та фізиків, зокрема сам Вебер, усвідомлювали тісний взаємозв'язок між електричними, магнітними та оптичними явищами і тому шукали зв'язок між ними. Ці пошуки, як відомо, завершив Максвелл після того, як розроблені Фарадеєм прості методи експерименту, пролили світло на нові факти і породили нові переконання.

На прикладі запропонованої методики висвітлення в курсі загальної фізики питань взаємозв'язку оптичних, магнітних та електричних явищ показано, що ознайомлення майбутніх учителів фізики з історією наукових досягнень, методологічними підходами і концепціями фізичної науки в їхній діалектичній єдності і протистоянні протягом певної історичної епохи неможливе без розгляду складних світоглядних і наукових пошуків представників природничо-наукової думки.

#### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Бендес Ю. П. Інновації щодо вивчення теми електромагнітні коливання / Ю. П. Бендес, В. Д. Сиротюк // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету. Серія педагогічна. – Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет, 2008. – Вип. 14. – С. 9-13.
2. Вознюк С. Ю. Формування поняття «електромагнітне поле» на основі фундаментальних фізичних понять / С. Ю. Вознюк, В. І. Кульчицький. // Фізика та астрономія в школі. – 1999. – № 4. – С. 43-47.
3. Калашников С. Г. Электричество / С. Г. Калашников. – Москва: Наука, 1977. – 586 с.
4. Матвеев А. Н. Электричество и магнетизм / А. Н. Матвеев. – М.: Высшая школа, 1983. – 463 с.
5. Менумеров Р. М. К вопросу о взаимодействии элементов электрического тока / Р. М. Менумеров // Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики: зб. наук. пр. – Вип. VI: у 3-х томах. Т. 2: Теорія та методика навчання фізики. – Кривий Ріг: Видавничий відділ НМетАУ, 2006. – С. 263-267.
6. Мороз І. О. Основи електродинаміки. Магнітостатика: навчальний посібник / І. О. Мороз. – Суми: Видавництво «МакДен», 2011. – 162 с.
7. Мултановский В. В. Курс теоретической физики. Классическая электродинамика / В. В. Мултановский, А. С. Василевский. – Москва: Просвещение, 1990. – 270 с.
8. Тамм И. Е. Основы теории электричества / И. Е. Тамм. – Москва: Наука, 1966. – 624 с.

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

**Балабан Ярослав Романович** – магістр.

**Іваній Володимир Степанович** – кандидат технічних наук, професор кафедри фізики та методики викладання фізики СумДПУ імені А. С. Макаренка.

**Мороз Іван Олексійович** – доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри фізики та методики викладання фізики СумДПУ імені А. С. Макаренка.

**Ткаченко Юлія Анатоліївна** – аспірант кафедри фізики та методики викладання фізики СумДПУ імені А. С. Макаренка.

*Коло наукових інтересів:* методика викладання фізики у ВНЗ.

## МІЖПРЕДМЕТНА ІНТЕГРАЦІЯ ФІЗИКИ ТА ДИСЦИПЛІН ФАХОВОЇ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИХ КОЛЕДЖІВ

Барканов Артем  
(Бердянськ)

Впровадження у навчальний процес методу професійно-спрямованих проектних технологій дозволить підвищити якість знань з фізики, рівень професійної підготовки студентів агротехнологічних коледжів.

Розробку методу проектів у навчальному процесі здійснювали Дж. Дьюї, Д. Каттерік, В. Кілпатрик, В. Монда, А. Папандреу, Е. Полат, Д. Снезден, А. Усова. Метод проектів досліджували українські вчені: К. Баханов, Ю. Женжера, Т. Кручиніна, С. Одайник, О. Пехота, Н. Поліхун, М. Роздобудько, Н. Стучинська.

Наші дослідження показали, що 23 % студентів не проявляють інтересу до проектної роботи, 48 % мають середній рівень мотивації, та 29 % – високий рівень бажання займатися проектними роботами з фізики (рис. 1).



Рис. 1. Бажання студентів займатися професійно-спрямованими проектами з фізики

Виходячи з аналізу результатів проведеного дослідження нами був впроваджений у навчальний процес з фізики професійно-спрямований проект, що інтегрував теми розділу «Електродинаміка» та «Мутагенез» предмету «Насінництво і селекція».

У експериментальному дослідженні брали участь студенти 1-го курсу ВСП «Бердянський коледж ТДАТУ». Запропонована тема: «Вплив зовнішніх мутагенних факторів на проростання ярової пшениці». Експеримент був спрямований на формування у студентів навичок та умінь: рефлексивних; пошукових; комунікативних; презентаційних.

Під час проекту студенти здійснили обробку насіння різними зовнішніми мутагенними факторами: різним за величиною магнітним полем та лазерним випромінюванням і досліджували їх вплив.

Відібране зерно було поділено на групи, в кожній з яких налічувалось по 60 зернят:

1. Контрольна група – не оброблене насіння;
2. Група насіння, що оброблена слабким магнітним полем – з величиною магнітної індукції 0,091 Тл;
3. Група насіння, що оброблена середнім магнітним полем – з величиною магнітної індукції 0,19 Тл;
4. Група насіння, що оброблена сильним магнітним полем – з величиною магнітної індукції 0,48 Тл;
5. Група насіння, що оброблена лабораторним лазерним випромінюванням;
6. Група насіння, що поливалася водою, обробленою магнітним полем.

В результаті проекту студентами було встановлено, що найкращі показники росту були отримані в результаті впливу на насіння лазером.

Результати проекту були представлені на днях науки у Бердянському державному педагогічному університеті.

#### **БІБЛІОГРАФІЯ**

1. Барканов А. Б. Застосування методу проектів у професійно-орієнтованому навчанні фізики в агротехнологічних коледжах / А. Б. Барканов // Наукові записки. – Випуск 10. – Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. – Кропивницький: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка. – 2016. – Частина 2. – 185 с. – С. 31–35.

#### **ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА**

**Барканов Артем Борисович** – викладач фізики у ВСП «Бердянський коледж ТДАТУ», аспірант Бердянського державного педагогічного університету, спеціальність 13.00.02 методика викладання (фізика). *Коло наукових інтересів:* професійно-орієнтоване навчання фізики у агротехнологічних коледжах.

## **СКЛАДОВІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН**

**Біляковська Ольга**

*(Львів)*

Удосконалення системи професійної підготовки майбутніх вчителів орієнтована на потребу суспільства у компетентних фахівцях, високого рівня професійної культури, активних в оволодінні й упровадженні інноваційних технологій навчання, здібних до неперервного саморозвитку.

Проблемі професійної підготовки вчителів присвячено низку наукових досліджень науковців (В. Бондар, І. Зязюн, В. Ковальчук, В. Кремень, О. Локшина, О. Савченко, С. Сисоєва, Л. Хоружа та ін.).

Природничо-математичні науки відіграють особливу роль у житті суспільства, оскільки саме вони слугують розвитку науково-технічного і технологічного прогресу, визначають престиж країни на світовій арені. Тому актуалізується питання якісної професійної підготовки майбутнього вчителя природничо-математичних дисциплін до подальшої професійної діяльності.

На підставі аналізу літературних джерел виокремимо у системі професійної підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін такі складові: а) змістова (оволодіння спеціальними природничо-

математичними знаннями); б) технологічна (оволодіння методами і прийомами навчання професійно-фахових дисциплін); в) особистісна (наявність особистісних якостей, необхідними для майбутнього вчителя).

Змістова складова професійної підготовки спрямована на забезпечення якості фундаментальної природничо-математичної підготовки майбутнього вчителя. Навчання природничо-математичним дисциплінам (фізика, математика, хімія, інформатика) у ВНЗ має бути орієнтоване не стільки на фізичну, математичну, хімічну підготовку у вузькому розумінні, скільки на цілісну освіту фахівців за допомогою природничо-математичних дисциплін. З позиції розвивальної функції навчання, конкретні фізичні, математичні знання розглядаємо не лише як мету навчання, але й як основу для організації ефективної інтелектуальної діяльності суб'єктів навчально-виховного процесу. Змістова складова професійної підготовки майбутнього вчителя формує одне з головних завдань навчання природничо-математичним дисциплінам – установлення зв'язку між конкретними курсами і відповідними шкільними предметами.

Технологічна складова професійної підготовки майбутнього вчителя передбачає певну методичну підготовку, яка базується на єдності теоретичного та практичного компонента. Важливим є використання ІКТ у процесі професійної підготовки для формування інформаційної культури майбутнього вчителя.

Провідне значення для ефективної професійної діяльності майбутнього вчителя має особистісна складова. У процесі професійної підготовки слід формувати та розвивати в майбутнього вчителя здібність до продуктивного мислення і сприйняття, логічної повноцінності аргументації, здібності до узагальнення, наочності мови, розумових і творчих здібностей. Також особистісна складова у процесі навчання реалізується через індивідуальні педагогічні здібності студента. Важливим є професійне виховання майбутнього вчителя – багатовимірне і багатофункціональне явище, що включає духовне становлення як активне внутрішнє прагнення до істини, добра, краси, осмислення цілісного світу; формування педагогічної культури; гармонійний розвиток емоційних, інтелектуальних, вольових, етичних і естетичних якостей [1, с. 111].

#### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Зязюн І. А. Процеси модернізації сучасної педагогічної освіти в Україні / І. А. Зязюн // Професійна освіта: педагогіка і психологія. Польсько-український журнал / за ред. Т. Левовицького [та ін.]. – Ченстохова – К.: АІД, 2006. – Т. VIII. – С. 105-115.

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

**Біляковська Ольга Орестівна** – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри загальної та соціальної педагогіки факультету педагогічної освіти Львівського національного університету імені Івана Франка. *Коло наукових інтересів:* проблеми якості освіти; професійна підготовка майбутніх вчителів природничо-математичних дисциплін; технологічний підхід в освіті; удосконалення педагогічної майстерності викладачів (вчителів) у контексті викликів сучасної освіти.

## **ВИКОРИСТАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ПРОЕКТІВ ПРИ НАВЧАННІ ФІЗИКИ У КЛАСАХ МЕДИКО-БІОЛОГІЧНОГО ПРОФІЛЮ**

**Вергун Ігор, Трифонова Олена**

*(Кропивницький)*

На сьогоднішній день українська держава знаходиться на стадії реформування загальної середньої освіти. Серед пріоритетних підходів до організації навчального процесу визначено [2] наступні: особистісно зорієнтований, діяльнісний та компетентнісний.

Профільне навчання є одним із ключових напрямів модернізації та удосконалення системи освіти нашої держави й передбачає реальне й планомірне оновлення школи старшого ступеня. Тому багато шкіл обирають саме цей підхід організації навчання в старшій школі. Серед переліку назв профілів, зустрічається медико-біологічний, тому що багато випускників планують вступати до вищих медичних закладів.

Фізика це предмет входить до циклу природничо-математичної підготовки, що базовою основою у підготовці учнів до вступу у вищі медичні навчальні заклади та в подальшому її вивченню в навчальному закладі.

Для активізації пізнавальної діяльності та використання знань на практиці при вивченні фізики у класах з медико-біологічним профілем ефективно і доцільно використовувати метод навчальних проектів, тому що мета навчання фізики в школі полягає у розвитку особистості, становленні наукового світогляду й відповідного стилю мислення, формуванні предметної, науково-природничої (як галузевої) та ключових компетентностей (уміння вчитися, спілкуватися державною, рідною та іноземними мовами, математична, соціальна, громадянська, загальнокультурна, підприємницька і здоров'язбережувальна компетентності) учнів засобами фізики як навчального предмета [3].

Тому мета статті полягає у розробці нових елементів методики активізації та формування дослідницької компетентності учнів, що навчаються у класах з медично-біологічним профілем. Для досягнення поставленої мети встановленні такі завдання: Окреслити переваги методу навчального проекту при вивченні фізики у класах з медико-біологічним профілем та окреслити переваги інформатизації освіти, запропонувати елементи методики формування дослідницької компетентності учнів при розробці навчального проекту для класу з медико-біологічним профілем.

На сьогоднішній день існує доволі велика кількість методів які дозволяють активізувати учнів до навчального процесу наприклад дидактична гра, КВК та ін. Але метод навчальних проектів дає вчителю нові можливості, нові методи, дозволяючи разом з учнем отримувати задоволення від захопливого процесу пізнання також дозволяє послідовно та структурно організувати навчальний процес. За допомогою навчального проекту в учнів розвивається самостійність та відповідальність. Такі проекти викликають у дітей емоційний підйом, навіть

учні, які мали не дуже гарні результати навчання, охоче працюють, адже вони самі вивчають та створюють своїми руками.

Ми пропонуємо розробити сайту для шкіл, на якому було б розміщена інформація про які профільні класи є у школі та в кожному профілю які предмети викладаються. Вчитель фізики для класів з медико-біологічним профілем міг створювати свої вікі-статті (проекти), де учні могли б брати інформацію про проект та вчитель перевіряв їх знання.

#### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Концепція профільного навчання в старшій школі. – Режим доступу: <http://mon.gov.ua/content/Нормативно-правовабаза/1456.pdf>

2. Копотій В. В. Використання методу навчальних проектів у класах природничо-математичного профілю / В. В. Копотій // Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова Серія № 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: Зб. наук. праць / Редкол. – К.: НПУ ім. М. П. Драгоманова. – № 3 (10) – 2005. – С. 84–102.

3. Садовий М. І. Вибрані питання загальної методики навчання фізики: [навч. посібн. для студ. ф.-м. фак. вищ. пед. навч. закл.] / Садовий М. І., Вовкотруб В. П., Трифонова О. М. – Кіровоград: ПП «Центр операт. поліграфії «Авангард», 2013. – 252 с.

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

**Вергун Ігор Вячеславович** – лаборант кафедри медичної фізики та інформаційних технологій Донецького національного медичного університету імені М. Горького. *Коло наукових інтересів:* проблема активного навчання; впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у навчальний процес.

**Трифорова Олена Михайлівна** – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри фізики та методики її викладання Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка. *Коло наукових інтересів:* дидактика фізики у вищій школі; історія фізики.

### ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ МЕТОДОЛОГІЧНОЇ КУЛЬТУРИ СТАРШОКЛАСНИКІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ПРИРОДНИЧИХ ПРЕДМЕТІВ

Галатюк Тарас

(Рівне)

Формування методологічної культури є актуальним завданням природничої освіти та критерієм її якості. Особливо в умовах реалізації діяльного підходу у навчанні та розвитку творчого потенціалу особистості.

Мета дослідження – визначити ключові дидактичні умови формування методологічної культури учнів під час вивчення природничих предметів та пріоритетні дидактичні методи щодо їх створення.

Для досягнення визначеної мети застосовувалися відповідні методи дослідження: теоретичний аналіз змісту понять «Дидактичні умови», «Метод навчання», «Методологічна культура» тощо, систематизація та узагальнення результатів, а також методи емпіричного рівня пізнання: спостереження за навчальним процесом, вивчення педагогічного досвіду учителів-практиків.

На основі розкриття змісту методологічної культури у контексті навчально-пізнавальної діяльності, результатів аналізу літературних джерел [1; 2; 3] і практики вивчення природничих предметів, зокрема фізики, нам вдалося визначити дидактичні умови, дотримання яких є гарантією успішного формування методологічної культури учнів. Серед дидактичних умов, що гарантують успішне формування методологічної культури учнів під час вивчення природничих предметів у загальноосвітній школі, визначені такі: систематичне включення учня, як суб'єкта навчання, у активну пізнавальну діяльність, процедура якої частково або повністю моделює творчий цикл наукового пізнання за схемою: *факти* → *модель-гіпотеза* → *наслідки* → *експеримент*; забезпечення високого рівня мотивації навчальної діяльності; оптимальне поєднання засобів прямого і опосередкованого управління навчально-пізнавальною діяльністю; поетапне засвоєння учнями методології наукового пізнання за логічною схемою: *знання про метод* → *засвоєння схеми орієнтувальної основи діяльності (ООД)* → *сформованість уміння (знання в дії)* → *рефлексія* → *компонент методологічної культури*; оптимальне поєднання теоретичного та емпіричного у вивченні природничих предметів.

Застосування евристичного і дослідницького методів навчання та їх ефективне поєднання під час вивчення природничих предметів є важливим чинником створення сприятливих дидактичних умов залучення учнів до творчої навчально-пізнавальної діяльності. Це дає змогу на технологічному рівні залучити необхідні механізми для формування методологічної культури, зокрема розвитку продуктивного компонента на основі застосування відповідного проблемно-змістового забезпечення навчальної діяльності та управління нею.

Перспективи подальших досліджень полягають у розробці цілісної дидактичної моделі формування методологічної культури старшокласників у процесі вивчення природничих предметів у загальноосвітній школі.

#### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Галатюк Ю. М. Дослідницька робота учнів з фізики / Ю. М. Галатюк, В. І. Тишук. – Х.: Вид. група Основа: Тріада+, 2007. – 192 с.
2. Галатюк М. Ю. Розвиток навчально-пізнавальної компетентності старшокласників у процесі вивчення природничих предметів: дис. ... кандидата пед. наук: 13.00.09 / Галатюк Михайло Юрійович. – Рівне, 2012 – 295 с.
3. Галатюк Т. Ю. Методологічна культура у навчанні фізики як засіб і продукт творчої навчально-пізнавальної діяльності / Т. Ю. Галатюк, Ю. М. Галатюк // Вісник Черкаського національного університету ім. Б. Хмельницького. Серія педагогічні науки. – Черкаси, 2012. – № 13 (226). – С. 25–29.

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

**Галатюк Тарас Юрійович** – магістр, вчитель фізики та інформатики ЗОШ № 6, м. Рівне, аспірант кафедри педагогіки, освітнього менеджменту та соціальної роботи Рівненського державного гуманітарного університету. *Коло наукових інтересів:* теорія і методика вивчення природничих предметів у загальноосвітній школі.

## СПІВВІДНОШЕННЯ НЕВИЗНАЧЕНОСТЕЙ ГЕЙЗЕНБЕРГА У ФОРМУВАННІ ПОНЯТТЯ ПРИНЦИПУ НЕВИЗНАЧЕНОСТЕЙ ТА ДИСКРЕТНОСТІ СТАЛОЇ ПЛАНКА

Зикова Клавдія  
(Бердянськ)

Принцип невизначеності є одним з фундаментальних принципів, але в шкільному курсі фізики не достатньо уваги приділяється вивченню співвідношень невизначеностей Гейзенберга. Згідно шкільної програми учні отримують знання про корпускулярно-хвильовий дуалізм, сталу Планка, енергію та імпульс фотону, але це не дає змоги зрозуміти природу похибок у вимірах.

В учнів необхідно сформувані наступні поняття, а саме принцип невизначеності, принцип невизначеності Гейзенберга, співвідношення невизначеностей. Адже, принцип невизначеності – фундаментальне положення квантової теорії, яке стверджує, що характеристики системи, тобто додаткові фізичні величини (координата та імпульс, енергія та час) не можуть одночасно приймати точні значення. Цей принцип відображає подвійну корпускулярно-хвильову природу частинок матерії (електронів, протонів і т.д.). Принцип невизначеності Гейзенберга – закон, що встановлює обмеження на точність (майже) одночасного вимірювання змінних стану, наприклад положення та імпульсу частинки. Співвідношення невизначеностей – фундаментальні співвідношення квантової механіки, що встановлюють межу точності одночасного визначення канонічно спряжених динамічних змінних, що характеризують квантову систему: координата – імпульс, енергія – час [1].

Для засвоєння нового матеріалу пропонуємо учням вирішити таку задачу в Excel: визначити значення похибки імпульсу  $\Delta p$ , при похибці координати від  $10 \cdot 10^{-6}$  до  $1 \cdot 10^{-6}$  м з кроком 1, а після від  $1 \cdot 10^{-6}$  до  $0,91 \cdot 10^{-6}$  м з кроком 0,01 для співвідношення  $\Delta p \cdot \Delta x \geq h$ . Після чого розписавши імпульс  $\Delta(m \cdot v) \cdot \Delta x \geq h$  визначити значення похибки швидкості  $\Delta v$  для електрону. Маса електрона дорівнює відповідно  $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31}$  кг.

На основі цих даних розрахунків будемо графіки залежності похибок значення координати  $\Delta x$  від імпульсу  $\Delta p$ , та координати  $\Delta x$  від швидкості електрона  $\Delta v$ , часу  $\Delta t$  від енергії  $\Delta E$ . Учні наочно переконуються, що у квантовій механіці неможливо задати координати і швидкості всіх частинок та отримати вірні результати обох параметрів.

При аналізі отриманих графіків зробимо висновок, що не можна абсолютно точно виміряти кінетичну енергію частинки за нескінченно малий відрізок часу. Це сприяє формуванню релятивістської картини світу, яка на відміну від Ньютонівської не дає точного значення декільком параметрам системи.

Зроблені розрахунки та графіки підводять учнів до висновку: одним з понять квантової механіки є те, що не усі фізичні величини можуть одночасно мати точні значення (принцип невизначеності). Точність вимірів не залежить від апаратурної похибки, а залежить від способу спостереження. На основі цих



понять в учнів завершується формування релятивістської картини світу, мікросвіту, фізичної картини світу.

#### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Бройль де Л. Соотношения неопределенностей Гейзенберга и вероятностная интерпретация волновой механики. (С критическими замечаниями автора.) / Луи де Бройль; [пер. с франц. Н. В. Самсоненко]. – М.: Мир, 1986. – 344 с.

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

**Зикова Клавдія Миколаївна** – аспірантка кафедри фізики та методики навчання фізики Бердянського державного педагогічного університету. *Коло наукових інтересів:* формування світогляду учнів при вивченні фізики, методика формування фундаментальних знань, міжпредметні зв'язки в шкільному курсі фізики.

## УМОВИ ФОРМУВАННЯ ПРЕДМЕТНОЇ БІОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ШЕСТИКЛАСНИКІВ

**Коршевнюк Тетяна**

(Київ)

Суттєві переваги і значний потенціал компетентнісного підходу в середній освіті щодо накопичення учнями досвіду діяльності в конкретних ситуаціях, самостійного розв'язування пізнавальних, соціально-етичних проблем, задач життєвого самовизначення, вибору стилю і способу життя зумовили значну увагу до нього педагогічної спільноти. Водночас у вітчизняній методиці навчання біології відсутня єдина концепція компетентнісно орієнтованого навчання, не створено навчально-методичного інструментарію, що забезпечує формування та оцінювання предметної біологічної компетентності.

У процесі проектування методики компетентнісно орієнтованого навчання біології учнів шостих класів спирались на результати аналізу психолого-педагогічної літератури і досвіду вчителів, а також з урахуванням компонентів цього педагогічного феномену, обґрунтованих вітчизняними вченими [2]. Це дозволило визначити умови формування предметної біологічної компетентності учнів з урахуванням специфіки змісту навчального матеріалу курсу біології в 6 класі, зокрема його насиченості питаннями морфології, анатомії, фізіології, систематики, екології та еволюції рослин, грибів, характеристикою одноклітинних твариноподібних організмів і бактерій.

Умови формування предметної біологічної компетентності поділяємо на внутрішні (вікові особливості дитини, її соціальний досвід і ціннісні орієнтації, цілі й мотиви навчання, які забезпечують усвідомлену діяльність, орієнтовану на формування компетентності) і зовнішні, що забезпечують реалізацію методики компетентнісно орієнтованого навчання біології. Зовнішні включають методи, форми і відповідне ресурсне забезпечення (навчально-методичний інструментарій і матеріально-технічну базу навчання біології). На особливу увагу заслуговує професійний рівень педагогічних кадрів, а також соціокультурні умови навчання, що стосуються цінностей і традицій навчального закладу.

Дуальним характером наділені інформаційні умови, які характеризують залежність сприймання змісту освіти шестикласниками від педагогічного впливу

вчителя. При реалізації цих умов необхідно враховувати відповідність елементів змісту обґрунтованим компонентам предметної біологічної компетентності (знань, діяльнісному, ціннісному), рівень підготовленості учнів до засвоєння складників змісту і формування відповідних компонентів компетентності, оптимальність визначених прийомів передачі навчального матеріалу учням.

До зовнішніх умов належать усі засоби навчання (дидактичні, навчально-методичні, технічні), які сприяють формуванню предметної біологічної компетентності. Дидактичні засоби містять інформацію, що сприяє опануванню знань й умінь і включають рельєфні таблиці, гербарії, колекції, схеми, мікропрепарати, природні об'єкти, відеофрагменти, моделі, підручники, довідкову і науково-пізнавальну літературу.

Навчально-методичні засоби допомагають школярам оволодіти різними видами діяльності і включають інформацію про послідовність і виконання необхідних дій. До них належать алгоритми дій, орієнтовані на оволодіння навчально-пізнавальними ф навчально-практичними уміннями, загальні алгоритмічні приписи, інструкції до виконання практичних і лабораторних робіт, лабораторних досліджень, навчальні завдання і вправи для самостійного виконання шестикласниками.

У передачі навчальної інформації також допомагають технічні засоби, зокрема обладнання і лабораторні прилади, засоби програмного навчання. Проілюструємо комплект підібраних засобів до вивчення особливостей анатоμο-морфологічної будови рослин. Дидактичні засоби: природні об'єкти (кімнатні рослини), вологі препарати, гербарії, колекції, підручник біології для 6 класу, додаткова література. Навчально-методичні засоби включають інструкції та алгоритмічні приписи для проведення спостережень і дослідів, передбачених навчальною програмою [1], щоденники спостережень, навчальні завдання. Технічними засобами є мікроскоп, лупа, вимірювальні і препарувальні прилади, планшет чи комп'ютер.

Специфіка методики компетентісно орієнтованого навчання біології учнів полягає у тому, що цілеспрямований педагогічний вплив повинен базуватися на взаємопроникненні і взаємозбагаченні зовнішніх і внутрішніх умов формування предметної біологічної компетентності. Такий підхід дозволяє синхронізувати складники зазначеної компетентності у цілісне особистісне надбання школярів.

#### **БІБЛІОГРАФІЯ**

1. Біологія 6-9. Навчальна програма для загальноосвітніх навчальних закладів. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://mon.gov.ua/activity/education/zagalna-serednya/navchalni-programy.html>.

2. Величко Л. Календарно-тематичне планування з біології і хімії на основі компетентісного підходу / Л. Величко, Н. Буринська, Н. Матяш, Т. Коршевнік, Т. Вороненко, О. Козленко. // Біологія і хімія в рідній школі. – 2016. – № 4. – С. 2-5.

#### **ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА**

**Коршевнік Тетяна Валеріївна** - кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник відділу біологічної, хімічної та фізичної освіти Інституту педагогіки НАПН України. *Коло наукових інтересів:* формування та реалізація змісту шкільної біологічної освіти.

**ПРАКТИКО-ОРІЄНТОВАНІ ЗАВДАННЯ  
З ФІЗИКИ В СТАРШІЙ ШКОЛІ**  
**Косогов Іван, Шишкін Геннадій**  
(Бердянськ)

Природничо-наукова освіта є одним з компонентів підготовки молоді до практичної діяльності. Поряд з іншими компонентами освіти, вона забезпечує всебічний розвиток особистості під час навчання в школі. Природничо-наукова підготовка в старшій школі, у першу чергу, забезпечується вивченням таких дисциплін як фізика, хімія і біологія.

Бурхливий розвиток фізики висунуло її до основних фундаментальних наук, які є основою сучасного природознавства. Розвиваються нові наукові напрями, що виникли на стику декількох наук: астрофізика, радіоастрономія, космонавтика, фізична хімія, екологія та інші. Однак, з різних причин за останні роки інтерес до фізики у значної частини учнів помітно знижується. Зокрема, спостерігається поступове загострювання невідповідності напрямку розвитку змісту шкільної фізичної освіти пізнавальним інтересам і потребам суспільства. Сучасний рівень природничої освіти не дає змоги повною мірою виконувати функцію ключового ресурсу соціально-економічного розвитку країни.

Означені проблеми можливо розв'язати шляхом розробки та використання в навчальному процесі завдань з практичним змістом, як методу розвитку в учнів знань та вмінь необхідних у повсякденному житті, майбутній професійній діяльності. Безумовно, практико-орієнтований підхід спрямований на надбання не тільки знань, умінь, навичок, а й досвіду практичної діяльності.

Педагогічний досвід і наші дослідження дозволяють стверджувати, що для міцного засвоєння знань з фізики необхідно формувати в учнів позитивне ставлення до навчання і формувати пізнавальний інтерес до матеріалу що вивчається. Для цього необхідно організувати навчальний процес таким чином, щоб він став пізнавальним і творчим, в якому навчальна діяльність учнів стала б успішною, а знання затребуваними на практиці.

Необхідно зазначити, що значні можливості для реалізації цілей практико-орієнтованого навчання мають метод проектів та комбінованих завдань з практичним змістом. До практико-орієнтованих завдань відносять навчальні завдання, що містять інформацію міжпредметного характеру, для виконання яких необхідно використовувати знання з різних предметів. Такі завдання активізують пізнавальну активність суб'єктів навчального процесу, сприяють інтеграції знань засобами використання міжпредметних зав'язків.

Вирішити цю частину проблеми дозволяють вдало підібрані практико-орієнтовані завдання, які можна поділити на групи.

До *першої групи* практико-орієнтованих завдань ми відносимо завдання, пов'язані з домашнім навчальним фізичним експериментом. Спостереження і досліди в домашніх умовах, експериментальні завдання спрямовані на залучення учнів до активної пізнавальної діяльності прикладного характеру. Як результат, в учнів формуються і розвиваються предметні, метапредметні і універсальні навчальні дії. Уміння спостерігати, планувати і проводити

дослідження, конструювати вузли об'єктів техніки стають складовою частиною в процесі навчання. Знання учнів поглиблюються, стають осмисленими, підвищується інтерес до фізичної науки, техніки.

До *другої групи* завдань ми відносимо практико-орієнтовані домашні завдання, пов'язані з виготовленням саморобних приладів і пристроїв, що пояснюють суть фізичного явища або процесу. Це відомий метод, який в рамках сучасної парадигми освіти є актуальним: активізує творчий процес вивчення нової теми, спонукає до прояву кмітливості й винахідливості. Крім цього, процес виготовлення приладів, а тим більше його демонстрація перед класом, виступає потужним мотиваційним стимулом до активної пізнавальної діяльності учнів, розвиває мислення, вчить презентувати свою діяльність, розвиває комунікативні навички.

До *третьої групи* ми відносимо особливий клас практико-орієнтованих творчих завдань при вирішенні яких в учнів формуються вміння найвищого рівня. У творчих завданнях формулюються вимоги, але відсутні прямі і непрямі вказівки на їх виконання.

Важливим видом творчих завдань є *четверта група* практико-орієнтованих завдань, які пов'язані з теоретичними розрахунками. Вони відрізняються від звичайних розрахункових задач відсутністю вхідних баз даних. Для виконання завдань учням необхідно провести певні теоретичні розрахунки, дані для яких вони визначають самостійно.

До *п'ятої групи* завдань ми відносимо завдання які виконуються за проектними технологіями.

Наші дослідження показали, що застосування практико-орієнтованих завдань в процесі навчання фізики забезпечує формування не тільки теоретичних знань а й досвід практичного їх використання при вирішенні життєвих проблем, поясненні природних явищ, підготовці учнів до майбутньої професійної діяльності. В основу комплексу завдань з практичним змістом повинні бути покладені принципи, серед яких основними є принципи можливості використання завдань для одночасного формування на їх основі усвідомлених теоретичних знань і практичних умінь; формування предметної компетентності; збудженню інтересу до вивчення фізики. Для учнів, які проявляють найбільший інтерес до навчання фізики необхідно пропонувати практико-орієнтовані проекти, які містять всі основні структурні елементи.

Подальших досліджень потребує розробка методики формування практико-орієнтованих знань з фізики на основі міжпредметної інтеграції.

#### **ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА**

**Косошов Іван Георгійович** – аспірант Бердянського державного педагогічного університету. *Коло наукових інтересів:* формування практико-орієнтованих та фізико-технічних знань при навчанні фізики, навчальний фізичний експеримент.

**Шижкін Геннадій Олександрович** – доктор педагогічних наук, доцент, професор кафедри фізики та методики навчання фізики Бердянського державного педагогічного університету. *Коло наукових інтересів:* розвиток творчих здібностей при навчанні фізики, навчальний фізичний експеримент, формування інтегрованих знань, організація навчального процесу з фізики.

## МЕТОДИКА ФОРМУВАННЯ ЗАГАЛЬНОТРУДОВИХ УМІНЬ І НАВИЧОК В УЧНІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ

Котелянець Наталка  
(Кропивницький)

Одним з провідних напрямків виховання і розвитку молодших школярів є формування трудової діяльності, успішність якої залежить від того, якою мірою учні оволоділи знаннями та вміннями, які є основою будь-якої професійної діяльності.

Психолого-педагогічні аспекти загальнотрудових знань і вмінь учнів розглядаються в дослідженнях С. Батишева, Ю. Васильєва, А. Воробйова, В. Гусєва, В. Ледньова, Л. Ліфьорова, Ю. Цини та інших.

Трудові вміння, за визначенням С. Батишева, це сукупність трудових дій, які може свідомо відтворити виконавець, застосовуючи доцільні способи їх здійснення [1, с. 17].

Традиційно підхід до трудового навчання учнів початкової школи складався як до навчання елементарним трудовим операціям і вмінням ручної праці з обробки різних найбільш поширених матеріалів, які необхідні в повсякденному житті. Принципових розбіжностей у визначенні загальнотрудових умінь серед педагогів і психологів немає. Більшість дослідників сходяться на думці, що це вміння, які функціонують в різних трудових ситуаціях, вміння, застосовані в будь-якій трудовій діяльності.

Є. Мілерян підкреслює зв'язок загальнотрудових умінь із виконанням основних функцій, властивих будь-якій діяльності. «Функції усвідомлення мети, планування майбутньої діяльності, самоконтролю при її здійсненні входять в зміст будь-якого цілісного процесу праці незалежно від його специфічних особливостей і вмінь, які необхідні для їх здійснення, є за своїм характером загальнотрудовими» [5, с. 97].

Близьке визначення дає М. Шнейдерман: «загальнотрудові уміння можна трактувати як здатність до здійснення в різних умовах трудової діяльності розумових і практичних дій з планування, організації, контролю» [7, с. 8].

В організації процесу трудового навчання молодших школярів необхідно передбачити, щоб вони не були пасивними виконавцями трудових завдань. О. Матюшкин [4, с. 37-83] у своїх дослідженнях підкреслює, що в результаті навчання за принципом «роби як я» протягом декількох років багато дітей стають інтелектуально пасивними, які не вміють самостійно виконати жодного кроку в процесі засвоєння знань і умінь. Вчителі часто забувають про те, що на першому місці має стояти усвідомлена праця молодших школярів, в процесі якої вони засвоюють знання, загальнотрудові вміння і початкові навички, які породжують у школярів інтерес до теорії та практики.

Загальнотрудові вміння, що являють собою здатність здійснювати трудову діяльність, включають в себе розумові і практичні дії, підлеглі мотиву цієї діяльності. В основі дії лежать операції і елементарні, нескладні рухи, на основі

яких і формується конкретно-трудове вміння, що переходить у навичку. Конкретно-трудові вміння утворюють загальнотрудові вміння.

До складу загальнотрудових умінь можуть входити не тільки конкретно-трудові вміння, а й узагальнені. Так, загальнотрудове вміння планувати діяльність включає в себе такі вміння: ставити мету діяльності, аналізувати зразок і умову задачі. Як ми бачимо, перераховані вміння також є загальнотрудовими. Кількість конкретно-трудових умінь варіюється в залежності від конкретного складу кожного з загальнотрудових умінь. Сам термін «вміння» використовується в двох значеннях: 1) як дія нескладна за складом, що формується на основі знань і 2) як дія надзвичайно складна, що формується на основі знань і вже наявних елементарних умінь.

У структуру загальнотрудових умінь входять не тільки конкретно-трудові вміння, а й знання, на яких ґрунтуються ці вміння.

І. Лернер [3, с. 22] виділяє знання «різного рівня узагальненості». У розробленому нами комплекті підручників з трудового навчання представлені всі три рівня таких завдань.

Перший із них (нижчий) передбачає покрокове позначення кожної конкретної дії. На основі таких знань формуються конкретно-трудові вміння. Алгоритми, пам'ятки, покрокові інструкції можна віднести до знань першого рівня. В підручниках для 1 класу представлені алгоритми виготовлення виробів з різних матеріалів. Наприклад, алгоритм до виготовлення рваної аплікації з кольорового паперу «Чудо – дерево»:

1. Відірви вздовж аркуша смужку шириною два пальчика. Рівний край зроби рваним.

2. Розташуй та наклеї стовбур по центру на картоні.

3. Нарви з паперу невеликі шматочки – це листя. Наклей його навколо стовбура.

4. З побутового паперу скатай кульки – це яблучка. Охайно наклеї їх на дерево. Доповни свій виріб хмаркою, сонечком, травичкою.

Знання другого рівня припускають наявність у дітей певного практичного досвіду. Це узагальнені знання про способи виконання дії (схеми, креслення, карти інструкцій). Наприклад, у 2 класі до виготовлення кулону учням пропонується ознайомитися з такою інструкційною карткою:

1. Визнач для кого будеш створювати прикрасу і вибери відповідні кольори картону та паперу.

2. За допомогою шаблонів обведи та виріж форму кулону, або створи власну.

3. Використовуючи шаблони дрібних геометричних фігур, створи оздоблення кулона.

4. Зроби отвір та протягни стрічку.

Спираючись на знання третього рівня (знання загальних принципів діяльності) учні розуміють закони, що лежать в основі їх діяльності (як будувати діяльність, які дії виконувати і в якій послідовності). Наприклад, у 3 класі при вивченні темі «Квіти у техніці квілінг», учням пропонується таке

завдання. Розглянь композиції квітів у техніці квілінг. Які базові форми використані для їх виготовлення? Використовуючи базові форми квілінгу, виклади та охайно наклеї на картон-основу композицію з квітів та листочків. У вільну годину з форм «око» та «спіраль» створи композицію з гроною винограду або калини.

Таким чином, структурними компонентами загальнотрудових умінь є:

1) Знання, що лежать в основі умінь і різняться за рівнем узагальненості цих умінь (знання 1, 2, 3 рівнів).

2) Конкретно-трудова вміння, що формуються на основі знань першого рівня узагальненості.

3) Навички, що утворилися в результаті закріплення первинних умінь, що складаються з автоматизованих операцій. Термін «навички» використовується в значенні звичної дії, яка виконується легко і впевнено.

Оскільки функціями будь-якої діяльності є: організація праці, конструювання, контроль і оцінка діяльності, ми виділили 4 групи загальнотрудових умінь, формування яких має здійснюватися вже на початковому ступені навчання: 1) конструктивно-технологічні; 2) організаційні; 3) контрольні; 4) оціночні.

До розкриття процесу шляхів формування загальнотрудових умінь психологи і педагоги підходять по-різному.

Ефективною теорією, яка розкриває психологічні основи оволодіння вміннями і навичками є теорія поетапного формування розумових дій, розроблена Н. Талізінною [6], П. Гальперіним [2].

Формування окремих умінь можливе за умови виконання таких етапів: 1) пояснення як слід користуватися вивченим правилом; 2) показ найбільш доцільних способів, прийомів застосування досліджуваного правила; 3) пробне виконання; 4) вдосконалення дії шляхом багаторазового повторення в процесі вправ; 5) застосування вмінь в різноманітній практичній і творчій діяльності.

На основі вивчених матеріалів було зроблено припущення про те, що формування відповідних технологічній діяльності умінь (технологічних, технічних і контрольних) можливо і необхідно починати у дітей молодшого шкільного віку. По-перше, дитина вчиться переводити предметну ситуацію в розумову через наочні або словесні образи і навпаки; по-друге, вона вчиться планувати свої дії, вибудовувати послідовність розумових і практичних операцій, що призводять до вирішення завдання; по-третє, вона починає пояснювати свої дії, опановуючи промовою і спеціальною термінологією; по-четверте, вона починає оцінювати вироблені дії з позиції оптимізації, естетики, економіки, соціалізації, доцільності.

#### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Батышев С.Я. Трудовая подготовка школьников: Вопросы теории и методики. / С.Я. Батышев. – М.: Педагогика, 1981. – 192 с.
2. Гальперин П.Я. Методы обучения и умственного развития ребёнка. / П.Я. Гальперин. – М.: Изд-во МГУ, 1985. – 45 с.
3. Лернер И.Я. Проблемное обучение. / И.Я. Лернер. – М., 1974. – 64 с.

4. Матюшкин А.М. Психологические предпосылки групповых форм проблемного обучения. / А.М. Матюшкин, А.Г. Петросян. – М., 1981. – С. 37-83.

5. Милерян Е.А. Психология формирования общетрудовых политехнических умений. / Е.А. Милерян. – М.: Педагогика, 1973 – 300 с.

6. Талызина Н.Ф. Формирование познавательной деятельности младших школьников: Книга для учителя. / Н.Ф. Талызина – М.: Просвещение, 1988. – 175 с.

7. Шнейдерман М.Я. Совершенствование процесса формирования общетрудовых умений у старших школьников: Автореф. дис. канд. пед. наук. / М.Я. Шнейдерман. – М., 1977. – С. 8.

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

**Котелянець Наталка Валеріївна** – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри методик дошкільної та початкової освіти Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка. *Наукові інтереси:* методична система трудового навчання учнів початкової школи.

## ОРГАНІЗАЦІЙНО-МЕТОДИЧНІ УМОВИ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ ЗА ПРОФІЛЕМ «ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБІВ ЛЕГКОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ»

**Лихолат Олена**

(Слов'янськ)

Сучасне інформаційне суспільство вимагає нової стратегії професійної підготовки, кінцевим результатом якої має стати фахівець, здатний вирішувати фахові завдання в змінних умовах, зберігати самовладання в умовах невизначеності, нести відповідальність за власні дії. Об'єктивна ситуація загострила необхідність зміни парадигми організації процесу навчання студентів професійної освіти за профілем підготовки «Технологія виробів легкої промисловості».

Проблеми професійного навчання студентів у вищих навчальних закладах розкриті у працях багатьох дослідників, зокрема: А. Алексюка, С. Батищева, П. Воловика, С. Гончаренка, Р. Гуревича, І. Зязюна, О. Коваленко, Н. Ничкало, С. Сисоєвої, М. Сметанського, В. Стешенка, Н. Талізінної, І. Харламова, Т. Яценко. Але не достатньо розкритою залишається проблема вивчення теоретичних та практичних аспектів удосконалення методики професійної освіти за профілем «Технологія виробів легкої промисловості».

*Мета дослідження* полягає у науково-теоретичному аналізі суб'єктно-орієнтованої методики організації професійної освіти та за профілем «Технологія виробів легкої промисловості».

Відповідно до мети в процесі написання статті був використаний комплекс *методів дослідження* теоретичного та емпіричного рівнів. В основу методології дослідження було покладено системний підхід, орієнтований на розкриття цілісності професійної освіти, об'єднанні всіх її складових у єдину теоретичну картину.

Підготовленість до майбутньої професії визначається ступенем розвитку особистості, її цілепокладанням, компетентністю, гнучкістю, самосвідомістю [2].



Центральною проблемою професійної освіти за профілем «Технологія виробів легкої промисловості» є проблема становлення професіонала своєї справи.

При фактичному зменшенні терміну професійної підготовки фахівця спостерігається тенденція до суттєвого збільшення обсягів знань, умінь і навичок, які необхідні в майбутній професії. Розв'язання виявленого протиріччя полягає у підвищенні ефективності організації процесу професійної освіти, базованому на сприянні розвитку особистісних і професійних якостей студента [3, с. 17-18].

Студентський вік – це період завершення формування особистості студента, прийняття ним статусу та відповідальності дорослої людини. Важливим набуток для студентів є ієрархія мотивації, всієї системи ціннісних орієнтацій, інтенсивне формування спеціальних здібностей у зв'язку з професіоналізацією [4, с. 99-127].

Структура навчально-виховного процесу, яка запозичена від старої школи, не відповідає вимогам сучасності. Одні лише виконавські функції можуть забезпечити студентів лише знання, але не сприяють формуванню його як повноцінної творчої особистості.

Серцевиною сучасної системи професійної освіти сьогодні має стати процес едукації, який виражається у триєдності таких процесуальних компонентів, як навчання, розвиток і виховання [1, с. 52-61], який передбачає перенесення акценту на самостійну діяльність студента.

Партнерство, яке в едукаційному процесі виступає на перший план, можливе лише між дійсно рівними людьми, коли кожен виконує свою справу – викладач свою, а студент свою. Викладач в едукаційному процесі не повинен давати студентам готові знання, а повинен залучати їх до оволодіння цими знаннями.

В таких нових умовах змінюється не тільки функція викладача, але і стиль його роботи. Викладач перестає бути носієм знань, він перетворюється на фасилітатора, модератора, який має бути: *щирим, відкритим, здатним до емпатії, здатним на прояв професійної позиції педагога* [5, с. 46-53].

Організаційно-методичними умовами професійної освіти за профілем «технологія виготовлення швейних виробів», при дотриманні яких можливе повноцінне становлення професіонала, є: імплементація едукації, в її тривимірності (навчання, виховання, розвиток); перенесення акценту на самостійну роботу студента; зміна функцій викладача (з «адміністратора» знань – на фасилітатора). Подальших наукових розвідок потребує проблема: визначення структурної будови моделі едукаційного процесу професійної освіти за профілем «Технологія виробів легкої промисловості».

#### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Вишневецький О. Теоретичні основи сучасної української педагогіки: Посібник для студентів вищих навчальних закладів / О. Вишневецький. – [вид. 2-ге, допрац. і доп.]. – Дрогобич: Коло, 2006. – 326 с.
2. Блинов В. И. Методика преподавания в высшей школе: учеб.-практ. пособие / В. И. Блинов, В. Г. Виненко, И. С. Сергеев. – М.: Издательство Юрайт, 2013. – 315 с.

3. Педагогічні технології у неперервній професійній освіті: Монографія / За ред. С. О. Сисоевої. – К.: ВШПОЛ, 2001. – 502 с.

4. Подласый И. П. Педагогика: учебник для прикладного бакалавриата / И. П. Подласый. – [3-е изд., перераб. и доп.]. – М.: Издательство Юрайт ; ИД Юрайт, 2015. – 576 с.

5. Щуркова Н. Е. Прикладная педагогика воспитания: учебное пособие / Н. Е. Щуркова – СПб: Питер, 2005. – 366 с.

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

**Лихолат Олена Віталіївна** – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри педагогіки і методики технологічної та професійної освіти Державного вищого навчального закладу «Донбаський державний педагогічний університет». *Коло наукових інтересів:* удосконалення фахової підготовки здобувачів вищої технологічної та професійної освіти; історичні, теоретичні та практичні аспекти трудового навчання, технологічної та професійної освіти.

### ДІЯЛЬНІСНИЙ ПІДХІД – СУТНІСТЬ ТА ОСОБЛИВОСТІ РЕАЛІЗАЦІЇ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ ВНЗ

**Пасічник Олена**

*(Хмельницький)*

Розвиток студента як суб'єкта навчальної діяльності є основною метою функціонування будь-якого вищого навчального закладу. Особистісні здібності та якості майбутнього фахівця значною мірою розвиваються у соціальному середовищі, де він здобуває вищу освіту. Діяльність особистості слугує активним стимулом подальшого кар'єрного зростання. Як на основі напрацювань науковців, так і власного педагогічного досвіду, можна стверджувати, що чим різноманітніша та значуща для особистості є певна діяльність, тим ефективніше відбувається процес засвоєння нею професійних знань, формування відповідних умінь і навичок.

Розробка загальнопсихологічної теорії діяльності була започаткована ще у ХХ ст. такими науковцями як О. Леонтьєв та С. Рубінштейн [4], які зазначали, що лише у процесі діяльності людина створює себе саму. В подальшому вона знайшла своє відображення у дослідження вчених по всьому світу (П. Гальперін, В. Давидов, Н. Талізін, Л. Фрідман, І. Бех, Л. Петерсон та ін.). Суть підходу полягає в тому, як навчитися вчитися, стимулювати мисленнєві та пізнавальні процеси, актуалізувати творчий потенціал студентів. Діяльнісний підхід дав змогу досліджувати здатність особистості до саморозвитку, формувати вміння орієнтуватися в безперервному потоці інформації, обирати стратегію для досягнення визначених цілей. Як довели психологи [2, с. 47; 4], увесь розвиток особистості відбувається у процесі діяльності через усвідомлення її необхідності та важливості, а також своєї ролі в ній на основі діалогічного емоційного контакту з іншими людьми.

Діяльнісний підхід передбачає зорієнтованість навчально-виховного процесу безпосередньо на особистість студентів та потребує урахування його

індивідуальних особливостей. На практиці його сутність полягає у персоналізації педагогічної взаємодії, яка передбачає відмову від рольових масок, адекватне включення особистісного досвіду (почуттів, переживань, емоцій, відповідних до них дій і вчинків) майбутніх фахівців. Пріоритет особистості не тільки не применшує ролі викладача, але і робить його завдання ще складнішим, підвищує вимоги до нього як організатора навчально-виховного процесу. Реалізація цього підходу потребує переведення студентів на позицію суб'єктів пізнання, співпраці та спілкування на основі використання педагогічного прийому «рівності викладача і студентів».

Однією з переваг впровадження діяльнісного підходу в навчально-виховний процес професійної підготовки майбутніх фахівців є зменшення психологічного напруження на студентів та створення невимушеної творчої атмосфери під час взаємодії, формування системи цінностей та соціальних установок у сфері міжособистісного та професійного спілкування. Це не лише стимулює ситуацію розвитку, свободу вибору, автономність та незалежність дій, а й одночасно формує відповідальність за прийняті рішення, здатність до рефлексії.

В організаційно-педагогічному плані цей освітній процес набуває цілісності лише за умови єдності його структурно-складових компонентів. На основі досліджень Н. Кузьміної [3] можна виокремити:

1) конструктивний компонент, який пов'язаний із добором та композицією навчально-виховного матеріалу відповідно до вікових та індивідуальних особливостей студентів; плануванням і побудовою педагогічного процесу; визначенням структури своїх дій та вчинків; проектуванням навчально-матеріальної бази для здійснення навчально-виховної роботи;

2) організаційний компонент, який передбачає залучення студентів до різноманітних видів діяльності, шляхом використання різноманітних активних та інтерактивних методів;

3) комунікативний компонент, який полягає у стимулюванні професійної комунікативної взаємодії та передбачає наявність у студентів практики монологічного та діалогічного мовлення, злиття спілкування і навчання, застосування діалогових форм, методів і прийомів навчання, коли в навчальній діяльності формуються не лише пізнавальні дії, а й система взаємин.

Отже, можна зробити висновок про те, що діяльнісний підхід є однією з основних умов ефективного здійснення навчальної діяльності у ВНЗ та характеризується:

- використанням активних прийомів та методів навчання;
- розвитком умінь, необхідних для самостійної навчальної діяльності;
- здійсненням рефлексивного навчання студентів, яке передбачає їх залучення до аналізу спільної продуктивної діяльності однокласників, педагога і самих себе.

- дотримання в організації навчання такої структури: мотиваційно-цільового, операційно-функціонального і контрольо-рефлексивного етапів.

### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Брушлинский А. В. Деятельностный подход и психологическая наука // Вопросы философии. – 2001. – № 2. – С. 89-95.
2. Давыдов В. В. О понятии развивающего обучения. Сборник статей. – В. В. Давыдов. – Томск: Пеленг, 1995. – 144 с.
3. Кузьмина Н. В. Профессионализм личности преподавателя и мастера производственного обучения / Н. В. Кузьмина. – М.: Высш. шк., 1990. – 119 с.
4. Рубинштейн С. Л. Основы общей психологии / С. Л. Рубинштейн. – СПб.: Издательство «Питер», 2000. – 712 с.

### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

**Пасічник Олена Олексіївна** – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри іноземних мов Хмельницького національного університету. *Коло наукових інтересів*: інноваційні технології в процесі професійної підготовки студентів ВНЗ на заняттях з іноземної мови.

## ЕТАПИ ПРОФОРІЄНТАЦІЙНОЇ РОБОТИ ЗІ ШКОЛЯРАМИ

**Пономарьова Наталія**

*(Харків)*

Створення умов для підготовки учнів до життєвого і професійного самовизначення, формування в них готовності до свідомого вибору та оволодіння майбутньою професією визначено одним із головних завдань нової української школи. Вчені наголошують, що провідними принципами, які забезпечують ефективність профорієнтаційної роботи в школі, є принцип систематичності і наступності та принцип вікової відповідності [1; 3; 7].

У наукових дослідженнях багатьох психологів і педагогів розглянуто різні аспекти проведення вчителями шкіл профорієнтаційної роботи з учнями, вивчалися теоретичні передумови розробки проблеми періодизації профорієнтаційної роботи зі школярами, створене теоретико-методологічне підґрунтя для побудови системи профорієнтаційної роботи в умовах сучасної школи. Разом з цим, практична реалізація зазначених принципів професійної орієнтації загальмовується низкою об'єктивних чинників соціального та методичного характеру. Зокрема, невирішеними залишаються питання оновлення змісту зазначених принципів, їх переосмислення і вироблення на цій основі нових підходів до розбудови новітньої системи профорієнтаційної роботи в школі.

Мета статті: проаналізувати сучасні підходи до проблеми періодизації профорієнтаційної роботи в школі та визначення змісту її етапів.

Виокремлення етапів профорієнтаційної роботи в школі спирається на розуміння специфіки професійного самовизначення як складного і динамічного процесу та визначення його особливостей у різні періоди життя дитини [2]. Психологи та педагоги єдині у думці, що профорієнтаційна робота з учнями має здійснюватися на всіх етапах шкільного навчання. У таблиці 1 наведено етапи профорієнтаційної роботи зі школярами.

**Співвідношення вікових етапів розвитку школяра, етапів його професійного самовизначення та етапів профорієнтаційної роботи в школі**

Вікові етапи розвитку школяра		Етапи професійного самовизначення дитини шкільного віку	Етапи профорієнтаційної роботи зі школярами
6–10 р.	шкільне дитинство	підготовчий	початковий (пропедевтичний)
10–13 р.	передпідлітковий вік	пошуковий	пошуковий (ознайомлювальний)
13–15 р.	підлітковий вік	формування професійної свідомості	базовий (визначальний)
15–18 р.	юнацький вік	уточнюючий	коригувальний (уточнюючий)

Аналіз психолого-педагогічних досліджень [4; 5; 6 та ін.] дозволяє визначити зміст кожного з етапів профорієнтаційної роботи зі школярами: на початковому етапі у школярів необхідно виховувати відповідальне ставлення і повагу до праці, розуміння її ролі в житті людини й суспільства, формувати мотивацію при виборі професії, зацікавлювати учнів світом професій. У період пошуку (ознайомлювальний етап) молодшим підліткам важливо зрозуміти свої інтереси, схильності й загальні цінності, пов'язані з вибором професії, поглибити уявлення про розмаїття професій. На базовому етапі необхідно розвивати у школярів уявлення про професії та зміст професійної діяльності, ознайомити їх із правилами вибору професії, надавати допомогу щодо вибору навчального закладу. На коригувальному (уточнюючому) етапі у старшокласників слід формувати готовність до остаточного вибору професії, планування перспектив отримання подальшої освіти, розвивати необхідні їм здібності до професійної діяльності в умовах сучасного ринку праці.

Профорієнтаційна робота – один з головних напрямів навчально-виховної роботи в школі, який спрямований на активізацію професійного самовизначення учнів, їх підготовку до свідомого вибору професії та визначення свого місця у суспільстві. Забезпечення впровадження принципів систематичності, наступності та вікової відповідності профорієнтаційної роботи в школі вимагає оновлення часових меж та уточнення змісту її основних етапів з урахуванням сфери професійної орієнтації.

#### **БІБЛІОГРАФІЯ**

1. Гончарова Н. О. Основи професійної орієнтації [Текст]: навч. посіб. / Н. О. Гончарова // За ред. В. Ф. Моргу. – К.: Видавничий Дім «Слово», 2010. – 168 с.
2. Зайченко І. В. Педагогіка [Текст]: навч. посіб. для студ. вищ. пед. навч. закл. / І. В. Зайченко. – [2-е вид.]. – К.: Освіта України, КНТ, 2008. – 528 с.
3. Концепція загальної середньої освіти (12-річна школа) // Початкова школа. – 2002. – № 2. – С. 3-5.

4. Система профорієнтаційної роботи в школі [Текст] / За ред. Сметаніна Д. А. та ін. – К.: Либідь, 2001. – 160 с.

5. Скворцова Л. В. Організація профорієнтаційної роботи у школі [Електронний ресурс] / Людмила Василівна Скворцова. – 2015. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.osvita-verh.dp.ua/files/2015/Skvorcova.pdf>.

6. Уруський В. Професійна орієнтація учнівської молоді / В. Уруський // Директор школи, 2010. – № 38. – С. 3-44.

7. Чорна І. М. Основні принципи організації профорієнтаційної роботи в школі / І. М. Чорна [Електронний ресурс] // Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова. Серія 12: Психологічні науки, 2014. – Вип. 45. – С. 219. – Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nchnpu\\_012\\_2014\\_45\\_35](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nchnpu_012_2014_45_35).

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

**Пономарьова Наталія Олександрівна** – докторант кафедри початкової, дошкільної та професійної освіти Харківського національного педагогічного університету імені Г. С. Сковороди, кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри інформатики. *Коло наукових інтересів:* підготовка майбутніх учителів інформатики, методика викладання інформатики у загальноосвітній школі, впровадження новітніх технологій навчання, професійна орієнтація випускників шкіл.

### ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ І ПРОВЕДЕННЯ ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ СТУДЕНТІВ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 014 СЕРЕДНЯ ОСВІТА (ТРУДОВЕ НАВЧАННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЇ) ОСВІТНЬОГО РІВНЯ «МАГІСТР»

**Рябець Сергій, Гур'янова Оксана**

*(Кропивницький)*

Глобалізація економіки і суспільства на сучасному етапі розвитку людства ставлять перед освітою нові вимоги, серед яких пріоритетною визначається висока кваліфікація. Саме остання вважається сьогодні новою світовою «валютою» [1, с. 7]. У зв'язку з цим, особливого значення, поряд з теоретичними знаннями й уміннями, набуває практична підготовка як невід'ємна складова кваліфікації майбутніх фахівців. І тому, проблеми модернізації вищої освіти в напрямку підсилення практичної складової стають все більш актуальними, бо саме практики студентів у цілісному навчально-виховному процесі спрямовані на оволодіння різноманітними видами професійної діяльності, отримання особистого досвіду роботи у різних професійних ролях та самовдосконалення у професійній майстерності.

Автори мали за мету дослідити особливості змісту та організації виробничої практики магістрантів спеціальності 014 Середня освіта (Трудове навчання та технології) у системі професійної підготовки.

Для забезпечення формування необхідних компетентностей магістрів та успішного засвоєння навчального матеріалу для спеціальності 014 Середня

освіта (Трудове навчання та технології) навчальним планом 2016 року передбачено виробничі практики – педагогічна у школі (5 тижнів, 7,5 кредитів) та асистентська у вищому навчальному закладі (3 тижні, 4,5 кредити). Виробничу практику студенти проходять у останньому семестрі навчання почергово: спочатку у школі, а потім у ВНЗ. Особливістю першої є набуття комплексу компетенцій діяльності на посаді вчителя технологій у старшій школі, де реалізується профільне навчання, з виховною роботою класного керівника, а другої – опанування первинними професійними вміннями та навичками, притаманними викладацькій діяльності у вищих навчальних закладах і виконанням обов'язків куратора академічної групи. Пропонується поділ виробничої практики на три етапи: перший – підготовчий (ознайомлювальний), другий – основний, третій – підсумковий (заклучний), кожен з яких має відповідні мету, завдання та звітність. Труднощі проведення практик обумовлені відсутністю затверджених нових стандартів вищої освіти та усім спектром питань її проведення: від ознайомлення з роботою закладу і проектування навчально-виховної діяльності – до якісного проведення занять й виконанням обов'язків наставника підростаючого покоління.

На думку авторів, послідовне проведення шкільної та асистентської практики заслуговує окремої уваги стосовно такого поєднання й дослідження у зв'язку з цим проявлених недоліків та переваг, нових психолого-педагогічних явищ, інших сторін практичної складової підготовки майбутніх учителів-викладачів. Можливо, саме шлях інтеграції, поєднання та доповнення елементів психолого-педагогічної діяльності в системі «вчитель-викладач» буде наступним кроком у формуванні нових підходів до реформування педагогічної освіти зараз. Значення практики у системі підготовки магістрів педагогічної освіти важко переоцінити, бо здобуття високої кваліфікації – це питання конкуренції й визначення свого місця в сучасному динамічному інформаційно-технологічному суспільстві.

#### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Професійна освіта як складова забезпечення кваліфікованого кадрового потенціалу України: проблеми та шляхи вирішення: матеріали парлам. слухань у Верховній Раді України 1 черв. 2016 р. Серія «Парламентські слухання» / Верховна Рада України, Комітет з питань науки і освіти. – К.: Парлам. вид-во, 2016. – 320 с.

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

**Рябець Сергій Іванович** – кандидат технічних наук, доцент кафедри теорії і методики технологічної підготовки, охорони праці та безпеки життєдіяльності Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка. *Коло наукових інтересів*: проблеми технологічної освіти у вищій школі.

**Гур'янова Оксана Віталіївна** - кандидат педагогічних наук, доцент кафедри теорії і методики технологічної підготовки, охорони праці та безпеки життєдіяльності Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка. *Коло наукових інтересів*: професійна підготовка майбутніх учителів технологій.

## КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНОГО І ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОФІЛЮ У ПЕДАГОГІЧНИХ УНІВЕРСИТЕТАХ

Сиротюк Володимир<sup>1</sup>, Сільвейстр Анатолій<sup>2</sup>  
(Київ<sup>1</sup>, Вінниця<sup>2</sup>)

Компетентність фахівця з вищою освітою – це прояв на практиці прагнення і готовності реалізувати свій потенціал (знання, вміння, досвід тощо) для успішної творчої конструктивної діяльності в професійній та соціальній сфері, усвідомлюючи її соціальну значимість та персональну відповідальність за результати діяльності. Саме тому важливо чітко визначити, які саме компетенції необхідно формувати та яким має бути результат навчання.

У процесі навчання студент педагогічного навчального закладу засвоює необхідні знання і вміння з психолого-педагогічних дисциплін, а також певний обсяг спеціальних науково-предметних знань, які необхідні йому як майбутньому вчителю. Значно в меншій мірі студент набуває спеціально-професійних компетентностей. Явище прикре, але цілком закономірне, оскільки система професійно-предметної підготовки не може вважатись оптимальною. Адже вона поки що ґрунтується на вірі студента в те, що всі навчальні дисципліни, які він вивчає, будуть необхідні йому в майбутній професійній діяльності.

З цією метою пропонуємо критерії оцінювання рівня підготовки майбутніх учителів фізико-математичного і технологічного профілю у педагогічних університетах.

**Загальні здібності:** 1. Якості уваги і спостережливості: уважний до фактів, подій педагогічного життя, має достатній розподіл уваги, виявляє спостережливість до стану учнів, змін в їх поведінці, життя колективу учнів, їх взаємин.

2. Якості розуму: ясність, критичність, послідовність, конструктивність, логічність.

3. Якості мовлення: виразність, образність, доступність, логічність побудови, переконливість, навіюваність.

4. Якості уяви: вміє чітко уявляти, які якості необхідно формувати у колективу і окремих учнів, вміє по-різному групувати матеріал і впроваджувати нові методи його подачі, вміє бачити явища очима учнів і робити їх привабливими, вміє бачити факти очима батьків своїх учнів.

5. Емоційні якості: урівноваженість, життєрадісність, захоплення своєю справою, любов до дітей, щирість.

Загальні здібності можуть бути пов'язані з педагогічними здібностями та спеціальними здібностями: артистичними; поетичними; технічними; спортивними.

**Педагогічні здібності:** 1. Рефлексивний рівень, учитель має чуття «об'єкта», «чуття такту», або «чуття міри», «чуття причетності».

2. Проективний рівень: учитель чутливий до психологічних цілей педагогічної діяльності і може сприяти їх досягненню, тобто має



проектувальні педагогічні здібності; вчитель чутливий до змісту навчальної і виховної інформації і способів її композиції, адекватних цілям педагогічної діяльності, тобто має здібності педагогічного конструювання; педагог володіє комунікативними здібностями і гностичними здібностями.

**Особистісні особливості вчителя:** 1. Спрямованість: ідейна переконаність, щирість, єдність слова і діла: а) емоційно-моральна спрямованість: справедливість і уважність до дітей, людей, захопленість ділом, відповідальність, самоорганізованість, здібність до навіювання; б) професійна спрямованість: творчість у навчально-виховній роботі, у роботі з батьками.

2. Світогляд: ставлення до природи, до громадської діяльності, ставлення до своїх обов'язків у викладанні навчальних дисциплін, ставлення до колег, ставлення до себе.

**Знання:** 1. Загальна ерудиція.

2. Спеціальні знання: знання предмета, який вчитель викладає, знання з різних галузей науки, щоб цікаво будувати позакласну виховну роботу.

3. Методичні знання: знання методики навчання спеціальності; знання методики позакласної роботи.

4. Психологічні знання: знання індивідуальних особливостей учнів, знання психології груп і колективів.

5. Педагогічні знання: знання історії і теорії педагогіки, знання особливостей педагогічної діяльності.

Професійно-педагогічна діяльність являє собою систему і послідовність педагогічно доцільних умінь для успішного розв'язання педагогічних ситуацій.

**Гностичні вміння:** 1. Вміння здобувати нові знання, які обумовлюють готовність до розв'язання педагогічних ситуацій: системно поновлювати свої знання шляхом самоосвіти і приводити у систему; систематично поновлювати знання шляхом вивчення досвіду колег; здобувати нові знання шляхом вивчення реального педагогічного процесу.

2. Вміння аналізувати досягнення і недоліки в діяльності і системі взаємин учнів; вивчати психологічні особливості засвоєння учнями навчальної інформації; становлення характеру учнів; вивчати соціально-психологічні особливості груп учнів.

3. Уміння вивчати досягнення і недоліки власної діяльності і особистості; у розв'язанні педагогічних ситуацій спиратися на сильні сторони своєї особистості; шукати причини невдач у недоліках власної діяльності; перебудовувати свою діяльність в недоліках власної діяльності; перебудовувати свою діяльність у відповідності з її цілями і умовами здійснення.

**Проектувальні вміння:** 1. Вміння давати розгорнутий перспективний план вивчення матеріалу курсу в цілому і пов'язаних з цим питань сумісних дисциплін (складати календарний план вивчення матеріалу на тривалий час (півроку, рік); встановлювати міжпредметні зв'язки з усього курсу; розподіляти навчальний матеріал для повторення, що сприяє систематизації та узагальненню знань учнів; співвідносити вивчення матеріалу курсу з навчально-виробничою діяльністю учнів.

2. Уміння дати психолого-педагогічний і методичний аналіз теми курсу до її вивчення з учнями і співвідносити матеріали цієї теми з курсом у цілому, включаючи: виділення вузлових понять і закономірностей у новому матеріалі і передбачення можливих труднощів учнів в їх засвоєнні; визначення найбільш раціональних видів діяльності учнів по оволодінню матеріалом і передбачення характеру їх труднощів для учнів; визначення методів ведення уроку і найбільш ефективних прийомів організації навчальної роботи на різних етапах уроку.

3. Вміння дати розгорнутий перспективний план вивчення матеріалу кожної теми і пов'язаних з ним питань, включаючи: планування систем уроків з теми, підбір системи задач і вправ, запитань і завдань з нового матеріалу і пов'язаних з ним розділами; планування системи самостійних і творчих робіт і домашніх завдань з тем; підбір необхідного ілюстративного і демонстраційного, експериментального та іншого матеріалу.

**Конструктивні вміння:** 1. Вміння обирати раціональну структуру уроку і визначати його композиційну структуру.

2. Вміння чітко спланувати матеріал уроку: обирати матеріал на один урок, виділяти в ньому головне, істотне; подавати теоретичний матеріал від легкого і простого до більш складного; визначати місце і характер демонстраційного досліду на уроці; подавати задачі і вправи у порядку збільшення їх труднощі для учнів.

3. Уміння планувати роботу учнів на уроці: обирати найбільш раціональні види навчальної роботи класу і окремих учнів у період засвоєння нового матеріалу: визначати характер діяльності різних груп учнів під час уроку; передбачати можливі труднощі учнів у навчальній роботі при переході від одного уроку до іншого.

4. Вміння планувати свою роботу на занятті: раціонально розподіляти час на окремі етапи уроку; планувати логічні переходи від одного етапу до іншого; визначати характер керівництва роботою учнів по оволодінню новим матеріалом на кожному етапі уроку; передбачати можливі варіанти внесення змін у процесі уроку.

**Організаторські вміння:** 1. Вміння в галузі організації навчальної і виховної інформації в процесі її повідомлення: формувати навички самостійної роботи з навчальним посібником, довідковою літературою і технічною документацією; використовувати різноманітні методи навчання і виховання, у тому числі різноманітні засоби наочності і технічних засобів навчання; використовувати різноманітні форми залучення учнів у навчальну, трудову, суспільно-корисну діяльність.

2. Уміння організовувати взаємодію учнів у колективі і взаємодію різних колективів у цілях отримання кращого виховного ефекту: організовувати колективну, групову та індивідуальну діяльність і взаємоповагу учнів, вплив колективу на окремих учнів; вміння організовувати власну діяльність, пов'язану з розв'язанням педагогічних задач.

**Комунікативні вміння:** 1. Вміння здійснювати навіювальний вплив на учнів на основі свого авторитету, формувати методи досягнення цілей і

навіювати впевненість в успіху (мотивувати здійснення діяльності); вміння встановлювати і розвивати педагогічно доцільні взаємини з учасниками педагогічного процесу, зокрема виявляти міру вимогливості і справедливості у взаєминах з учнями з різними навчальними досягненнями; виявляти інтерес до педагогічного досвіду, творчості своїх колег і адміністрації; вміння попереджати і розв'язувати конфлікти.

#### **ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ**

**Сиротюк Володимир Дмитрович** – доктор педагогічних наук, професор, Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова, завідувач кафедри теорії та методики навчання фізики та астрономії.

**Сільвейстр Анатолій Миколайович** – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри фізики, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського.

### **МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-ОРІЄНТОВАНОГО НАВЧАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА З ФІЗИКИ**

**Слюсаренко Віктор**

*(Знам'янка)*

Навчально-методичною основою формування експериментальної компетентності є навчальне середовище з фізики, яке створює матеріальна база наборів приладів та обладнання, і яку ми розглядаємо як динамічну, розвиваючу систему, структура та складові якої сприяють досягненню цілей, визначених Державним стандартом базової та повної загальної середньої освіти. Структура навчального середовища визначає його внутрішню організацію, взаємозв'язок і взаємозалежність між його елементами. Елементи (фізичний кабінет, препаратознавська, станки, обладнання, прилади, відеопроєктор) навчального середовища виступають, з одного боку, як його атрибути чи аспекти розгляду, що визначають матеріальну наповненість навчального середовища, а, з іншого боку, як ресурси навчального середовища, що включають у діяльність учасників навчально-виховного процесу, набуваючи при цьому ознак засобів навчання і виховання.

Виходячи з вищезазначеного сформувавши методологічні засади формування експериментально-орієнтованого навчального середовища з фізики. Сутність їх полягає у наступному:

1. Пізнання законів природи, її структури не є фіксацією реальності чи перенесенням набутих суспільством фізичних знань в учнівський інтелект, а є інтеграційною діяльністю створеними засобами навчання учнівської взаємодії з оточуючим навчальним середовищем, що забезпечує формування знань, умінь та навичок.

2. Учнівський розум сприймає і виділяє для себе, як надійну, таку інформаційно-структуризовану систему знання, де суб'єкт навчання через експериментально забезпечену діяльність обґрунтовує їх необхідність, і сам створює і розв'язує проблемні ситуації на зрозумілих йому принципових фізичних законах, постулатах, теоріях.

3. Творча активність і проблемно-пошукова діяльність у навчанні є необхідною умовою формування в учнів якісних і доступних фізичних теоретичної та експериментальної компетентностей у системі Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти.

4. Формування навчального середовища забезпечується через філософський аналіз діяльності особистості та психолого-педагогічні умови цілісної системи інформаційних технологій пізнання.

Окреслені засади у повній мірі відповідають теорії В.В. Давидова, який спирався на ідею Л.С. Виготського [1] про те, що навчання йде попереду розвитку. Розвиток, на думку В.В. Давидова [2], буде проходити більш інтенсивніше, якщо дитина включена в діяльність, яка відповідає її віковим особливостям. Тому діяльність щодо навчання фізичних понять, явищ, процесів повинна знаходитися у певному методологічному полі, яке створюють означені нами методологічні засади. Діяльнису складову розглядаємо як інтеграцією чотирьох основних компетентностей: практичної, проектувальної, інформаційної, аналітичної [3, с. 141-142].

#### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Выготский Л.С. Собрание сочинений в 6 томах / Л.С. Выготский; [под ред. Д.Б. Эльконина]. – М.: Просвещение, 1984. – Т. 4: Детская психология. – 432 с.
2. Давидов В.В. Проблемы развивающего обучения: опыт теоретического та экспериментального психологического исследования / Давидов В.В. – М.: Педагогика, 1986. – 240 с.
3. Созонюк О.С. Теоретико-методологичні проблеми розвитку психологічної культури педагога / О.С. Созонюк // Психологія: реальність і перспективи. – 2015. – Вип. 5. – С. 140-147.

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

**Слюсаренко Віктор Володимирович** - кандидат педагогічних наук, головний спеціаліст відділу освіти, молоді та спорту Знам'янської райдержадміністрації. *Коло наукових інтересів:* методика виконання фізичного експерименту за допомогою новітнього обладнання.

## ДЕЯКІ АСПЕКТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОФЕСІЙНОГО ІМІДЖУ МЕНЕДЖЕРА ОСВІТИ

**Соболь Тетяна, Беляєва Наталія**

*(Полтава)*

Проблема створення іміджу освітніх організацій набуває актуальності в сучасних умовах. Освітні організації розуміють, що в умовах конкуренції на ринку освітніх послуг необхідно працювати над створенням позитивного іміджу. Імідж будь-якої організації, і зокрема освітнього закладу, великою мірою залежить від іміджу її керівника.

У межах нашого дослідження розглядаємо імідж менеджера освітнього закладу як його професійний ресурс, необхідний для ефективної професійної управлінської діяльності.

Сутність іміджу як категорії вивчається на стику наук. Активно вивчали природу, структуру та фактори формування іміджу фахівці з менеджменту та

маркетингу (А. Андерсон, Б. Джи, П. Друкер, Т. Бурцева, В. Шкардун, Р. Фішер), соціологи та політологи (С. Ананьєва, А. Бінецький, С. Лісовський). Психологічні засади формування іміджу особистості та професіонала розробляли Ф. Кузін, В. Лозниця, Л. Мітіна, О. Перелигіна, О. Попова, Г. Почепцов, В. Шепель.

Слово «імідж» (англ. image, від лат. imago – «образ, вигляд») – цілеспрямоване формування образу (обличчя, предмета, явища) з метою емоційно-психологічного впливу. Імідж – це «візитна картка», створена нами для інших, враження, яке ми розраховуємо викликати у оточення [1, с. 89]. Нині імідж визначається у міжгалузевому контексті як ефективна форма свідомої чи позасвідомої передачі та сприйняття інформації про найрізноманітніші об'єкти: осіб і колективи, речі й організації, що спрощує та при правильному застосуванні можливостей категорії іміджу гармонізує сферу соціальної комунікації. Імідж має здатність концентровано передавати та формувати враження про його носія, акцентуючи бажані для нього якості й характеристики.

Так, Д. Ольшанський, який стверджує, що «імідж – не просто психічний образ свідомості як відображення реальності. Це спеціально змодельоване цілеспрямоване «відображення відображення», тобто відображення образу, який вже створений професіоналами на основі деякої реальності» [2, с. 287].

У процесі виконання завдань нашого наукового дослідження на базі Комунального закладу «Полтавська ЗОШ I-III ступенів № 23 Полтавської міської ради Полтавської області» ми запропонували адміністрації та вчителям навчального закладу відповісти на питання про розуміння складових іміджу керівника закладу освіти. Усього в дослідженні взяли участь 19 респондентів із 22 педагогічних працівників школи.

Розкриваючи відкрите питання «Як Ви розумієте поняття «імідж»?», 86 % респондентів відмітили зовнішній вигляд керівника, 12 % – стиль і методи керівництва, 18% респондентів назвали компетентність і діловитість, 16 % – розум та професійну інтуїцію керівника; 34 % – згадали про комунікабельність і характер налагодження контакту з підлеглими та оточуючими.

Підсумовуючи наші наукові пошуки та думки практиків, відмітимо, що сучасний менеджер освіти з позитивним професійним іміджем має викликати довіру до себе, правильно визначати мету розвитку закладу і колективу, знаходити раціональні шляхи її досягнення завдяки професійній інтуїції та соціально-перцептивним здібностям.

#### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Гончаренко С. У. Український педагогічний словник / С. У. Гончаренко. – К: Либідь, 1997. – 376 с.
2. Ольшанский Д. В. Политический PR / Д. В. Ольшанский. – СПб.: Питер, 2003. – 544 с. – (Маркетинг для профессионалов)

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

**Соболь Тетяна Вікторівна** – магістрант спеціальності 073 «Менеджмент», спеціалізація «Управління навчальним закладом», Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка. *Коло наукових інтересів:* імідж освітнього закладу та його взаємозв'язок з іміджем керівника, інноваційні методи роботи з дошкільнятами.

**Бєляєва Наталія Вячеславівна** – кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри педагогічної майстерності та менеджменту імені І. А. Зязюна, Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка. *Коло наукових інтересів:* професійна етика менеджера, іміджетворення майбутнього керівника і викладача, формування емоційно комфортного середовища навчальної та професійної взаємодії.

## **НАВЧАННЯ АКАДЕМІЧНО ОБДАРОВАНИХ УЧНІВ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИМ ДИСЦИПЛІНАМ НА ЗАСАДАХ КОМПЕТЕНТІСНОГО ПІДХОДУ**

**Ткачов Артем**  
(Харків)

Одним зі стратегічних напрямків розвитку сучасної шкільної освіти є створення сприятливо-стимулюючих умов для навчання й розвитку обдарованих учнів. Як відомо, сьогодні відбувається активна модернізація природничо-математичної освіти на засадах компетентісного підходу, що значно підвищує її можливості в активізації процесу формування ключових і предметних компетентностей обдарованих учнів, їхнього особистісного становлення. Тому виникає актуальна потреба в пошуку шляхів підвищення ефективності процесу навчання природничо-математичних дисциплін для цього контингенту школярів.

Як з'ясовано під час проведення дослідження, у науковій літературі розкрито певні питання, пов'язані з окресленою проблемою, зокрема такі: концептуальні засади реалізації компетентісного підходу в освітньому процесі середньої та вищої школи (Н. Бібік, О. Овчарук та ін.); особливості організації процесу навчання здібних і обдарованих суб'єктів освітнього процесу (О. Антонова, І. Гавриш, С. Сисоєва та ін.); роль природничо-математичних дисциплін у формуванні наукового світогляду та розвитку критичного мислення особистості (Л. Білоусова, М. Лазарєв, Ю. Триус та ін.). Однак у дослідженні з'ясовано, що порушена проблема на гідному рівні дотепер не розв'язана, що зумовлює доцільність її подальшого вивчення.

*Метою доповіді* є проаналізувати проблему навчання здібних та обдарованих учнів природничо-математичним дисциплінам на засадах компетентісного підходу.

Для досягнення поставленої мети використовувались теоретичні (аналіз наукової літератури, нормативних документів у галузі шкільної освіти для з'ясування стану розробки порушеної проблеми) та емпіричні (педагогічне спостереження, вивчення передового досвіду, педагогічний експеримент) *методи дослідження*.

Уточнимо, що в довідковій літературі природнича освіта визначається як «цілеспрямований процес, результатом якого є засвоєння людиною сукупності знань у галузі природничих наук» [2, с. 715]. Зокрема, у школі учні вивчають основи таких природничих наук: фізики, хімії, біології, географії, астрономії, екології. Як наголошується в Державному стандарті базової і повної загальної

середньої освіти, основною метою освітньої галузі «Природознавство» є формування у школярів природничонаукової компетентності як базової та відповідних предметних компетентностей як обов'язкової складової загальної культури особистості і розвитку її творчого потенціалу. У свою чергу, згідно з Державним стандартом, основною метою вивчення освітньої галузі «Математика» є формування в учнів математичної компетентності на рівні, достатньому для забезпечення життєдіяльності в сучасному світі, успішного оволодіння знаннями з інших освітніх галузей у процесі шкільного навчання, забезпечення інтелектуального розвитку учнів, розвитку їх уваги, пам'яті, логіки, культури мислення та інтуїції [1].

Як встановлено, на відміну від пересічних учнів, академічно обдаровані школярі мають низку особливостей, що зумовлені їхніми високими інтелектуальними здібностями, добре розвиненою пам'яттю, концентрованою увагою, соціальною автономністю і здатністю до творчості. Однак дитина інтенсивно розвивається, тому саме від педагога значною мірою залежить ефективність цього процесу.

На основі вивчення різних точок зору науковців та досвіду роботи шкіл з академічно обдарованими учнями зроблено висновок про те, що ефективність процесу навчання їх природничо-математичним дисциплінам на засадах компетентнісного підходу забезпечується дотриманням таких педагогічних умов: 1) розробка й реалізація на практиці індивідуальної освітньої траєкторії вивчення природничо-математичних дисциплін для кожного обдарованого учня з урахуванням його індивідуальних здібностей, можливостей та потреб; 2) забезпечення дієвого педагогічного супроводу цим школярам у навчальній діяльності, що сприяє підвищенню рівня їхнього інтересу до природничо-математичної освіти й самостійності в оволодінні природничо-математичною компетентністю як базовою та відповідними предметними компетентностями; 3) віддання вчителями переваги у роботі з обдарованими учнями продуктивним та творчим завданням. У подальшому планується експериментально перевірити ефективність цим умов.

#### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти, затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1392 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1392-2011-p>.
2. Енциклопедія освіти / Голов. ред. В. Г. Кремень. – К.: Юрінком Інтер, 2008. – 1040 с.

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

**Ткачов Артем Сергійович** - кандидат педагогічних наук, докторант кафедри загальної педагогіки і педагогіки вищої школи Харківського національного педагогічного університету імені Г. С. Сковороди. *Коло наукових інтересів:* навчання здібних і обдарованих школярів, реалізація компетентнісного підходу в освітньому процесі, інноваційні освітні технології.

## **ЗАСТОСУВАННЯ ГРУПОВОЇ ФОРМИ НАВЧАННЯ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ВЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ**

**Хріненко Тетяна**  
(Кропивницький)

Сучасні дослідники у своїх працях розглядають групові форми навчальної діяльності учнів та студентів, так, загальні принципи організації групової роботи досліджували В. Дяченко, І. Закатова, О. Коберник, В. Котова, О. Пометун, Л. Пироженко, Г. Сиротенко, Г. Терещук, Г. Цукерман, Г. Щедровицький, О. Ярошенко та інші.

При професійній та практичній підготовці майбутніх учителів трудового навчання (обслуговуючі види праці) застосовують фронтальну, індивідуальну та групову види діяльності, що становлять цілісну систему навчальної діяльності у виші. Фронтальна форма організації навчальної діяльності передбачає навчання однією людиною групи студентів, коли усі студенти працюють в єдиному темпі над одним завданням із наступним контролем результатів. При індивідуальній формі організації навчальної діяльності кожен студент працює самостійно, темп його роботи визначається ступенем цілеспрямованості, розвитку інтересів, нахилів. Групова форма організації навчальної діяльності – це форма організації навчання у малих групах студентів, об'єднаних спільною навчальною метою. За такої організації навчання викладач керує роботою кожного студента опосередковано, через завдання, якими він спрямовує діяльність групи [2].

Кожен із вищевказаних видів діяльності має свої переваги та недоліки, тому в залежності від мети заняття та змісту завдань, які ставляться перед студентами, викладач повинен ретельно продумувати форму організації навчання.

Враховуючи рівні пізнавальної активності студентів (відтворюючий, інтерпретуючий, творчий) та їхні здібності, можливо об'єднати їх у чотири типологічні групи. До першої групи можна віднести студентів здібних до навчального предмету, які вміють самостійно працювати, творчо мислити, легко засвоюють і відтворюють теоретичний матеріал, виконувати усі види завдань. До другої групи належать студенти, які мають добрі знання з навчального предмета, володіють навичками самостійної роботи, вміють аналізувати матеріал, виділяти у ньому суттєве, узагальнювати факти, однак, на відміну від першої групи, ці студенти не володіють високою працездатністю, повільніше засвоюють навчальний матеріал. Члени другої групи відчувають труднощі під час розв'язання творчих завдань і, зазвичай, потребують деякої допомоги з боку викладача. Студенти третьої групи мають середні навчальні можливості, володіють знаннями та навичками, що відповідають обов'язковим результатам навчання, застосовують матеріал за зразком, аналогією, розв'язують лише стандартні завдання; навчальна діяльність таких студентів



потребує оперативного контролю. Студенти четвертої групи мають низькі навчальні можливості, вони слабо сприймають і засвоюють навчальний матеріал, не вміють розв'язувати найпростіші завдання, не володіють операціями мислення (синтез, аналіз, узагальнення, виділення суттєвого), вони потребують постійної допомоги з боку викладача чи інших студентів [3, с. 26].

На основі розглянутих типологічних груп створюються навчальні гомогенні (до складу яких входять студенти лише з однієї типологічної групи) або гетерогенні групи (входять студенти із різних типологічних груп (різних за рівнем підготовки)). У залежності від змісту завдання, групова робота поділяється на два види – недиференційована (всі групи отримують однакові за змістом завдання) та диференційована (групи отримують різні за змістом завдання) [1, с. 38-50].

Групова навчальна діяльність студентів дозволяє продуктивніше організувати роботу на заняттях, вона буде ефективнішою, якщо її поєднувати з іншими формами організації навчання.

Групове навчання відкриває для студентів можливості співпраці зі своїми однокурсниками, дозволяє реалізувати природне прагнення кожної людини до спілкування, сприяє досягненню студентами високих результатів засвоєння знань та формування вмінь. При підготовці майбутніх учителів технологій, таке навчання сприяє професійному зростанню, покращенню практичної підготовки, розвитку творчої уяви, мислення, здатності до творчих і нестандартних підходів, а також формуванню життєво важливих компетенцій: комунікативної та технологічної.

#### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Гур'янова О. В. Педагогічні інновації в технологічній освіті: Курс лекцій. Навчальний посібник / О. В. Гур'янова – Кіровоград: ПП Центр оперативної поліграфії «Авангард», 2014. – 60 с.
2. Карплюк С. О. Групова форма організації навчальної діяльності студентів природничо-математичних дисциплін.[Електронний ресурс]. / С. О. Карплюк. // Актуальні проблеми математики та методики її викладання: Збірник наукових праць. – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2007. – С. 29-34. – Режим доступу: <http://chito.in.ua/grupova-forma-organizaciyi-navchalenoyi-diyalnosti-studentiv.html> – Назва з екрана.
3. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання. Наук.-метод. посібник / О. І. Пометун, Л. В. Пироженко; [за ред. О. І. Пометун]. – К.: Видавництво А.С.К., 2004. – 192 с.

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

**Хріненко Тетяна Вікторівна** – завідувача лабораторією кафедри теорії і методики технологічної підготовки, охорони праці та безпеки життєдіяльності Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка. *Коло наукових інтересів:* професійна підготовка майбутніх учителів технологій.

## ПОЗАУРОЧНА РОБОТА З ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ ЯК ЗАСІБ АКТИВІЗАЦІЇ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ

Чистякова Людмила, Зайченко Оксана  
(Кропивницький)

На сьогодні завданням шкільної освіти в Україні є дії, які спрямовані на гуманізацію та демократизацію всього навчально-виховного процесу в школі. Запроваджуються нові технології та засоби навчання і виховання, які сприяють формуванню ініціативної особистості учня, який здатний до раціональної творчої праці та самоаналізу. Проте, інтерес в навчанні є важливим і сприятливим чинником розвитку активності і самостійності у процесі навчання.

Активізація пізнавальної діяльності учнів з трудового навчання – це процес, спрямований на активізацію, підвищення ініціативності учнів, позитивного ставлення до діяльності, виховання старанності, самостійності, подолання пасивності учнів.

Будь-яка діяльність, в якій учень пізнає навколишній світ і виступає активним суб'єктом, пов'язується з поняттям «пізнавальна активність». Саме під час такої діяльності учень прагне виявити свою самостійність, індивідуальність, спрямувати енергію, волю, дії на досягнення позитивного результату. І саме в позаурочній роботі учень має можливість якнайбільше проявити свою «пізнавальну активність»

Позаурочна робота є невід'ємною частиною мікросередовища, яке сприяє реалізації індивідуальних психофізичних і соціальних потреб особистості, що розвивається, розкриттю її творчого потенціалу, формуванню соціально значущих якостей. Доповнюючи, розширюючи і поглиблюючи вплив сім'ї та навчального процесу, продовжуючи освітньо-виховний процес, позаурочна діяльність задовольняє індивідуальні запити (інтереси) дітей, підлітків та учнівської молоді, стимулює розвиток їхніх нахилів і здібностей у різних галузях діяльності людини (наука, техніка, культура, спорт). Це сприяє духовному, інтелектуальному й фізичному вдосконаленню, що відбувається в емоційно привабливій сфері неформального спілкування.

У статті Виштак О. М. наголошено, що позакласна діяльність сприяє розвитку незалежного мислення, розробці прийомів співтворчості та інтелектуальної напруги, передбачає експериментування дітей, ігри, гнучке й гармонійне поєднання індивідуальної, групової та колективної діяльності, самостійної та педагогічно скерованої [2].

Позаурочна робота з трудового навчання розширює загальноосвітній кругозір учнів, та надає додаткові можливості для реалізації міжпредметних зв'язків, зокрема з фізикою, математикою, хімією, біологією, малюванням, кресленням.

Роль і значення позаурочної та позашкільної роботи у всебічному розвитку особистості посилюється тим, що вони сприяють вихованню не лише духовності і моральності, задоволенню різнобічних інтересів, а й стимулюють розвиток творчої обдарованості й індивідуальності, залучають дитину до загальнолюдської гуманітарної культури.

Проблемі активізації пізнавальної діяльності учнів присвячено роботи великого кола науковців. Досліджуючи проблему активізації навчання, Г. Щукіна основну увагу приділяє спільній діяльності викладача та учнів, спонуканню учнів до її енергійного, цілеспрямованого здійснення, подоланню інерції та пасивних стереотипних форм викладання та навчання. При цьому науковець виділяє три рівні пізнавальної активності: репродуктивно-наслідувальна; пошуково-виконавська; творча [6]. При цьому розроблена у процесі роботи з учнями-школярами типологія рівнів визначає характер діяльності та вимагає відповідного рівня їхнього загального розвитку, врахування вікових та індивідуальних можливостей.

Науковець В. Лозова серед видів пізнавальної активності виділяє: потенційну і функціонуючу; нормативно-гетерономну та ініціативно-автономну; зовнішню та внутрішню; імпульсивну і усвідомлену; ситуативну та інтегральну; репродуктивну, реконструктивну і творчу пізнавальну активність. Кожен із названих видів активності має ступінь та рівні виявлення [4, с. 42].

Проте, дуже часто відбувається ототожнення понять «активізація навчання» та «активізація пізнавальної діяльності». Більш чіткіше означення активізації пізнавальної діяльності учнів знаходимо у Т. Шамової, яка вважає, що активізацію навчально-пізнавальної діяльності слід розуміти не як підвищення інтенсивності її протікання, а як мобілізацію інтелектуальних, емоційно-вольових та фізичних сил учня, що здійснюється викладачем за допомогою певних засобів і спрямовується на досягнення конкретних цілей навчання та виховання [5].

У роботі О. Ващук пізнавальна діяльність розглядається як психічний процес, що відбувається у центрах інтелекту в результаті дії механізмів сприймання, мислення і поведінки; як цілеспрямований процес виконання учнем пізнавальних дій, в результаті яких відбувається раціональне відображення учнем сприйнятої через посередника інформації, спрямованої на досягнення навчальної мети [1].

Сутність терміну «пізнавальна активність» найбільш повно розкрито у дослідженні М. Ігнатенка. У своєму дослідженні науковець трактує цей термін як якість навчальної діяльності, в якій проявляється особистість учня, його ставлення до змісту, характеру діяльності, бажання мобілізувати свої морально-вольові зусилля на досягнення навчально-пізнавальної мети [3].

Цілісний розвиток особистості як ідеал навчально-виховного процесу, формується в адекватній соціально-педагогічній ситуації шляхом залучення

учня в систему відносин спільної, тобто пройнятої діловими міжособистісними стосунками, навчально-пізнавальної, предметно-перетворювальної, соціально-комунікативної, фізично-оздоровчої, художньо-естетичної та ін. діяльності. У діяльності здійснюється перетворююча роль людини. Саме в діяльності створюються сприятливі соціально-психологічні умови для розвитку творчого потенціалу, життєвої активності учнів. На це має бути спрямована як урочна, так і позаурочна навчально-трудова діяльність школярів.

Важливою умовою організації позаурочної з трудового навчання є створення таких психолого-педагогічних умов, за яких діти відчуватимуть себе з перших хвилин частиною цієї системи. Тоді учні зможуть розвивати свою індивідуальність, творчі здібності, вільно зможуть ділитись ідеями, такий підхід допоможе залучати учнів до загальнолюдської гуманітарної культури. А такий результат є найяскравішим показником ефективності позаурочної роботи в активізації пізнавальної діяльності.

#### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Ващук О. В. Активізація пізнавальної діяльності учнів 5-7 класів у процесі самостійної роботи на уроках трудового навчання засобами нових інформаційних технологій: автореф. дис...канд.пед.наук: 13.00.02 / О. В. Ващук. – К.,2001.- 20с.
2. Виштак О. М.Сучасний підхід до позакласної виховної роботи. Нові форми позакласної виховної роботи [Електронний ресурс] / Ольга Миколаївна Виштак // Сайт «Освіта». – 2014. – Режим доступу: [http://osvita.ua/school/lessons\\_summary/upbring/42138/](http://osvita.ua/school/lessons_summary/upbring/42138/)
3. Ігнатенко М. Я. Методологічні та методичні основи активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів старших класів при вивченні математики: дис... докт. пед. наук: 13.00.02 / М. Я. Ігнатенко. – К., 1997. – 335 с.
4. Лозова В. І. Цілісний підхід до формування пізнавальної активності школярів / Лозова В. І. /Харківський державний педагогічний університет ім. Г. С. Сковороди. – 2-е вид., доп.–Х.: ОВС, 2000.–164 с.
5. Шамова Т. И. Активизация учения школьников / Т. И. Шамова. – М.: Педагогика, 1982. – 209 с.
6. Щукина Г. И. Роль деятельности в учебном процессе: Кн. для учителя. / Г. И. Щукина – М.: Просвещение,1986. –144 с.

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

**Чистякова Людмила Олександрівна** – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри теорії і методики технологічної підготовки, охорони праці та безпеки життєдіяльності Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка. *Коло наукових інтересів*: професійна підготовка майбутніх учителів технологій.

**Зайченко Оксана Вікторівна** – магістрантка 71 групи фізико-математичного факультету Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка. *Коло наукових інтересів*: професійна підготовка майбутніх учителів технологій; теорія та методика викладання дисциплін за напрямом підготовки професійна освіта (харчові технології).

## ТЕСТУВАННЯ ЯК ЗАСІБ КОНТРОЛЮ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ ПЕРШОКУРСНИКІВ З ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ

Яременко Людмила, Харитоненко Олена

(Кропивницький)

Важливою умовою діяльності вищих педагогічних закладів освіти згідно сучасних вимог кредитно-модульної системи організації навчання є застосування тестів під час контролю знань студентів. Тестовий контроль може використовуватись для актуалізації знань студентів, встановлення рівнів успішності академічних груп та окремих студентів, аналізу різних форм і методів навчання, підсумкового оцінювання та ін. Він зумовлюється передусім особливостями навчання дисципліни та рівнем навченості студентів.

Питанням організації та проведення тестового контролю значну увагу приділяли в своїх дослідженнях педагоги, психологи та методисти: А. Анастазі, В. С. Аванесов, Л. Крокер, Дж. Алгіна, С. А. Раков, О. І. Ляшенко, І. Є. Булах, М. Б. Челишкова та ін.

Актуальність проблеми на даному етапі розвитку освіти й зумовила вибір мети дослідження: на основі вивчення й аналізу психолого-педагогічної, методичної та математично-статистичної літератури, розробити тестові завдання для контролю навчальних досягнень студентів I курсу фізико-математичного факультету з дисципліни «Вища математика», апробувати та калібрувати їх, використовуючи класичну теорію тестування.

У експериментальному тестуванні брали участь 29 студентів фізико-математичного факультету КДПУ імені Володимира Винниченка.

На виконання тесту було відведено 45 хвилин. Тест містив 25 завдань закритої форми з вибором однієї правильної відповіді. До кожного завдання цієї форми подано 4 варіанти відповідей, серед яких лише один вірний. За виконання кожного завдання цієї форми можна отримати 1 бал (якщо відповідь правильна) чи 0 балів (якщо відповідь неправильна або відсутня). Таким чином, максимальна кількість балів, яку можна було отримати правильно розв'язавши всі завдання тесту, – 25 балів.

На основі отриманих даних проводилася покрокова математично-статистична обробка результатів тестування [1], були побудовані матриці результатів тестування та впорядковані тестові бали у вигляді частотного розподілу (табл. 1). У дихотомічній матриці для аналізу результатів тестування були вилучені 6, 11 стовпці, які містили тільки 1 та 12 стовпець, який містив одні 0, тому тестові завдання 6, 11 та 12 треба переглянути та переробити.

Таблиця 1

Згрупований ряд

$x_i$	15	16	17	18	19	20	21	22
$n_i$	1	3	4	5	8	4	2	2

На основі ряду частотного розподілу балів здійснили графічне представлення отриманих результатів в вигляді гістограми розподілу балів (рис. 1).

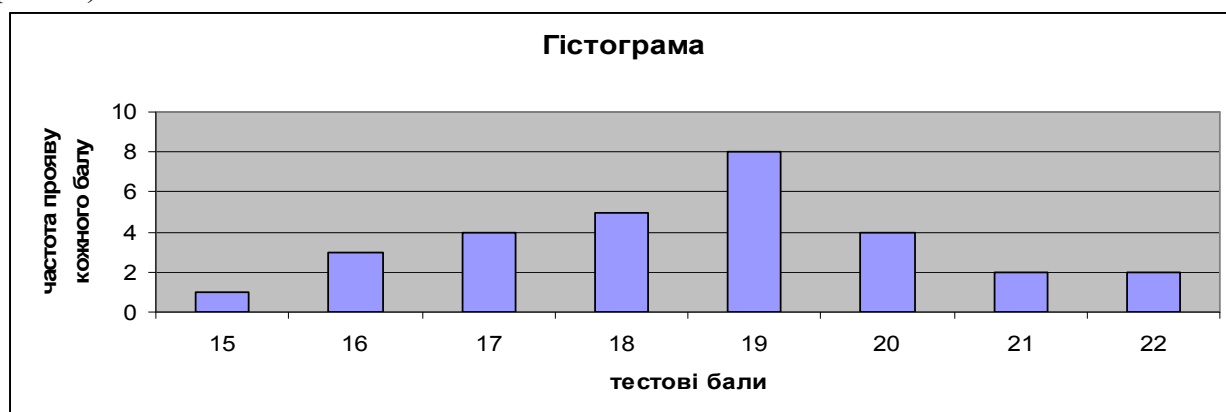


Рис. 1. Гістограма розподілу тестових балів, отриманих першокурсниками, з дисципліни «Вища математика»

Здійснюючи покрокову математично-статистичну обробку результатів тестування, отримали ряд статистичних показників тесту, які наведені нижче в таблиці 2.

Таблиця 2

Статистичні показники тесту

Характеристика	Кількісне значення характеристики
Середній набраний бал	18,586 бала
Мода	19
Медіана	19
Розмах	7
Дисперсія	3,18
Середнє квадратичне відхилення	1,78
Асиметрія	0,03 (додатна, близька до 0)
Ексцес	- 0,37 (плосковершинний розподіл)

Асиметрія розподілу балів додатна  $A = 0,03$ , а ексцес від'ємний  $E = -0,37$ , обидва показники близькі до нуля, тому можна вважати, що крива розподілу балів близька до нормальної.

Обчислені показники зв'язку між результатами студентів з окремих завдань тесту за допомогою коефіцієнтів кореляції «фі». Аналіз їх значень дозволяє виділити 1, 4, 8, 16, 17, 18, 21, 23, 24 і 25 завдання, які від'ємно корелюють з більшістю тестових завдань, тому для підвищення гомогенності змісту їх краще вилучити з тесту або переробити.

Оцінимо валідність окремих завдань тесту за допомогою підрахунку значень коефіцієнтів точково-бісеріальної кореляції (табл. 3). Оцінка валідності

завдання дозволяє судити про те, наскільки завдання придатне для роботи у відповідності з загальною метою створення тесту. Якщо ця мета – диференціація студентів за рівнем підготовки, то валідні завдання повинні чітко відділяти добре підготовлених від слабо підготовлених першокурсників [1].

Аналіз значень коефіцієнтів точково-бісеріальної кореляції в табл. 3 вказує на досить невдалі тестові завдання.

Таблиця 3

**Значення коефіцієнтів точково-бісеріальної кореляції 22 завдань тесту**

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Завдання	5	19	3	2	14	9	13	22	20	15	7
$r_{pbis}$	0,57	0,55	0,44	0,40	0,37	0,31	0,29	0,27	0,27	0,23	0,21
№	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Завдання	10	18	8	25	16	23	24	17	21	1	4
$r_{pbis}$	0,20	0,17	0,17	0,16	0,14	0,04	-0,02	-0,05	-0,05	-0,13	-0,90

Завдання можна вважати валідним, якщо значення  $(r_{pbis})_j \approx 0,5$ , але так як вибірка у нас невелика, то будемо вважати завдання валідним, якщо значення  $(r_{pbis})_j$  перевищує 0,3. Як видно з таблиці, завдання тесту 1, 4, 8, 16, 17, 18, 21, 23, 24 і 25 досить невдалі. Ці завдання потрібно вилучити або переробити. Завдання 7, 10, 13, 15, 20, 22 мають не досить високу валідність, тому ми вважаємо, що їх можна не вилучати, але треба переглянути і переробити. Удосконалений тест можна використовувати в освітньому процесі.

Отже, процес конструювання якісних тестів досить складний і вимагає багато копійки роботи й часу. Результати першої ж апробації свідчать, що частина тестових завдань потребує доопрацювання з метою покращення гомогенності та валідності тесту. Проведене тестування першокурсників з дисципліни «Вища математика» дало можливість встановити рівень навчальних досягнень студентів та перевірити якість, надійність і валідність розроблених тестових завдань.

#### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Вимірювання в освіті: Підручник / За ред. О. В. Авраменко. – Кіровоград: КОД, 2011. – 360 с.

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

**Яременко Людмила Іванівна** – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри прикладної математики, статистики та економіки.

**Харитоненко Олена Володимирівна** – студентка 65 групи, фізико-математичного факультету.

*Коло наукових інтересів:* освітні вимірювання, гендерні дослідження поведінкових науках.

Матеріали  
IV Міжнародної науково-практичної  
онлайн-інтернет конференції

**«ПРОБЛЕМИ ТА ІННОВАЦІЇ  
В ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНІЙ,  
ТЕХНОЛОГІЧНІЙ І ПРОФЕСІЙНІЙ ОСВІТІ»**

10-21 квітня 2017 р.

Відповідальний за випуск:

М.І. Садовий

Загальна редакція:

Садовий М.І., Гур'янова О.В., Гринь Д.В., Трифонова О.М.

**Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до державного  
реєстру видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції  
Серія ДК № 1537 від 22.10.2003 р.**

Підп. до друку 24.04.2017 р. Формат 60×90/16. Папір офсет.  
Друк різнограф. Ум. др. арк. 12,4. Тираж 100. Зам. № 8509.

---

*Редакційно-видавничий відділ  
Кіровоградського державного педагогічного  
університету імені Володимира Винниченка  
25006, Кропивницький, вул. Шевченка, 1.  
Тел.: (0522) 24–59–84.  
Факс.: (0522) 24–85–44.  
E-Mail: mails@kspu.kr.ua*