

Міністерство освіти і науки України  
Національна академія педагогічних наук України  
Національна академія наук вищої освіти України  
Українська Асоціація досконалості та якості  
Українська технологічна академія  
Українська інженерна академія  
Факультет механіки і техніки Університету Чорногорії  
DAAAM International Vienna  
Academy of Professional Studies Šumadija - Kragujevac (Serbia)  
Факультет інженерної механіки університета Штроссмайера (Хорватія)  
Університет Апейрона (Боснія і Герцеговина)  
Зеленогурський університет (Польща)  
Інститут проблем штучного інтелекту (Україна)  
Міжнародний університет безперервної інноваційної освіти, Краматорськ, (Україна)  
ГО «Юнацький технопарк», Краматорськ, (Україна)  
Донбаська державна машинобудівна академія, Краматорськ, (Україна)



# **СУЧАСНА ОСВІТА – ДОСТУПНІСТЬ, ЯКІСТЬ, ВИЗНАННЯ**

**Збірник наукових праць  
XIII Міжнародної науково-методичної конференції**

16–18 листопада 2021 року

м. Краматорськ, Україна

Краматорськ  
ДДМА  
2021

УДК 378.1  
С 56

**Рецензенти:**

Стешенко В. В., д-р пед. наук, проф., зав. каф. педагогіки і методики технологічної та професійної освіти Донбаського державного педагогічного університету;

Самотугін С. С., д-р техн. наук, проф., зав. каф. металорізальних верстатів Приазовського державного технічного університету.

Затверджено  
на засіданні вченої ради ДДМА  
(протокол № Звід 28.10.2021)

С 56 Сучасна освіта – доступність, якість, визнання: **збірник наукових праць XIII міжнародної науково-методичної конференції, 16–18 листопада 2021 року, м. Краматорськ** / [за заг. ред. д-ра техн. наук., проф. С. В. Ковалевського і Hon.D.Sc., prof. Dasic Predrag]. – Краматорськ : ДДМА, 2021. – 295 с.

ISBN 978-617-7889-04-4

У збірнику опубліковано матеріали щодо вирішення актуальних проблем сучасної освіти України та європейських країн: підготовка фахівців для конкурентоспроможних підприємств, перспективні технології сучасної освіти, проблеми виховання у ВНЗ.

Призначений для використання в практичній діяльності фахівців і здобувачів ВНЗ.

ISBN 978-617-7889-04-4

УДК 378.1  
©ДДМА,2021

## Програмний комітет конференції

Predrag Dasic – Hon.D.Sc., Prof., Academy of Professional Studies Šumadija - Kragujevac (Serbia)

Jenek Mariusz - Dr. inz (Polska, Uniwersitet Zielonogorski);

Marušić Vlatko - Dr.Sc.,Prof. (Head of Department of Materials Engineering J.J.Strossmayer University of Osijek, Mechanical Engineering Faculty in Slavonski Brod,Croatia)

Sandra Poirier - Doctor of Education, CFCS, LD/N Professor (Middle Tennessee State University, USA);

Анділахай О.О.- д.т.н., проф. (ПДТУ, м.Маріуполь, Україна);

Баль-Прилипка Л.В. – д.т.н., проф. (НУБіП, м.Київ, Україна);

Залога В.О. - д.т.н., проф. (СумДУ, м.Суми, Україна);

Кіяновський М.В. - д.т.н., проф. (КНТУ, Кривий Ріг, Україна);

Ковалевська О.С. - к.т.н. ,доц., (ДДМА, м.Краматорськ, Україна);

Ковалевський С.В. - д.т.н., проф. (ДДМА, м.Краматорськ, Україна);

Ковальов В.Д. - д.т.н., проф. (ДДМА, м.Краматорськ, Україна);

Кузнецов Ю.М. - д.т.н., проф. (НТУУ «КПІ» ім.І.Сікорського, м.Київ, Україна);

Мазур М.П. - д.т.н., проф.(ХНУ, м.Хмельницький, Україна);

Макаренко Н.О. - д.т.н., проф. (ДДМА, м.Краматорськ, Україна);

Марков О.Є. - д.т.н., проф. (ДДМА, м.Краматорськ, Україна);

Марчук В.І. - д.т.н., проф. (ЛНТУ, м.Луцьк, Україна);

Новіков Ф.В. - д.т.н., проф., (ХНЕУ, м.Харків, Україна);

Оргіян О.А. – д.т.н., проф. (ОНПУ, м.Одеса, Україна);

Петраков Ю.В. - д.т.н., проф. ( НТУУ «КПІ» ім. І. Сікорського, м.Київ, Україна);

Самотугін С.С. - д.т.н., проф. (ПДТУ, м.Маріуполь, Україна);

Сапон С.П., - к.т.н., доц. (ЧНТУ, м. Чернігів) Україна).

## ЗМІСТ

	<b>Стр.</b>
<b>Bukriieva O.</b> ( <i>Kharkiv National Automobile and Highway University, Kharkiv, Ukraine</i> ) REVIEW OF THE INTERNATIONAL CONTEXT OF THE INTERDISCIPLINARY STUDY OF STANDARDIZATION	<b>12</b>
<b>Chaika O.</b> ( <i>National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine</i> ) MODERNISING HIGHER EDUCATION CONTENT AND STRUCTURE WITH COACHING COMPETENCY	<b>15</b>
<b>Fan Lingzhi, E Shiju, Shkvar Ye.</b> ( <i>Zhejiang Normal University, College of Engineering, Key Laboratory of Urban Rail Transit Intelligent Operation and Maintenance Technology &amp; Equipment of Zhejiang Province, Jinhua, China</i> ) MODERN ENGINEERING EDUCATION AT THE COLLEGE OF ENGINEERING OF THE ZHEJIANG NORMAL UNIVERSITY: APPROACHES, PRIORITIES, OUTCOMES, PERSPECTIVES	<b>18</b>
<b>Gayev Ye.A.</b> ( <i>National aviation university, Kyiv, Ukraine</i> ) METHOD OF “OWN STUDENT’ DISCOVERIES” IN EDUCATION	<b>20</b>
<b>Haitof A., E Shiju, Shkvar Ye.</b> ( <i>Zhejiang Normal University, College of Engineering, Key Laboratory of Urban Rail Transit Intelligent Operation and Maintenance Technology &amp; Equipment of Zhejiang Province, Jinhua, China</i> ) ONLINE ENGINEERING EDUCATION IN CHINA: EFFICIENCY, PROSPECTS AND LIMITATIONS	<b>23</b>
<b>Hrudkina N., Astakhov V., Kliuieva Y.</b> ( <i>Donbas State Engineering Academy, Kramatorsk, Ukraine</i> ), <b>Sahai O.</b> ( <i>Engineering College of Donbas State Engineering Academy, Kramatorsk, Ukraine</i> ), <b>Kolesnikov S.</b> ( <i>Andriyivs'kyi pledge of home middle education of the I-III stages in education, culture, youth tourism and sports Andriyivs'koy silskoy for the sake of Donetsk region, Ukraine</i> ) USING WEBQUEST TECHNOLOGY IN THE CONTEXT OF RESOURCE-BASED LEARNING	<b>25</b>
<b>Kovalevskyy S., Kovalevska O., Kosheva L.</b> ( <i>Donbass State Engineering Academy, Kramatorsk, Ukraine</i> ) MODERNIZATION OF APPROACHES TO CREATION OF MODERN UNIVERSITIES	<b>28</b>
<b>Kovalevskyy S., Kovalevska O., Siduk D., Dasic P.</b> ( <i>Academy of professional studies Šumadija, Department in Trstenik, Serbia</i> ) INNOVATIVE APPROACH TO THE DEVELOPMENT OF EDUCATIONAL SERVICES	<b>32</b>
<b>Pravdić P., Đorđević V. Gavrilović S., Mojsilović M.</b> ( <i>Academy of professional studies Šumadija, Department in Trstenik, Serbia</i> ) APPLICATION AND BENEFITS OF BSC IN EDUCATION IN EU AND AMERICA	<b>36</b>
<b>Rovenska O., Denisenko V., Nepomnyashiy V.</b> ( <i>Donbas State Engineering Academy, Kramatorsk, Ukraine</i> ) DEVELOPING RESEARCH COMPETENCIES OF INFORMATIONAL-TECHNICAL SCIENCES STUDENTS WHILE TEACHING FUNCTIONAL ANALYSIS	<b>44</b>
<b>Rovenska O., Kotenko A., Tkachenko Ya.</b> ( <i>Donbas State Engineering Academy, Kramatorsk, Ukraine</i> ) ORGANIZATION OF RESEARCH ACTIVITY IN FUNCTIONAL ANALYSIS STUDENT'S IN TECHNIQUE UNIVERSITY	<b>46</b>

- Zubenko K. V.** (*Donbass State Engineering Academy, Kramatorsk, Ukraine*)  
LINGUISTIC AND SOCIO-CULTURAL ASPECTS OF LEARNING A FOREIGN LANGUAGE 50
- Аврамов Є. , Дмитришин І.С., Лаврищев О.С.** (*Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ, Україна*), **Діхтенко С.І.** (*Андріївський заклад загальної середньої освіти I-III ступенів відділу освіти, культури, туризму молоді та спорту Андріївської сільської ради Донецької області, Україна*) ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАСОБУ GRAN-2d ПІД ЧАС ЗАНЯТЬ З МАТЕМАТИКИ В ОСНОВНІЙ ТА СТАРШІЙ ШКОЛІ 53
- Андрущенко В.В., Андрущенко О.М.** (*ДЗ «Луганський державний медичний університет, м. Рубіжне, Україна*) ІНОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРИ ВИКЛАДАННІ МЕДИЧНОЇ БІОЛОГІЇ 56
- Астахов В.М., Дмитришин І.С., Лаврищев О.С., Аврамов Є.О.** (*Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ, Україна*) ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАСОБУ GRAN-2d ПІД ЧАС ЗАНЯТЬ З МАТЕМАТИКИ В ОСНОВНІЙ ТА СТАРШІЙ ШКОЛІ 58
- Болотіна Є.В.** (*Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ, Україна*) ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ 61
- Вайнагій А.С., Ісаншина Г.Ю.** (*Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ, Україна*) ДОСЛІДЖЕННЯ СУЧАСНИХ ВИМОГ ТА КОМПЕТЕНЦІЙ ПРОФЕСІЙНОГО БУХГАЛТЕРА В БІЗНЕСІ 64
- Васильєва Є.Г.** (*Миколаївський національний аграрний університет, м. Миколаїв, Україна*) ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У НАВЧАННІ 67
- Василюк Т.Г., Шимко І. М.** (*Криворізький державний педагогічний університет, м. Кривий Ріг, Україна*) ПРОФЕСІЙНА ПІДГОТОВКА МАГІСТРІВ ДЛЯ РОБОТИ З ДІТЬМИ ТА МОЛОДДЮ 70
- Гасєв Є.О.** (*Національний авіаційний університет, м. Київ, Україна*) ВИНИКНЕННЯ КОРУПЦІЙНО-ОРІЄНТОВАНОЇ ОСВІТИ В УКРАЇНІ 72
- Гітіс В.Б., Ляхов Б.А.** (*Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ, Україна*) УДОСКОНАЛЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ ЗА РАХУНОК ОПТИМІЗАЦІЇ ПОПОВНЕННЯ БІБЛІОТЕЧНИХ ФОНДІВ 76
- Голуб О.В.** (*Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ, Україна*) ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ СТВОРЕННЯ МОБІЛЬНОЇ СИСТЕМИ ІНКЛЮЗИВНОГО НАВЧАННЯ ДЛЯ ДІТЕЙ З РОЗЛАДАМИ АУТИСТИЧНОГО СПЕКТРУ 78
- Гущин О.В., Олійник С.Ю.** (*Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ, Україна*) ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ У МАЛИХ АКАДЕМІЧНИХ ГРУПАХ 82
- Дем'яненко А.Г., Гурідова В.О., Ключник Д.В.** (*Дніпровський державний аграрно- економічний університет. м. Дніпро, Україна*) ТЕНДЕНЦІЇ, ПРОБЛЕМИ, НОВАЦІЇ, РЕАЛІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ СУЧАСНОЇ ІНЖЕНЕРНОЇ ОСВІТИ В УКРАЇНІ 85
- Дем'яненко А.Г., Гурідова В.О., Ключник Д.В.** (*Дніпровський державний*) 92

*аграрно- економічний університет. м. Дніпро, Україна*) ІНЖЕНЕРНА ОСВІТА В УКРАЇНІ – ДОСВІД МИНУЛОГО, СЬОГОДЕННЯ, МАЙБУТНЄ

- Деркач О.Д., Головченко В.В., Каніболодський В.Ю., Сергієнко О.В.** (*Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна*) ПРОБЛЕМИ ВПРОВАДЖЕННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ЗЕМЛЕРОБСТВІ 97
- Дмитришин І. С., Діхтенко І. Р., Сулейманов М. Д., Ільчов Д. С., (Донбаська Державна Машинобудівна Академія, м. Краматорськ, Україна), Діхтенко С.І.** (*Андріївський заклад загальної середньої освіти I-III ступенів відділу освіти, культури, туризму молоді та спорту Андріївської сільської ради Донецької області, Україна*). ІНТЕРАКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ У НАВЧАННІ НА ПРИКЛАДІ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ В ДЕЯКИХ ШКОЛАХ КРАМАТОРСЬКОГО РАЙОНУ 100
- Дмитришин І.С.** (*Донбаська Державна Машинобудівна Академія, м. Краматорськ, Україна*), **Поліщук С.В., Кравець Б. С.** (*Комунальний заклад "Маріупольський міський лицей Маріупольської міської ради Донецької області, м. Маріуполь, Україна*), **Колесников С.О.** (*Андріївський заклад загальної середньої освіти I-III ступенів відділу освіти, культури, туризму молоді та спорту Андріївської сільської ради Донецької області, Україна*) ЗАСТОСУВАННЯ МАТЕМАТИКИ В ПЕДІАТРІЇ 104
- Дмитришин І.С., Шаповалов О.О., (Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ, Україна), Корчагіна Л.А.** (*ДНЗ ЗОШ №6 , м.Краматорськ*) «МЕНТОРСТВО» ЯК ОДНА З ІННОВАЦІЙНИХ МЕТОДИК В ОСВІТІ ІТ-СПЕЦІАЛІСТІВ 105
- Ємельяненко Г.Д., Абизова Л.В., Петренко С.О.** (*ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет», м. Слов'янськ, Україна*) ФІЛОСОФСЬКО-ПРАВОВІ ЗАСАДИ ЕКЗИСТЕНЦІАЛЬНОЇ ПСИХОЛОГІЇ К. ЯСПЕРСА 107
- Єфімов Д.В.** (*Горлівський інститут іноземних мов ДВНЗ ДДПУ, м. Бахмут, Україна*) ДОПОВНЕНА РЕАЛЬНІСТЬ ЯК ТЕХНОЛОГІЯ СУЧАСНОЇ ШКОЛИ 110
- Загребельний С.Л., Іршенко Є.О., Штейнерт О.С.** (*Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ, Україна*) ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ МАТЕМАТИКИ НА ПРИКЛАДІ ПРОГРАМИ SMATH STUDIO 112
- Зозуля Є.С., Дмитрієв А., Бондаренко П., Андрієнко Є.** (*Донбаська державна машинобудівна академія ДДМА, м. Краматорськ, Україна*) ДИФЕРЕНЦІАЛЬНІ РІВНЯННЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПРИ РОЗВ'ЯЗУВАННІ ТЕХНІЧНИХ ЗАДАЧ МАЙБУТНІМ ІНЖЕНЕРОМ 114
- Іванова Н.С.** (*Комунальний опорний заклад освіти "Сіверський заклад загальної середньої освіти I-III ступенів Сіверської міської ради Бахмутського району Донецької області", м. Сіверськ, Україна*) ВИКЛАДАННЯ МАТЕМАТИКИ АНГЛІЙСЬКОЮ МОВОЮ ЯК ІННОВАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ РОЗВИТКУ БІЛІНГВАЛЬНОГО НАВЧАННЯ 117
- Іванюк І.В.** (*Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, м. Київ, Україна*) ГОТОВНІСТЬ ВЧИТЕЛІВ ДО ВПРОВАДЖЕННЯ 121

## ГРОМАДЯНСЬКОЇ ПАРЛАМЕНТСЬКОЇ ПРОСВІТИ В ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

- Кабаків Ю.Б., Магазинщикова І.П., Сингаївська А.М.** (*Центр академічної етики та досконалості в освіті "Етос", м. Київ, Україна*) **КРАЩІ ПРАКТИКИ НАВЧАННЯ – КОРИСНИЙ ІНСТРУМЕНТ ОБМІНУ ДОСВІДОМ У ВИЩІЙ ШКОЛІ** 124
- Калініченко В. В., Шаповалов М. В.** (*Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ, Україна*) **СПЕЦИФІКА РОЗРОБКИ ОСВІТНЬО-НАУКОВИХ ПРОГРАМ МАГІСТРІВ СПЕЦІАЛЬНОСТІ «ГАЛУЗЕВЕ МАШИНОБУДУВАННЯ»** 128
- Карнаух С.Г., Чоста Н.В.** (*Донбаська державна машинобудівна академія (ДДМА), м. Краматорськ, Україна*) **МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ВИКЛАДАННЯ ЗАГАЛЬНО-ІНЖЕНЕРНИХ ДИСЦИПЛІН НА ОСНОВІ КОМПЕТЕНТНІСНОГО ПІДХОДУ** 132
- Карупу О.В.** (*Національний авіаційний університет, м. Київ, Україна*) **ПРО ВИКЛАДАННЯ МАТЕМАТИЧНОГО АНАЛІЗУ СТУДЕНТАМ ТЕХНІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ НАУ** 136
- Кириченко І.Г., Єфименко О.В., Плугіна Т.В.** (*Харківський національний автомобільно-дорожній університет (ХНАДУ), Харків, Україна*) **ВИКОРИСТАННЯ ДИСТАНЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У НАВЧАННІ СТУДЕНТІВ МЕХАНІЧНОГО ФАКУЛЬТЕТУ ХАРКІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНЬОГО УНІВЕРСИТЕТУ (ХНАДУ)** 139
- Ковалевська Т.Ю.** (*Центр позашкільної освіти, м.Краматорськ, Україна*) **ПРОЕКТУВАННЯ ОСОБИСТІСНОГО РОЗВИТКУ ОБДАРОВАНОЇ ДИТИНИ** 143
- Ковалевський С.В., Лупа Ю.В., Чернокол А.В.** (*Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ, Україна*) **ЗАСТОСУВАННЯ КАРТ ЗНАНЬ (ІНТЕЛЕКТ-КАРТ) ДЛЯ АНАЛІЗУ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ ЗА ТЕМОЮ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ** 146
- Ковалевський С.В., Синиця Т.В.** (*Донбаська державна машинобудівна академія, Україна*) **ВІРТУАЛЬНЕ СЕРЕДОВИЩЕ ПІДГОТОВКИ СУЧАСНИХ ФАХІВЦІВ** 149
- Коротенко Є.Д.** (*Донбаська державна машинобудівна академія, м.Краматорськ, Україна*) **ЗАСТОСУВАННЯ ІНТЕРАКТИВНОГО ОНЛАЙН НАВЧАННЯ ПРИ ВИВЧЕННІ ІНОЗЕМНИХ МОВ** 151
- Коханова К. В., Несторук М. С.** (*Горлівський інститут іноземних мов ДВНЗ ДДПУ, м. Бахмут, Україна*) **ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ЗАНЯТТЯХ З ІСПАНСЬКОЇ МОВИ ДЛЯ ПОВСЯКДЕННОГО СПІЛКУВАННЯ** 154
- Кошелева Н.Г., Сорокіна А.О.** (*Горлівський інститут іноземних мов ДВНЗ ДДПУ, м. Бахмут, Україна*) **ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ ПСИХОЛОГІВ ДО НАДАВАННЯ ПСИХОЛОГІЧНОЇ ДОПОМОГИ ПІДЛІТКАМ З ІНТЕРНЕТ-ЗАЛЕЖНІСТЮ** 156
- Кравцов М. М.** (*Харківський національний автомобільно-дорожній університет, м. Харків, Україна*) **ГРОМАДСЬКЕ ПАРТНЕРСТВО В** 161

## ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ

- Кравченко В.І.** (Донбаська державна машинобудівна академія, м.Краматорськ, Україна) УДОСКОНАЛЕННЯ ПІДГОТОВКИ У МАШИНОБУДІВНОМУ ВУЗІ ФАХІВЦІВ З КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК ДЛЯ ВИРШЕННЯ БІОІНЖЕНЕРНИХ ЗАДАЧ НА ЗАСАДАХ КОМПЕТЕНТІСНОГО ПІДХОДУ 164
- Крайнюк О.В., Богатов О.І.** (Харківський національний автомобільно-дорожній університет, м. Харків, Україна) АНАЛІЗ РОБОТИ ЩОРІЧНОГО ВСЕУКРАЇНСЬКОГО КОНКУРСУ СТУДЕНТСЬКИХ НАУКОВИХ РОБІТ З ОХОРОНИ ПРАЦІ 166
- Кузнєцов Ю.М.** (Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м. Київ, Україна) ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ «ОСНОВИ ТЕХНІЧНОЇ ТВОРЧОСТІ» БАКАЛАВРАМ 169
- Кузнєцов Ю.Н.** (Национальный технический университет Украины «Киевский политехнический институт имени Игоря Сикорского», г.Киев, Украина) ПРОБЛЕМИ СИСТЕМНОГО НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ПРЕДВЕРИИ «ИНДУСТРИЯ 5.0» И «ОБЩЕСТВО 5.0» 172
- Куликова Л.А., Рябуха Т.В.** (Мелітопольський державний педагогічний університет ім. Богдана Хмельницького, м. Мелітополь, Україна) ІНТЕРАКТИВНІ МЕТОДИ ПРИ ВИКЛАДАННІ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ У ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ 175
- Кулік Т. О.** (Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ, Україна) МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ВІРТУАЛЬНИХ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ 179
- Кухаренко В.М.** (Харківський автомобільно-дорожній університет, Харків, Україна) ВИМІРЮВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ У ДУАЛЬНОМУ НАВЧАННІ 182
- Лаврищев О.С.** (Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ, Україна) ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМ GRAN-2d та GRAN-3d НА ЗАНЯТТЯХ З МАТЕМАТИКИ В ШКОЛІ 185
- Лисоконь І.О.** (Криворізький державний педагогічний університет, м. Кривий Ріг, Україна) ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ФУНКЦІОНУВАННЯ ДИТЯЧИХ КІМНАТ ТА ЗАКЛАДІВ ДОШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ: ЗАКОНОДАВЧИЙ АСПЕКТ 188
- Лихманюк Я.В., Ковалевський С.В.** (Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ, Україна) ПЕРСПЕКТИВА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТВОРЕННЯ РОЗУМНОГО ВИРОБНИЦТВА 191
- Луценко А.В., Чумак В.С.** (Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна) МЕТОДИ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ ТЕХНІЧНОЇ ГАЛУЗІ 192
- Мельников О.Ю.** (Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ, Україна) РОЗРАХУНОК УСПІШНОСТІ МАГІСТРАНТІВ В ТЕРМІНАХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ТА ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ СПЕЦІАЛІЗОВАНОГО ПРОГРАМНОГО 195



## ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВЛАСНОЇ РОЗРОБКИ

- Мельников О.Ю., Бобрик А.В.** (Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ, Україна) ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ЯКОСТІ ЗАСВОЄННЯ ПОПЕРЕДНЬОГО МАТЕРІАЛУ НА ПРОГНОЗУВАННЯ ОЦІНОК СТУДЕНТІВ З ОКРЕМОЇ ДИСЦИПЛІНИ 199
- Мельников О.Ю., Марков О.Є., Деркач Р.Р., Хващинський А.С.** (Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ, Україна) ІНФОРМАЦІЙНО-НАВЧАЛЬНА СИСТЕМА ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ РОЗРАХУНКОВИХ ДАНИХ ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХПРОЦЕСІВ КУВАННЯ ПІД ЧАС ПРОВЕДЕННЯ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ З ДИСЦИПЛІНИ «ФОРМОУТВОРЕННЯ У МЕТАЛІ» 202
- Мироненко М.А.** (Національна металургійна академія України, м. Дніпро, Україна) **Галацька В.Л.** (Дніпровський національний університет залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна, м. Дніпро, Україна) ПІДГОТОВКА КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНИХ ФАХІВЦІВ ДЛЯ ПІДПРИЄМСТВ У ТЕХНІЧНИХ УНІВЕРСИТЕТАХ УКРАЇНИ В УМОВАХ ЗМІЩАНОГО НАВЧАННЯ 206
- Несторук Н. А., Алієва Е. А.** (Горлівський інститут іноземних мов ДВНЗ ДДПУ, м. Бахмут, Україна) МІЖНАРОДНА АКАДЕМІЧНА МОБІЛЬНІСТЬ В УКРАЇНІ: ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ 209
- Несторук Н. А., Гончаренко Д. О.** (Горлівський інститут іноземних мов ДВНЗ ДДПУ, м. Бахмут, Україна) СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛЯ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ 212
- Нехно В.С., Половян Н.С.** (Донецький національний медичний університет, м. Лиман, Україна) БЕЗПЕРЕРВНИЙ ПРОФЕСІЙНИЙ РОЗВИТОК ЛІКАРІВ УКРАЇНИ В УМОВАХ ЄВРОПЕЙСЬКОЇ ІНТЕГРАЦІЇ 216
- Нечволода Л. В., Гудкова К. Ю., Крикуненко К. М.** (Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ, Україна) ЗАСТОСУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ УСПІШНОСТІ АКАДЕМІЧНОЇ ГРУПИ 219
- Олешко Т. А.** (Національний авіаційний університет, м. Київ, Україна) ПРО ВИКЛАДАННЯ ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ І МАТЕМАТИЧНОЇ СТАТИСТИКИ В РАМКАХ ПРОЕКТУ АНГЛОМОВНОЇ ОСВІТИ НАУ 222
- Олійник С.Ю., Гущин О.В.** (Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ, Україна) ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ МОДУЛЯ «УРОК» ДЛЯ СТВОРЕННЯ ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ В ДИСТАНЦІЙНІЙ СИСТЕМІ MOODLE 226
- Онищук С.Г., Тулупов В.І.** (Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ, Україна) СТАНДАРТИ ВИЩОЇ ОСВІТИ ЯК ВАЖЛИВА СКЛАДОВА ЯКОСТІ 228
- Пахненко В.В.** (Національний авіаційний університет, м. Київ, Україна) ПРО ДЕЯКІ ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ ЗВИЧАЙНИХ ДИФЕРЕНЦІАЛЬНИХ РІВНЯНЬ МАЙБУТНІМ ФАХІВЦЯМ АВІАЦІЙНОЇ ГАЛУЗІ 231

- Подлесний С.В., Капорович С.В.** (Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ, Україна) ВИКОРИСТАННЯ SCORM В СИСТЕМІ ДИСТАНЦІЙНОГО ОСВІТИ 235
- Подлесний С.В., Олійник О.М.** (Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ, Україна) РОЛЬ АКТИВНИХ ТА ІНТЕРАКТИВНИХ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ В ПІДВИЩЕННІ ЕФЕКТИВНОСТІ ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ 237
- Поцулко О. А.** (Донецький національний медичний університет, м. Лиман, Україна) МЕТОДИКА ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ВИВЧЕНІ «ІСТОРІЇ УКРАЇНИ ТА УКРАЇНСЬКОЇ КУЛЬТУРИ» В ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ 240
- Почапська І.Я.** (Національний університет «Львівська політехніка», м. Львів, Україна) МОДЕРНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ З ВРАХУВАННЯМ СУЧАСНИХ ПОТРЕБ СУСПІЛЬСТВА 243
- Савельєва Т.О.** (Краматорський коледж Донецького національного університету економіки і торгівлі імені Михайла Туган – Барановського, Україна) МОЗКОВИЙ ШТУРМ ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ МЕТОД НАВЧАННЯ ПРИ ВИКЛАДАННІ ДИСЦИПЛІНИ «ОСНОВИ МАРКЕТИНГУ» 246
- Сасенко Н.В.** (Харківський національний автомобільно-дорожній університет, м. Харків, Україна) ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У НАВЧАННІ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ 248
- Сайфуліна О.С.** (Відокремлений структурний підрозділ «Слов'янський фаховий коледж Національного авіаційного університету», м. Слов'янськ, Україна) ПІДВИЩЕННЯ МОВЛЕННЄВОЇ КУЛЬТУРИ СТУДЕНТІВ НА ЗАНЯТТЯХ З УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ (ЗА ПРОФЕСІЙНИМ СПРЯМУВАННЯМ) ШЛЯХОМ ПОДОЛАННЯ КОМУНІКАТИВНИХ НЕДОЛІКІВ І БАР'ЄРІВ СПІЛКУВАННЯ 250
- Свинаренко Т.І., Гаврікова А.В.** (Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ, Україна) НЕФОРМАЛЬНА ОСВІТА В ОРГАНІЗАЦІЇ СИСТЕМИ НЕПЕРЕРВНОЇ ОСВІТИ В УКРАЇНІ 253
- Синиця С.В., Дуб Н.Є., Фітьо Н.Р.** (ВНКЗ ЛОР «Львівська медична академія імені Андрея Крупинського», м. Львів, Україна), **Синиця М.П.** (ДПТНЗ «ЛВПУКТБ», м. Львів, Україна) АКАДЕМІЧНА МОБІЛЬНІСТЬ УКРАЇНИ ЯК ЗАСІБ ДО ІНТЕГРАЦІЇ В ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ОСВІТНІЙ ПРОСТІР 256
- Синиця С.В., Дуб Н.Є., Хоркава Б.А.** (ВНКЗ ЛОР «Львівська медична академія імені Андрея Крупинського», м. Львів, Україна) БЕЗПЕРЕРВНА ОСВІТА: ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ДОСВІД ТА УКРАЇНСЬКІ РЕАЛІЇ 259
- Слюсар Я. І., Бурковська А.І.** (Миколаївський національний аграрний університет) ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕЧНОГО ПСИХОЛОГІЧНО КОМФОРТНОГО ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА 262
- Сохацький А.В.** (Університет митної справи та фінансів м. Дніпро, Україна) ПРОБЛЕМИ ПІДГОТОВКИ ІНЖЕНЕРА ТРАНСПОРТУ В СУЧАСНИХ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ УМОВАХ 264
- Стешенко В. В., Перейма В. В., Чернишов С. А.** (ДВНЗ «Донбаський 267

державний педагогічний університет, м. Слов'янськ, Україна) ПРО ПІДГОТОВКУ ВЧИТЕЛЯ ДО ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА УРОКАХ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ (ABOUT PREPARATION OF THE TEACHER FOR USE OF DIGITAL TECHNOLOGIES AT LESSONS OF LABOR TRAINING)

**Тарасенко Я.С.** (Учителька української мови та літератури Краматорської загальноосвітньої школи I-III ступенів №26 Краматорської міської ради Донецької області) ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У НАВЧАННІ 270

**Тимошенко В.В.** (Відокремлений структурний підрозділ «Краматорський фаховий коледж Донецького національного університету економіки і торгівлі ім. Михайла Туган-Барановського») ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ ЯК ВАЖЛИВИЙ ФАКТОР МОДЕРНІЗАЦІЇ ПРОЦЕСУ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ СТУДЕНТІВ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ 276

**Тулупов В.І., Онищук С.Г.** (Донбаська державна машинобудівна академія, м.Краматорськ, Україна) ПРОВЕДЕННЯ ЛАБОРАТОРНОГО ПРАКТИКУМУ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ 279

**Фастова А.С., Єфімов Д.В.** (Горлівський інститут іноземних мов ДВНЗ ДДПУ, м.Бахмут, Україна) СОЦІАЛЬНІ МЕРЕЖІ-ШКОЛА МАЙБУТНЬОГО 281

**Філонова І.Б.** (Хмельницька гуманітарно-педагогічна академія, м.Хмельницький, Україна) ІНТЕГРОВАНІЙ ПІДХІД ДО ВИВЧЕННЯ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ У СТАРШІЙ ПРОФІЛЬНІЙ ШКОЛІ 284

**Холмовой Ю.П., Санталова Г.О.** (Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ, Україна) ВІРТУАЛЬНІ ПРИЛАДИ: МОЖЛИВІСТЬ КОМП'ЮТЕРІЗАЦІЇ ЛАБОРАТОРНОГО ПРАКТИКУМА З МЕТОДІВ ІНСТРУМЕНТАЛЬНОГО АНАЛІЗУ 287

**Чоста Н.В., Карнаух С.Г.** (Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ, Україна) МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ЩОДО ОРГАНІЗАЦІЇ ТА ПРОВЕДЕННЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТУВАННЯ БАКАЛАВРІВ ЗАОЧНОЇ ФОРМИ НАВЧАННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ ДИСТАНЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ 290

**Шкуренко Ю. Ю.** (Комунальний опорний заклад освіти «Сіверський заклад загальної середньої освіти I-III ступенів» ) ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ДОДАТКОВОЇ РЕАЛЬНОСТІ НА УРОЦІ ЗІ СТЕРЕОМЕТРІЇ 293

UDC 378:006

**Bukrieva O. S.** (*Kharkiv National Automobile and Highway University, Kharkiv, Ukraine*)**REVIEW OF THE INTERNATIONAL CONTEXT OF THE INTERDISCIPLINARY STUDY OF STANDARDIZATION**

*The paper deals with the issue of interdisciplinary study of standardization by students of higher education institutions. It has been identified that due to the great role of standardization in industrial development, the formation of global and local economies, there is a need for a deeper understanding of its processes by both engineers and non-technical professionals with a view to creating a constructive dialogue between different experts. The ISO, CEN, UNECE contribution to support the study of standardization in educational institutions and their relevant recommendations have been analyzed. It has been concluded that knowledge of standardization is an advantage for graduates of higher education institutions. Therefore, in Ukraine it is advisable to include standardization in the curricula of relevant specialties, as well as to create a single document that would help implement the European experience of education in the field of standardization.*

**1. INTRODUCTION.** In today's world of rapid and continuous industrial development, standardization plays a significant role in shaping both the global and local economies. Furthermore, it is considered by the international community not only as a factor for enhancing the quality and competitiveness of products, processes and services, but also as an element of strategic management. For example, the International Organization for Standardization (ISO) makes great efforts for dissemination of the finding among small and medium-sized enterprises that knowledge of standards and its widespread application is a prerequisite for successful business, ensures the highest efficiency of business operations, increases productivity and help companies gain access to new markets [1].

In this regard, there is a need for a deeper understanding of standardization processes by both engineers and non-technical professionals.

**2. BASIC MATERIAL.** The importance of studying standardization in an interdisciplinary context is emphasized by the results of research by many scientists, such as: H. J. de Vries, D. Choi, W. Hesser, D. E. Purcell and others. The collection of works by the international team of authors "Sustainable Development. Knowledge and Education about Standardization" [2], which summarized the current state and recent achievements on this topic. Thus, the author [3] notes that due to the existence of many forms and types of standards, their impact on different activities, there is a misunderstanding between engineers, economists, lawyers, managers, which drives demand for intersectoral training in standardization to create a constructive dialogue between experts in several fields. Further, at different times, authors from Ukraine [4], China [5], USA [6], Russia [7, 8] noted that knowledge of standardization is a competitive advantage for engineers, as well as for specialists in management, economics, social sciences, international relations, strategy, entrepreneurship and innovation management.

In addition, many conferences, forums, other events and initiatives on the development of standardization education have been so far organized globally. The paper [6] provides their structured presentation and analyzes the need for education in standardization, audience and learning goals, the content of the academic curriculum and available materials for academic training. Also, the authors [9] have identified a huge gap between the explicit and implicit educational needs in the field of standardization and concluded that it can be bridged based on the experience of some Asian countries.

However, the paper [5] emphasizes that the introduction of standardization in the national education system requires a national policy, long-term investment in support and cooperation between industry, standardization bodies, academic community, other educational institutions and the government.

Having assessed the needs of society, the International Organization for Standardization (ISO), the European Committee for Standardization (CEN), the United Nations Economic Commission for Europe (UNECE), the European Telecommunications Standards Institute (ETSI) have agreed on the need for cooperation and formed a joint working group on standardization education (JWG-EaS) to raise general awareness and share best practices. This group is a co-author of relevant documents in support of the study of standardization in educational institutions and relevant recommendations [10-17], including policies, master plans and standard curricula.

Standardization education policy is essentially a generalized program proposed by the European Academy of Standardization (EURAS) in the White Paper Academic Standardization Education, which should include a qualifications framework, standard curricula for bachelors and masters, basic training materials, examination and academic infrastructure, cooperation between stakeholders [11, 18].

Based on this policy, JWG-EaS has developed a master plan [12] for its integration at all levels of education. These documents, as well as their implementation plan [13], have become a fundamental basis for the development of standardization curriculum models for higher and vocational education institutions, making allowance for the possibility of using some modules for secondary and preschool education. A total of 6 training modules have been proposed, the topics of which differ depending on the educational level and specialty (business administration, law, engineering) [14, 15].

In view of this, the United Nations Economic Commission for Europe (UNECE), which is also a standard-setting organization, has approved the "Model Program on Standardization Education" as the first practical tool for university resources wishing to develop a curriculum on standards and related issues [16, 17]. A START-Ed expert group on standardization education initiatives has been established to promote it. At the same time, it is intended for use in general university-level curricula (bachelor's and master's) in economics, business administration and law, rather than for use as a special training course on standardization.

Furthermore, the need for knowledge of standardization is noted by business entities. Thus, the International Federation of Standards Users (IFAN) has developed a guide "Education and Training about Standardization. Different needs for different roles", which contains an overall picture of the need for certain knowledge about standardization among company employees performing different functions [19]. According to it, "good knowledge" of standardization is needed by top management, sales department, metrology service, design bureau, production departments, standardization department. "Some knowledge" of standardization is useful to the supply department, marketing department, management departments (environmental, quality, occupational safety, etc.). At the same time, "good knowledge" is knowledge about how standards can help sustainable development in the context of the company strategy in the global market; "some knowledge" is an idea of the way to influence the content of standards in terms of company strategy, the way to determine the standards and technical regulations that products must meet [18].

**3. CONCLUSIONS.** Thus, it becomes evident that, according to reputable international organizations and scientists from all over the world, knowledge of standardization is a competitive advantage for graduates not only in engineering but also in non-technical sciences. As a consequence, there is a need for inclusion of standardization into the curricula for bachelor's and master's degrees in technical specialties, as well as in economics, business and public administration, management, law.

Based on this, as well as comparing the European system of education on standardization with the national one [4, 20], it is reasonable to think that Ukraine needs a single document that would help implement the European experience of education in the field of standardization and would contain provisions for its study in higher education institutions.

## СПИСОК ПОСИЛАНЬ

1. The small-business advantage. *ISO focus*. 2015. March-April, 109. 50 p.
2. Sustainable Development. CSR, Sustainability, Ethics & Governance / Idowu S., de Vries H., Mijatovic I., Choi D. (eds). Cham: Springer, 2020. 214 p.
3. Kanevskaia O. The Need for Multi-disciplinary Education About Standardization. *Sustainable Development. CSR, Sustainability, Ethics & Governance* / Idowu S., de Vries H., Mijatovic I., Choi D. (eds). Cham: Springer, 2020. Pp. 161-178. DOI: [https://doi.org/10.1007/978-3-030-28715-3\\_10](https://doi.org/10.1007/978-3-030-28715-3_10)
4. Букреева О. С. Развитие системы европейского образования в сфере стандартизации. *Вісник Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького: Серія «Педагогічні науки»*. 2020. Вип. 2. 2020. С. 93-98. DOI: <https://doi.org/10.31651/2524-2660-2020-2-93-98>
5. Yang You-Hong. China Institute of Metrology's Educational Model for Standardization. *China Standardization*. 2010. V. 37, Is. 1. Pp. 15-21.
6. Purcell D. E., Kelly W. E. Adding value to a standards education: Lessons learned from a strategic standardization course. *ISO Bulletin*. July 2003. Pp. 33-34.
7. Воробьев А. Л. О необходимости формирования профессиональных компетенций в области стандартизации у выпускников вузов. *Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры: материалы Всероссийской научно-методической конференции (Оренбург, 01-03 февраля 2017 года)*. 2017. С. 312-317.
8. Баширова Е. В., Земцова В. И. Формирование компетентности инженера в нормативно-метрологической деятельности в процессе решения учебно-профессиональных задач. *Сибирский педагогический журнал*. 2010. № 9. С. 24-32.
9. de Vries H., Egyedi T. M. Standardization education: developments and progress. *New applications in it standards: developments and progress* / Kai Jakobs (eds). Hershey: Information Science Reference; 2010. Pp. 204-2015.
10. Teaching Standards / International Organization for Standardization. Geneva: ISO, 2014. 100 p.
11. Policy on Education about Standardization / Joint Working Group on Education about Standardization. Brussels: CEN, 2011. 2 p.
12. Masterplan on Education about Standardization / Joint Working Group on Education about Standardization. Brussels: CEN, 2011. 13 p.
13. Implementation Plan / Joint Working Group on Education about Standardization. Brussels: CEN, 2011. 14 p.
14. Model Standardization Curriculum for Educational Establishments / Joint Working Group on Education about Standardization. Brussels: CEN, 2011. 5 p.
15. Model Curriculum for Training on Standards in Vocational Education and Training (VET) / Joint Working Group on Education about Standardization. Brussels: CEN, 2012. 4 p.
16. Introducing standards related issues in educational curricula / Working Party on Regulatory Cooperation and Standardization Policies: Twenty-second session of Committee on Trade of Economic Commission for Europe (Geneva, 7-9 November 2012). Geneva: UNECE, 2012. 10 p.
17. Bringing Standardization in University Curricula: Making the case / United nations economic commission for Europe. Geneva: UNECE, 2018. 38 p.
18. Hesser W., de Vries H. J. White Paper Academic Standardization education in Europe / European Academy for Standardization e.V. Hamburg: EURAS, 2011. 29 p.
19. IFAN Guide 4 «Education and Training about Standardization: Different needs for different roles» / International Federation of Standards Users. Geneva: IFAN, 2018. 19 c.
20. Букреева О. С. Аналіз системи освіти у галузі стандартизації в Україні. *Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету*. 2020. Вип. 3. С. 25-35. DOI: <https://doi.org/10.31499/2307-4906.3.2020.219084>

UDC 378.07

**Oksana Chaika** (*National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine*)

## **MODERNISING HIGHER EDUCATION CONTENT AND STRUCTURE WITH COACHING COMPETENCY**

*The paper discusses the ‘new’ normal for the global societies and the academic world after experiencing unprecedented changes with COVID-19. The shocking news of flooding pandemic brought changes to schooling and universities across countries without exception. Obvious as it is, the higher education has been subject to risk and change management. It is becoming more and more demanding today in search of increased efficiency and accountability for quality change in educational services. Higher education structure and content may not any longer satisfy the contemporary student. Moreover, continuous, or life-long education, has taken the central place. Of pivotal role is methodology that should be revisited, (re)designed, and implemented to reach the desired goal. It is suggested in the paper that to modernise the education, coaching competency among the key soft skills of the 21<sup>st</sup> century would move the needle as a game-changing toolkit for efficient growth in higher education, in particular.*

**Introduction.** These days, the educational environment is undergoing the phase of high turbulence:

- In recent two decades the generation has smoothly shifted to Z people, leaving fast behind those of ‘baby-boomers’, X and Y, correspondingly (Marshall, 1997; Levickaitė, 2010);
- The new era of digitization has set its own pace (Levickaitė, 2010);
- The cutting-edge technologies have been springing out with a fierce move in trending local and global markets (Kohnová, Papula, Salajová, 2021), etc.

Higher education sector makes no exception in this case. To stay modern and productive, it is necessary to see the market needs and respond to changes happening around.

With the unprecedented developments of COVID-19, the society in general and the educational sector, in particular, had nothing else left but respond. Moreover, the burning need was to react immediately and effectively. It resulted in making the educational space respond as well and adjust to the “new” normal.

**Aim and objectives.** Given the above, the paper aims to address the issues of modernizing the contemporary teaching and learning ways, as well as approaches to higher education in terms of its structure and content. It may appear feasible by challenging it with a solid-rock adoption of coaching portfolio as an underlying competency among soft skills for leading the national and international classrooms in the poly- / multicultural world today.

**Literature review.** As regards the burning need of immediate and effective response to the global crises in the educational area with COVID-19, it might be commented that with the first stance of “immediate response”, the world had taken steps and measures (Hou, 2020; Winthrop, 2020). As regards the “effective and efficient response”, some issues are still existing and pending.

Pursuing the principal goal globally, among which was the key focus on mitigating the health risks and reducing the spread of COVID-19, most governments across the world adopted domestic regulations that resulted in school / university closures for the peaks of the pandemic and under emergency (Cambridge International). For instance, as mentioned by Cambridge International, the management took “the difficult decision not to run our international examinations in the May/June 2020 series in any country”, at the same time enabling students to “receive a grade and a certificate from Cambridge International, given the knowledge and skills” they had acquired in their programmes of study.

Thus, Winthrop (2020) discusses Top 10 risks and opportunities for education in the face of COVID-19, which are not over-evaluated. Moreover, it is agreed with the senior fellow of

Global Economy and Development that “with every crisis comes deep challenges and opportunities for transformation—past education crises have shown that it is possible to build back better”. It is reasonably stated that distance learning would reinforce teaching and learning approaches that no longer work well (Winthrop, 2020), however, it is not recommended how the societies and the educational environments may achieve the goal fast and efficiently. Hou (2020), on the contrary, specifies that learning outcomes from remote classes may not be the same as in-person classes. Further, the researcher exemplifies the experiment findings that discuss a 2012 study of California’s community colleges. Hou, referring to Ray Kaupp, mentions the coined term “online penalty”, which is more severe for vulnerable students, according to Hou’s work.

At the same time, a suggest is made as to the solution. Such was a hybrid model of education, in which some learning can be carried out in two ways – online and in-person (Hou, 2020). University administrators may use the summer to prepare for the autumn semester and teaching staff may get trained on best practices. However, even such safeguards may hardly protect senior instructing staff (IT competencies) from failures in class and the most vulnerable students if they cannot improve access to technology (low income families, for instance) grow self-discipline and self-motivation for remote study. That will definitely end up in consequences.

**Results and discussion.** The solutions may vary from dozens to hundreds. Whatever chosen, communication and especially effective communication cannot be beaten, anyway. The education structure is important (Kolodii, Byelova, Aleikseieiva, Kushnir, Rudyk, and Kalichak, 2021) inasmuch methodology for creating an information and analytical system for control, planning and management of the educational process has expanded much further in the latest years. The content plane also remains principal (Amelina, Tarasenko, 2018). With the latter researchers in relation to the structure and content of the informational competence of the translator as an example for the present paper, it is followed that the two aspects stand out, i.e. the context of its coordination with the educational programs for educating translators and the standards of the translation services. The authors determine and discuss three stages of forming the informational competence of the translators – constructive, technological, and integration. Further, these correlate with the periods of study and levels of students’ mastery of information technologies. The research findings speak out on feasible high efficiency associated with the information competence of translators, and what is found as being more burning as required under the “new” normal is speed, quality and meeting the market demand. This relates not only to formation of the information competence for future translators as above described, but also to formation of any competence in regards to any specialist and expert. Communication is the key that will open any door.

Therefore, coaching as a competency and a set of complex methodological portfolio may come at the right place and timing to enhance new standards of quality and mission of higher education. It is considered appropriate to provide the definition of coaching from the original source, ICF Global (International Coaching Federation). Thus, “coaching means partnering with clients in a thought-provoking and creative process that inspires them to maximize their personal and professional potential” (ICF Global). With answers to the questions “what” should be done and “why” it is necessary to be done, it is oftentimes that “how” lacks. To bring change of quality and grow progress, developing coaching competency will fill in the gap of the specified “how” in the educational domain of knowledge, skills and competencies when understanding needs set by the contemporary consumer of educational services.

### CONCLUSION

In the educational space, coaching competency when properly developed and implemented in the education process will result in thought-provoking creativity of teacher and



student in class, and lead to maximizing personal and professional potential of all stakeholders of the educational environment.

Moreover, the coaching core values are at the forefront to serve the needs of the modern education. They speak of Professionalism, Collaboration, Humanity, and Equity.

By committing to a coaching mindset and professional quality, it will become possible and easy to encompass responsibility, respect, integrity, competence and excellence. By committing to development of social connection and community building, by committing to being humane, kind, compassionate and respectful toward others, by committing to using a coaching mindset to explore and understand the needs of others, it is the very poly- / multicultural world the educators and students may be creating together, in which it is enjoyable indeed “to practice equitable processes at all times that create equality for all” (ICF Global).

## REFERENCES

1. Amelina, S., Tarasenko, R.: *The essence of the stages of forming the information competence of the translator. Information technologies and learning tools*, Vol. 67, Issue 5 (November 2018), pp. 44-55. DOI: 10.33407/itlt.v67i5.2276
2. Kohnová, L., Papula, J., Salajová, N.: *Generation Z: Education in the World of Digitization for the Future of Organizations. INTED2021 Proceedings of 15th International Technology, Education and Development Conference, 8-9 March 2021*. Retrieved from: <https://library.iated.org/view/KOHNNOVA2021GEN>
3. Kolodii, I., Byelova, L., Aleikseieiva, S., Kushnir, V., Rudyk, Y., Kalichak, Y.: *The methodology for creating an information and analytical system for control, planning and management of the educational process in HEIS and its functional structure. Laplage em Revista (International)*, Vol.7, Issue 3, Sept. - Dec. 2021, pp.1-9.
4. Levickaitė, R.: *Generations X, Y, Z: how social networks form the concept of the world without borders (the case of Lithuania)*. *Limes*, 2010, Vol. 3, Issue 2, pp. 170-183. ISSN 2029-0187 print / ISSN 2029-0209 online
5. Marshall, G.S.: *Theory and Generation X*. *Journal of Public Administration Education*, Vol. 3, Issue 3 (September 1997), pp. 397-403.
6. Hou, C.Y.: *The advantages and disadvantages of online learning during the coronavirus pandemic. Education psychologists and experts talk about the emergency remote learning situation teachers and students have been thrown into (July 1, 2020)*. Retrieved from: <https://thehill.com/changing-america/well-being/prevention-cures/505452-the-advantages-and-disadvantages-of-online>.
7. *Update from Cambridge International on May/June 2020 exams*. Retrieved from: <https://www.cambridgeinternational.org/news/news-details/view/update-from-cambridge-international-on-may-june-2020-exams-20200323/>
8. Winthrop, R. *Top 10 risks and opportunities for education in the face of COVID-19 (April 10, 2020)*. Retrieved from: <https://www.brookings.edu/blog/education-plus-development/2020/04/10/top-10-risks-and-opportunities-for-education-in-the-face-of-covid-19/>
9. <https://coachingfederation.org/ethics/code-of-ethics>

UDC 378.147

**Fan Lingzhi, E Shiju, Shkvar Ye.** (*Zhejiang Normal University, College of Engineering, Key Laboratory of Urban Rail Transit Intelligent Operation and Maintenance Technology & Equipment of Zhejiang Province, Jinhua, China*)

## **MODERN ENGINEERING EDUCATION AT THE COLLEGE OF ENGINEERING OF THE ZHEJIANG NORMAL UNIVERSITY: APPROACHES, PRIORITIES, OUTCOMES, PERSPECTIVES**

*With the development of emerging fields such as big data, cloud computing and artificial intelligence, Chinese higher engineering education is constantly making new breakthroughs. The purpose of engineering education is to cultivate students' ability and develop their potential to solve practical complex engineering problems and create the favorable media for innovative industrial design solutions for the future world.*

### **INTRODUCTION**

We, the authors of this article (Chinese Mechanical Engineering BSc graduate student, her supervisor - invited foreign professor and the dean of the College of Engineering), consider it important to show readers an understanding of the priorities of higher engineering education in China by current BSc graduate students - future engineers. This is the **main purpose** of this article. Therefore, the text below is mainly presented on behalf of the first author, but it is important to mention that the rest of the authors fully share this point of view and consider it important for the further improvement of the Chinese educational system.

### **BASIC PRINCIPLES AND PRIORITIES OF CHINESE ENGINEERING EDUCATION**

When I was a freshman, I received basic theoretical knowledge at the College of Engineering of the Zhejiang Normal University. For example, mechanical principle, mechanical design, engineering drawing and other courses lay a foundation for the subsequent professional courses. I received outcome-based-education in Zhejiang Normal University, it is especially emphasized what students learned rather than what the teacher taught, the output of the teaching process, rather than its input, the research-based teaching mode rather than retelling-based teaching mode, the individualized teaching instead of "Carriage". Many specialized courses combine theory with practice. For example, in the course of electronics and electrics, we practiced, then designed the circuit and model of "revolving lamp" on the basis of learning theoretical knowledge. In addition to studying in the school, the college also organized a visit to the first G60 (Jinhua) Science and Innovation Conference industrial science and Technology New Products Exhibition. Through this activity, we had a deeper understanding of the technology and application field of our major, personally felt the charm of science and technology, greatly improved our interest and enthusiasm in learning our major, and enhanced our understanding of scientific and technological innovation and intelligent life. Engineering education should be diversified and multi-level. It needs not only engineering and technical talents who are good at practical operation, but also engineering and scientific talents who can solve complex problems, and engineering leading talents who can lead industrial transformation. As a Chinese saying goes, "Strong science and technology is the foundation of a strong nation". Engineering promotes the development of society, and engineering education determines the future of mankind. Zhejiang Provincial Key Laboratory of Intelligent Operation and Maintenance Technology and Equipment for Urban Rail Transit has been established in the College of Engineering of the Zhejiang Normal University. Research is carried out in four directions, including digital operation and maintenance of urban rail transit, operation status monitoring and fault diagnosis of urban rail transit vehicles, research and development of key components and intelligent operation and maintenance equipment of urban rail transit vehicles, and lightweight and reliability design of urban rail transit vehicle components. Jinhua is building subways to connect different parts of the city cluster, and the lab can provide qualified engineers for the project. As an ancient Chinese poem says, "Ask canal that get so clear, to have a source of living water". Innovation is the source of development and progress for a country and a nation. Only through innovation can we seize the initiative, gain advantages and win the future. Engineering education is also constantly improving the innovation ability of college students and providing innovative talents for the society. On the other hand, modern engineering has more and more profound impact and changes the world where we live in, engineers should be more and more social responsible. With the development of engineering technology and engineering application, the environmental pollution, energy crisis, network security and other problems are becoming more and more prominent. At the same time, engineering activities are more and more closely related to various moral and value issues. Today's engineers should not only focus on technology, but also learn to pay attention to people, society and nature. Modern society needs to cultivate engineers with strong sense of social responsibility, noble morality and innovation. Therefore,

engineering education should also pay more attention to cultivating students' sense of social responsibility. While enlightening students to realize that engineering can benefit mankind, they should also guide students to think about the possible adverse consequences of engineering, so as to lay a solid foundation for our future engineer career.

### **BRIEF INTRODUCTION TO THE PLANNED GRADUATION THESIS**

The engineering education I received in college has formed an engineering knowledge system in my mind, enabling me to learn and make progress faster in my future career. I just started my undergraduate graduation thesis "Distributed massively parallel computing technologies for complex automated real-time control systems", its biggest innovation--a new compact computing system, combining graphically accelerated computing with distributed computing principles (several identical devices, connected by network), can be embedded into different industrial devices (aircraft, rockets, drones, submarines, nuclear reactors, etc.) to improve the safety of their functioning and speed up the real-time mode of data processing. I am going to develop the new approaches of real-time computations with the help of distributed cost-effective computational system, based on several NVIDIA Jetson Nano GPU-accelerated embedded platforms, which will allow to propose the effective fail-safe autopilot strategy for various modern high-speed vehicles.

The development of highly efficient, compact and resource-intensive systems for intelligent data processing in real time is one of the main priorities of the modern industry, which justifies my thesis research direction.

### **CONCLUSION**

"We learn while we are alive, and we will learn until we die" - this is a famous motto of Chinese students and we entirely agree with that because the priority goal of many BSc graduates is to continue education and take a MSc and PhD programs, so the basic fundamental engineering background is a very important condition for the success in future steps of education. We, all the authors of this article, are confident that only the joint efforts of teachers and students aimed at in-depth study and conscious practical application of the latest technologies will provide a high level of engineers of the future in the face of modern requirements of the intellectual industry.

УДК 37.022:372.862

**Gayev Ye.A.** (*National aviation university, Kyiv, Ukraine*)

## METHOD OF “OWN STUDENT’ DISCOVERIES” IN EDUCATION

*В доповіді обговорюється стан сучасної вищої освіти в Україні і оцінюється як незадовільний з точки зору її якості, академічної доброчесності і академічної свободи освітян і їхніх перспектив. Незадовільно оцінюються діяльність Міністерства освіти і науки і НАЗЯВО. Автор наполягає на наданні справжньої творчої свободи не лише університетам як інституціям, а й професорсько-викладацькому складу, для чого слід впровадити в країні таких світовий досвід, як Academic tenure.*

*State of recent Ukrainian highest education is discussed in presentation, and has been estimated as insufficient from the point of view of its quality, academic integrity and academic freedom as well as their perspectives. Activities of the Ministry of education and science as well as The National Agency for Higher Education Quality Assurance (NAQA) have also been estimated negatively. Author insists to granting the real academic freedom not to universities as institutions but to educational staff. For this, word’ experience in providing Academic Tenure is to be implemented in our country.*

**1. INTRUCTION.** Recent students require a special approach to their education! They are very strange with regard to my generation. They like computer games and are very advanced in programming but are weak in such basic disciplines as Math and Physics. I try to exploit such their features to involve students to programming instead of hiking the Internet or playing games on my classes directly from their first year education. Then, we apply this knowledge to active learning (no, even researching!) consequent disciplines in next years. This my presentation overviews my experience to share to other educators.

**2. METHOD OF OWN STUDENT’ “DISCOVERIES”.** I am an insistent propagator of active methods in teaching of everything. Of course, in teaching Physics but also in active teaching Mathematics. I.e., of doing experiments even in Mathematics like we do them in Physics. I call this "method of own student discoveries" [1]. In each discipline and in each its topic (see illustration below), I start with formulating a problem that scientists faced many years ago and suggest to reproduce its solution by means of a certain algorithm. Advanced students realize this algorithm in their own computer programs; the weaker ones do simply play with ready programs having focusing on it and analyzing role of problem parameters in such a way. They say they like such method very much. The time required is, of course, much-much less than the original Discover has spent in his/her turn.

However, a question appears how to reach the aim without spending much time on programming difficulties or other secondary order details?

**3. EASY PROGRAMMING INSTRUMENTS.** We need an instrument or an environment to realize the above programming in a rather simple and sooner way. Recent computer science technologies present them to us. A Physics professor in Dnepr is known who uses Delphi Pascal for programming his tasks. Some educators apply Java or JavaScript for educational purposes but some others find Python to be more easy and such more appropriate. The author prefer MATLAB. The later is very common in Western countries and China both in universities and industry, and allows to understand Algorithmization, all the programming tools and main data types of modern Computer Science. The author teaches it during one or two semesters and developed textbooks [2-4] that accounts the above mentioned features of recent students.

To inspire students to teaching right from the very beginning, some algorithms especially attractive to them, have been elaborated [1,5,6]. In their Term Works at the end of the discipline, they are allowed to gather all they learned in a program of their free choice. Many of them turned

to be worth for publishing in “adult” journals as [7-11].

4. **APPLYING PROGRAMMING IN RESEARCHING NEXT DISCIPLINES.** I meet the same students already experienced in MATLAB-programming on their fifth semester to read the course “Information and Coding Theory” according to their curriculum. The aim I put to them is to reproduce technologies famous in the field by their own efforts. My methodology has been completely described in my recent textbook [12] as well as in publication [9,6]. My students and mine wonderful mutual discoveries will be demonstrated to the conference.

The same methodology of ‘own Discoveries’ we repeat in the discipline “Modelling of Complex Systems” in 9<sup>th</sup> or 10<sup>th</sup> semesters. The later includes two different approaches, deterministic and stochastic processes and systems. The first one requires implying ordinary differential equations (or, sometimes, equations in partial derivatives) while the second one imitational style of computing. Fig. 1 demonstrates the MATLAB Graphical Interface Program by one of students to simulate flight of a projectile that is, of course, deterministic problem. Simulation of a stochastic Queue System has been shown in the Fig. 2.

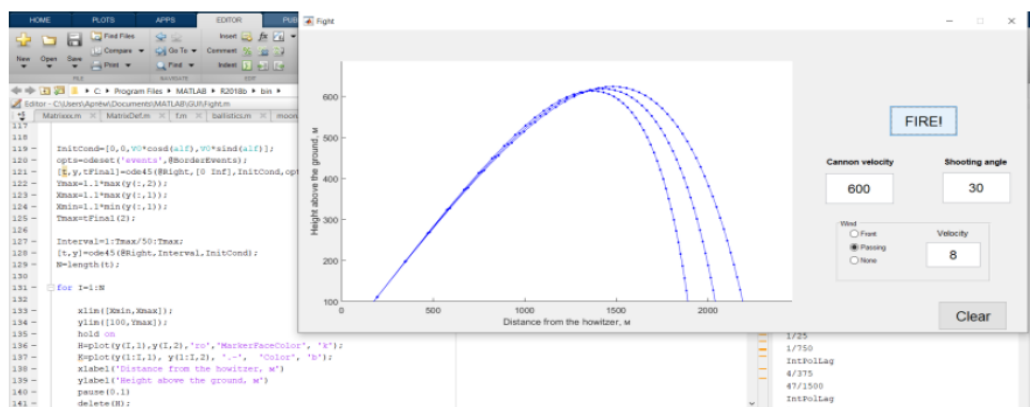


Fig. 1. GUI-program in MATLAB-environment created by student A.Kovalenko [13] to simulate projectile flights depending on its parameters

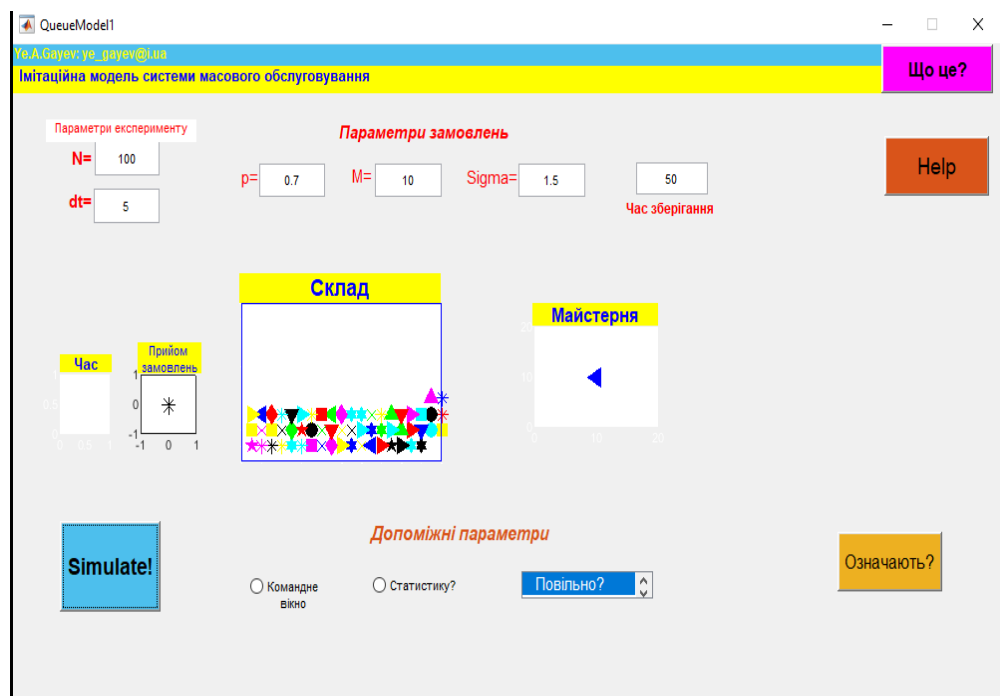


Fig. 2. GUI MATLAB-program to simulate Queueing Process depending on its parameters

**CONCLUSIONS.** Method of “Student’ Own Discoveries” has demonstrated its high efficiency in inspiring students, on their initial stage, to education and, in next university years, to deeper learning consequent disciplines and even for starting their first steps as researchers. An ‘Easy’ Programming computer environment is required to realize it. This fact rises the value of Programming Discipline in the whole curriculum for most professions, from mathematical and engineering to even humanitarian.

Programming Disciplines are to be completely different for future professional programmers and for, say, engineers. For latter, MATLAB seems to fit best for educational purposes. We recommend wide use of the MATLAB in Ukrainian education.

During the last three years we initiated special Conferences [13] dedicated both to high school educators and to common school teachers. We encourage to participate in them as wide community of educators as possible.

## REFERENCES

1. Gayev Ye., Azarskov V. Educational "Own Discoveries" Method by an easy MATLAB-Programming for Engineers. [https://www.academia.edu/37811759/Educational\\_Own\\_Discoveries\\_Method\\_by\\_an\\_easy\\_MATLAB-Programming\\_for\\_Engineers\\_How\\_to\\_teach\\_future\\_engineers\\_that\\_are\\_students\\_yet](https://www.academia.edu/37811759/Educational_Own_Discoveries_Method_by_an_easy_MATLAB-Programming_for_Engineers_How_to_teach_future_engineers_that_are_students_yet)
2. Gayev Ye., Nesterenko B.N. MATLAB for Math and Programming. Textbook. [https://www.researchgate.net/publication/303856550\\_MATLAB\\_for\\_Math\\_and\\_Programming](https://www.researchgate.net/publication/303856550_MATLAB_for_Math_and_Programming)
3. Азарсков В.М., Гаєв Є.О. Сучасне програмування для інженерів. Ч.1: “Програмування та математика з MATLAB”. К.: Інтерсервіс, 2019. – 300 с.
4. Гаєв Є.О., Азарсков В.М. Сучасне програмування. Частина 2 (модулі 3 – 5) “Складні типи даних та алгоритми, інтелектуальні програми” – К.: НАУ, 2016. – 196 с.
5. Гаєв Е.А. Программирование: путь к сердцу студента. Тезисы докл. межд. конф. Совр. пробл. естеств. наук. “Тараповские чтения-2016”, (1-15.03.2016), с. 23.
6. Gayev Ye. From MATLAB' "Easy Programming" to student' Own Discoveries. [https://serc.carleton.edu/teaching\\_computation/workshop\\_2020/essays/239449.html](https://serc.carleton.edu/teaching_computation/workshop_2020/essays/239449.html)
7. Гаєв Е.А., Мартич М., Тарак Г. Программы моделирования случайных явлений для изучения программирования и математики. Информационные технологии в образовании, 2015, № 23, с. 30 – 42. ([http://ite.kspu.edu/webfm\\_send/829](http://ite.kspu.edu/webfm_send/829))
8. Гаєв Є.О., Рожок О., Овчарчин Н. Звук та музика в курсі програмування. Інженерія програмного забезпечення, 2014, № 3(19), с. 41 – 48.
9. Gayev Ye.A. et all. Digital Laboratory of Information Processes Theory: an innovative educational approach. XIII Int. conference "Avia-2017". April 19-21, Kyiv: NAU, 2017. 9.42, p. 638--641. ([http://avia.nau.edu.ua/doc/avia-2017/AVIA\\_2017.pdf](http://avia.nau.edu.ua/doc/avia-2017/AVIA_2017.pdf))
10. Гаєв Е.А., Малинина Д. Параметрическая роза – предмет математики, программирования, эстетики. Информационные технологии в образовании, 2017, №1, с.9-24, ([http://ite.kspu.edu/ru/webfm\\_send/929](http://ite.kspu.edu/ru/webfm_send/929))
11. Gayev Ye.A., Kalmikov V.V. The Travelling Salesman Problem in the engineering education programming curriculum. Proc. of Nat. aviation university, 2017. N3(72): pp. 90–98. (<http://jrnل.nau.edu.ua/index.php/visnik/article/view/11989/16164>)
12. Гаєв Є.О. Теорія інформаційних процесів методом відкриттів з MATLAB і Java. Навчально-дослідницька робота з дисципліни „Основи теорії інформаційних процесів та кодування”. – К.: Інтерсервіс, 2021.–256 с.
13. Kovalenko A.V. Accounting air resistance in matlab-simulation of projectile flight. – Abstracts of the Second international conference "MATLAB and computer calculations in education, science and engineering", April 24 – 28, 2021, Kyiv, pp. 42-44.

UDC 378.147

**Haitof A., E Shiju, Shkvar Ye.** (*Zhejiang Normal University, College of Engineering, Key Laboratory of Urban Rail Transit Intelligent Operation and Maintenance Technology & Equipment of Zhejiang Province, Jinhua, China*)

## **ONLINE ENGINEERING EDUCATION IN CHINA: EFFICIENCY, PROSPECTS AND LIMITATIONS**

*This paper describes the current situation, analyzes and compares the pros and cons of online engineering education and practical learning in China. This paper contains typical answers for online students to questions such as: How did international students, teachers and tutors adapt to the sudden change of the education regime? How did labs and workshop sessions convert from practical to purely internet-based? What are the benefits and challenges of virtual learning and online teaching? How did the pandemic affect the graduation of international students?*

### **INTRODUCTION**

In an attempt to keep up with the current exponential growth and development of technology and science across different industries, more and more people began realizing the importance of information and knowledge in our current society. Of course, acquiring a new skill or information never comes with no cost or effort, but thanks to practically worldwide internet access, communities are now able to stay connected and share almost everything, and all it takes is a few clicks on a computer mouse or a few touches on a smartphone. Due to the unexpected Covid-19 sanitary breakthrough, industries suffered major drawbacks in their respective working sectors, but perhaps the most significant impacts were observed in the educational and learning systems, with millions of students and teachers forced away from schools and universities, educational ministries had to find quick and reliable solutions to prevent the interruption of studies. According to statistics [1], China is home to around 30 million undergraduate students who are enrolled in graduate or degree programs in public schools and universities, in addition, China reported a noticeable and steady growth of the number of international students across the last decade, reaching a total of roughly 500.000 students by late 2018, according to statistics [2]. So how did the Chinese government proficiently manage the education of hundreds of thousands of oversea students? And what are the main consequences of online teaching, particularly concerning engineering students? Answering these questions from the point of view of the main consumers of Chinese educational services in the form of online international students is the **main goal** of this study.

### **NEW TECHNOLOGICAL BASIS OF ONLINE EDUCATION DEVELOPMENT**

During the pre-pandemic era, China was extensively making efforts to attract more and more oversea students, consequently, these efforts granted China a huge jump in the list of the most popular destinations for international studies, in fact, China now ranks as the third most popular destination for oversea students, just behind the US and the UK. There are a number of facts that promote China as being such a great destination. According to the QS World University Ranking [3], more than 30 Chinese universities rank among the world's best educational institutes. On the other hand, China offers great teaching quality at affordable costs with the help of a large number of scholarship positions provided by the government. But for many, the fact that almost all graduate and undergraduate programs are offered in both Chinese and English is the most motivating feature of studying in China.

However, the world is currently living a pandemic era which for most of the part means remote education and online classes. China has decided to tackle this issue by implementing a collection of tactics and strategies. To begin with, the Ministry of Education and the Ministry of Industry and Information Technology of the P.R. China collaborated in an unprecedented way

[4] to put in place a number of decisions and instructions to follow in order to ensure the continuity of education for Chinese and overseas students. Concerning education for international students, China has adopted flexible teaching techniques and efficient methodologies that offer students and teachers more possibilities to arrange their corresponding teaching schedules, these measures include and are not limited to: online teaching lessons, internet-based platforms and useful applications, pre-recorded teaching videos, various educational materials ppt, pdf, avi and mp4 formats, interactive discussions and Q&A sessions and ensuring a closer connection with the teaching administration in order to facilitate the communication between students, teachers and the teaching office.

As a result, these decisions demonstrated significant benefits to both students and tutors. To illustrate, online lessons and pre-recorded videos offered flexibility and self-controlled learning pace, this means that students now have the possibility to go through teaching materials at the preferred rate to ensure comfort and efficiency, and in case of doubt, students have the chance to replay the teaching materials as much as they want without the need of asking teachers to repeat a point. Another very important feature acquired during online learning is time management. Most students and teachers have other tasks to perform other than to just sit in front of a computer, and thanks to the fact that most classes don't have a fixed time frame, it is mostly up to students to arrange their time schedule which helps keep up with the study rhythm, as well as develop better time management skills. Nowadays, companies and employers are more and more demanding, and usually look for employees who can finish the maximum number of tasks in the shortest period of time possible, that is why having this skill is a crucial motivating asset that definitely proves decisive in the real world. Nevertheless, a huge portion of students in general, and international students in particular are still unhappy and unsatisfied about the current educational direction. While some complain that video conferences are unclear or glitchy due to technical shortages or internet problems, others see that remote learning can never be a smooth experience simply because it's almost impossible to recreate the typical working conditions at home. However, the authors team, including oversea Mechanical Engineering student, invited foreign professor and the dean of the College of Engineering, personally believe that there are several major limitations with the current situation. Mechanical engineering is one of the most fundamental disciplines out there, it involves the combination of engineering, mathematics, physics, arts, science and design to analyze and manufacture mechanical systems, and this branch mainly relies on practical and technical learning as a powerful tool to train undergraduate and graduate students. Shifting the workflow to completely virtual simply destroys the purpose behind studying this course and makes it somewhat ineffective in the advanced levels, particularly during high workload periods when students have to deal with more than 7-8 courses per semester. It is however very important to highlight that in this case, schools and universities are not to be blamed since neither schools nor governments predicted the Covid-19 outbreak, thus no one was truly prepared for such disaster. It is also worth giving credits to Chinese universities and teachers for consistently making great efforts in the hope of bringing the best out of the situation for adapting and optimizing the educational process. These efforts are manifested in online lab sessions, online workshops and guided experiments. The other challenge that international students personally found hard to overcome is jetlag (time difference). This is particularly impactful during exam sessions where everyone has to take the same exam at the same time. Naturally, the exam time has to be referenced with respect to Beijing Time, that is GMT +8, so some students took most exams by midnight. Needless to mention that taking an exam at such time is affected by many factors which potentially can significantly influence the exam performance and thus final scores. Again, there seems to be no fair solution for everyone and no one is to be blamed for this issue, but it is what it is. Furthermore, we have no doubt that the biggest issue by far is the graduation thesis. Obviously, graduation theses in engineering fields in general, and mechanical engineering in particular are very much experimentally oriented. But due to the global pandemic, engineering students in their



final years of undergraduate studies don't have a choice but to conduct their theses in a theoretical manner based on online supervision. Unfortunately, unless one is planning to opt for a PhD, theoretical work is somewhat irrelevant when it comes to engineering since most -if not all- industrial sectors require a lot of experimental and practical background when looking for potential employees. However, the first author, as a fourth-grade engineering student, and with the help of his supervisor (the second author), managed to initiate working on a very interesting topic for future graduation thesis that combines engineering in both a theoretical and experimental way. This topic fits perfectly in the current remote education system and offers opportunities to strengthen the practical knowledge even under the current circumstances and it is directly associated with improvement of high-speed vehicles performance.

### **BRIEF INTRODUCTION TO THE PLANNED GRADUATION THESIS**

The title of the graduation thesis is "New design of high-speed trains based on the bionic principles of near-wall interactions of turbulent flow with regular surface relief". It is a well-known fact that when a body moves through a fluid (gas or liquid), this fluid exerts a force on the body. Drag force is directed opposite to the vehicle motion and responsible for many undesirable effects such as increased fuel consumption, speed reduction and increased travel time, that's why engineers and designers go to great lengths to reduce it. Known methods of drag reduction include but not limited to: better vehicle aerodynamic design [5], compliant wall technology [6], micro blowing technology [7]. Most known methods are based on bionic principles and biomimicry, in other words, scientists and engineers observe natural phenomena and animal behaviors to effectively apply their working mechanisms from an engineering perspective. In the graduation thesis, we are going to take advantage of the microscopic skin structure of sharks which contains tiny protrusions known as denticles or riblets. Riblets are proven to reduce drag force when moving at high speed under turbulent flow regime and relatively high Reynolds numbers. In fact, the main idea is to analyze and better understand the working mechanism of natural riblets under water and correctly adapt it to high-speed trains, specifically, the Chinese high-speed train "Fuxing". The plan is to add an elasticity feature to riblets in order to better damp the turbulent flow disturbances. Thus, the graduation thesis is based on bionics and biomimicry, in particular it implies the implementation of riblets with simultaneous adding the elasticity feature to the streamlined surface of the Chinese high-speed train "Fuxing".

### **CONCLUSION**

Overall, 2020 was a very difficult year not only for schooling systems but for all industries across the world, many of which still haven't fully recovered from the damage output of the pandemic crisis. We are convinced that in order to maintain a good spirit and move forward as a whole, all parts involved in our educational systems must come together and maintain the quality and priorities of education, including engineering, for the successful future of our planet.

### **REFERENCES**

- [1] C.Textor, Number of Students at Colleges and Universities in China 2009-2019, Jul 22, 2021.
- [2] [https://en.wikipedia.org/wiki/International\\_student#China](https://en.wikipedia.org/wiki/International_student#China)
- [3] <https://www.topuniversities.com/university-rankings/world-university-rankings/2022>
- [4] <https://en.unesco.org/news/how-china-ensuring-learning-when-classes-are-disrupted-coronavirus>
- [5] <https://www.tlgaerospace.com/services/flight-sciences/aerodynamic-design/>
- [6] [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-94-017-0415-1\\_9](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-94-017-0415-1_9)
- [7] <https://link.springer.com/article/10.1134/S0869864318050049>

UDC 378.14

**Hrudkina N., Astakhov V., Kliuieva Y.** (Donbas State Engineering Academy, Kramatorsk, Ukraine), **Sahai O.** (Engineering College of Donbas State Engineering Academy, Kramatorsk, Ukraine), **Kolesnikov S.** (Andriyivs'kyi pledge of home middle education of the I-III stages in education, culture, youth tourism and sports Andriyivs'koy silskoy for the sake of Donetsk region, Ukraine)

## USING WEBQUEST TECHNOLOGY IN THE CONTEXT OF RESOURCE-BASED LEARNING

*This article provides a description of a WebQuest technology, explains its didactic structure as a modern means of guided web-based searching activity of the students in which a teacher sets the parameters and defines time limits. It investigates a WebQuest didactic technique as a new type of educational technology in the context of resource-based learning.*

Taking into account the significant increase in amount of information that must be mastered by students during the period of tertiary education, as well as the need to prepare students for self-education, resource-based learning becomes more important nowadays. Resource-based learning (RBL) as a set of teaching methods and techniques represents a holistic approach to the organization of the educational process and focuses not only on the acquisition of knowledge and skills, but also on training the independent and active ability to transform the information environment through the search and practical application of the information resources, in particular, educational internet resources. One of the tools of organizing resource-based learning for students is the WebQuest technology, which is currently not sufficiently covered in modern pedagogical literature. In the classical sense, a WebQuest is a problematic task with role-playing game elements in which the Internet resources are used. According to V.Schmidt, WebQuests are mini-projects based on the search for information from resources on the Internet [1, 2]. As a result of this constructivist approach to learning, students not only collect and organize information obtained from the Internet but also direct their activities towards a specific educational goal they have been given. P.Shamatonova emphasizes that a WebQuest is a fascinating journey on the Internet, which involves inquiry activity in various search engines, obtaining a fairly large amount of information for analysis, systematization and further presentation [1, 3]. In other words, WebQuest technology is a specific kind of guided web-based learning activity in which students search information using Internet resources for practical purposes.

The purpose of the article is to highlight the benefits of introducing innovative WebQuest technology in teaching students.

WebQuest technology provides students with the opportunity to work independently or in small groups. Students working in groups of three to five develop the competitiveness and leadership skills, enhance not only the motivation for acquiring knowledge but also the responsibility for the results of the activities and their presentation. This technology can be used regardless of the topic being studied. An access to the Internet is the main thing needed to get started. The components of a WebQuest:

- **Introduction.** The Introduction specifies the terms of the work, provides background information and sets the context (the starting situation or the task);
- **Resources.** This section of a WebQuest consists of a list of the resources (bookmarked Web sites, links to follow, print or non-Web resources, etc.) that students will need to complete the task;
- **Process.** This is a description of the steps learners should go through in accomplishing the task, with links embedded in each step. As the Process explains strategies students should use to complete the task it would contain additional questions, causal schemes, tables, charts, graphs, etc.;
- **Conclusion.** The conclusion should include an example of the execution of the task or their presentation, ways of further independent work on the topic and the field of the practical application of the results and skills.

At the first stage, the teacher carries out preparatory work, provides students with important background information, presents the problem, and explains what the task is. WebQuest tasks explain the main principles of the search and outline what students should accomplish upon completing a WebQuest. This stage has the greatest development potential. Students engaged in a WebQuest not only find and evaluate the information they source on the Internet but also develop the ability to think abstractly, classify, compare, analyze objects and phenomena, improve critical thinking. A teacher may guide the process by providing a list of questions, examples and diagrams [3, 4]. The next stage summarizes the entire WebQuest. This stage provides an opportunity to choose the relevant information and to represent it as a slideshow, booklet, animation, poster or photo report. Outline of the WebQuest results may be held in the form of a conference so the students will have the opportunity to demonstrate their own practical work. The results of the WebQuest can take many forms: a database; a dialogue, story or example to study; an online document with an analysis of an ambiguous situation that reports the main theses and provokes users to add their own comments or disagree with the authors; an interview with an expert as a classroom activity or publishing it on the Internet. This stage helps to develop such personality qualities as responsibility for performed work, self-criticism, mutual support and ability to speak to the audience. It is possible to place the WebQuest results on the Internet specialized sites to achieve three goals: students understand that the task is material and high-tech; students get an audience interested in the results of their work; students have the opportunity to feedback from the audience.

The evaluation is the final stage but the teacher should provide a clear rubric outlining how a student's work will be evaluated when the student begins a WebQuest. The standards for evaluation may be different (by the time of presentation, originality, innovation, etc.) but should be fair, clear, concise, and specific to the task set. The assessment has to summarize the students' experience. The inclusion to the final part of the rhetorical questions that will stimulate the search activity is logical.

The methodology of a WebQuest helps to activate and to increase the individualization of the learning process, to improve its quality. A WebQuest is:

- one of the most popular and the most effective Internet-based learning models;
- a problem to be solved by means of Internet resources;
- a lesson format oriented on the development of cognitive, search activity of students, in which much of the information is acquired through Internet resources;
- a didactic structure in which a teacher improves the search activity of students, sets the parameters of this activity and determines time limits. The teacher ceases to be a source of knowledge but creates the necessary conditions for the search and processing of information.

Such inquiry-oriented activity involves students in the online investigation, turns into active participants of educational activity, increases students' motivation, serves as the facilitator for obtaining knowledge, and encourages students' responsibility for the results and presentation of this activity. WebQuest Technology is modern, has promising potential and several advantages, it deserves to be widely used in educational process.

## REFERENCES

1. Андреева, М. В.: Технологія веб-квест у формуванні комунікативної і соціокультурної компетенцій. *Інформаційно-комунікаційні технології у навчально-виховному процесі*. К., 2014, – С. 34.
2. Dodge, B.: Some Thoughts About WebQuests. 1995–1997 [Електронний ресурс]. [http://webquest.sdsu.edu/about\\_webquests.html](http://webquest.sdsu.edu/about_webquests.html).
3. March, T.: What's on the Web? Sorting Strands of the World Wide Web for Educators. 1995–2001 [Електронний ресурс]. <http://online/learning/webtypes.html>.
4. Николаєва, Н. В.: Освітні квест-проекти як метод і засіб розвитку навичок інформаційної діяльності учнів. *Питання Інтернет-освіти*, № 7, 2002. [http://vio.fio/vio\\_07](http://vio.fio/vio_07).

UDC 378.14

**Kovalevskyy S., Kovalevska O., Kosheva L.** (*Donbass State Engineering Academy, Kramatorsk, Ukraine*)

## **MODERNIZATION OF APPROACHES TO CREATION OF MODERN UNIVERSITIES**

*The issues of improving the efficiency of higher education, the formation of new values in students and directly in higher education, the creation of new tools to ensure the quality of education as a paradigm of higher education and the properties of students to meet this paradigm. training of specialists who harmoniously combine high professional training with humanistic thinking and behavior. The essence of such concepts as motivation, internal and external motives, motivational mechanism, professional training, quality of education, innovative culture is revealed. personality-oriented education*

### **INTRODUCTION**

Innovative production development is necessary for competent, comprehensive, effective technical re-equipment of enterprises, which allows to ensure their competitiveness. With the projected program of production there is an opportunity to minimize design and production risks of industrial enterprises. The most important elements of the proposed approach are computer modeling and mandatory experimental substantiation of the proposed complex solutions.

An integrated approach ensures the development of a competitive national innovation system as a set of organizational components that ensure the effective progress of the economy to the level of advanced countries. Scientific knowledge in this field is also necessary for the formation of innovation culture, which provides not only the ability of society, its socio-economic environment to perceive innovations, but also guarantees the existence of the state. Without innovation, without scientific and technological progress, the state is doomed to constantly catch up with market leaders.

Higher education should form high-quality human capital on the basis of the priority of knowledge, rather than formal features of education - diplomas.

The main purpose of this approach is to increase the efficiency of higher education, the formation of new values in students and directly in higher education, creating new tools to ensure the quality of education as a paradigm of higher education and students' ability to meet this paradigm [1,2].

The specifics of a higher technical institution require a student to have highly developed logical abstract thinking, the ability to independently manage their own mental process, the ability to quickly and actively focus on the desired object, a high degree of concentration, rigor and logic of judgments. Along with all these professional qualities, which are developed in the process of studying at a technical university, there is a lack of communication skills, underdeveloped communication skills [3]. However, the labor market needs not just professionally trained staff, but highly educated professionals with certain creative abilities who have organizational and managerial skills. Thus, one of the main tasks of higher education is the training of professional graduates endowed with certain personal qualities - creative potential, ability to work in a team, [4,5].

Currently, the higher education institution must teach the student, first of all, to learn that after graduation he formed a specialist who is able not only to own familiar technologies and develop new and capable of solving non-standard problems, but one who has behavioral skills in non-standard situations [6].

At the heart of the current system of education of student youth declared the principles of cultural and spiritual development of the individual, his education in the spirit of universal values [7]. In addition, the basis of such a system of education is a set of spiritual - ethical, philosophical and aesthetic values accumulated by all generations of teachers and students

throughout the history of higher education, which are accepted and shared by all staff and students and underlie all intra-university relations [ 5].

The purpose of the article is to determine the factors of formation of specialists in the system of motivational and value attitudes of the individual in the modern space of socio-economic relations of the subjects of pedagogical activity.

## **BASIC PART**

The social order is the training of specialists who harmoniously combine high professional training with humanistic thinking and behavior. The central point of the problem is to educate a specialist to understand that a professional career is determined not only by the level of professional knowledge, but also the ability to implement them in a particular socially organized environment and that this skill can be learned and developed [8].

The high level of formation of the motivational-target sphere of the future specialist has an impact on a set of positive internal motives, and encourages students to study successfully, as a high level of learning motivation is one of the most effective means of improving the efficiency and quality of the educational process. Thus, the question of educational motivation is, in fact, a question of the quality of educational activity. The motives of educational activity largely determine the student's attitude to the solution of professional tasks set before him, create the preconditions for the effectiveness and efficiency of the professional activity itself.

In order for a student to be truly involved in the work, it is necessary to make the tasks set in the course of educational activities not only clear but also internally accepted, ie they have gained importance and thus found a response in his worries, and the level of consciousness is significantly determined. how personally significant for the student is what is objectively, socially significant [9,10]. In the case of alienated activity, a person does something not because he is interested and wants to do it, but because it must be done for something that is not directly related to him and is outside him. A person does not feel involved in the activity, but rather focuses on the result, which either has nothing to do with it or has an indirect relationship, being of little value to his personality. Such a person is separated from the result of his activities. Therefore, one of the most important criteria of pedagogical skills of a teacher in modern psychology is the effectiveness of his work, which is manifested in the full success of the student and their same interest in the subject [9].

Our time is an era of over-productivity and over-communication [10,11,12]. This constant stress due to the demands and excess information of the connected society ultimately harms the physical and mental performance of young people, under the influence of mobile technology, the student has great difficulty in maintaining a focus on individual activities.

Learning is a process of change, knowledge, behavior, which is obtained through experience, built on emotional, neurological, relational and environmental factors [13,14]. In connection with the above, it is important to organize effective educational work of all subjects in the university. It is impossible to consider the work of the university from the standpoint of a deideologized organization, when only cognitive educational and scientific activity is important for the university. The labor market, which determines the development of the market of educational services, has put forward new requirements for the training of future professionals, among which are important personal qualities and the level of development of general culture. The university must, along with the training of a professional who has a set of special knowledge and skills, to form a personality with the specified characteristics.

Today, we have finally come to understand how important the humanitarian component of the personality of technical specialists is. That is why research has been significantly intensified, which allows to determine both theoretical and methodological aspects of cultural processes of society, and to be included in various practical creative social activities.

Of particular importance is the allocation of external and internal motives for educational activities. Thus, the motive is external, if the main, the main cause of behavior is to get

something outside of this behavior [15]. The inner motive is, in principle, an inalienable state of joy, satisfaction and satisfaction from one's work. Unlike the external internal motive never exists before and outside the activity. It always arises in this very activity, each time being a direct result, a product of human interaction and its environment. In this sense, the inner motive is unique, unique and always presented in direct experience. Therefore, teachers of higher education should focus on finding tools and methods of actualization in students of intrinsic motivation. And the better the internal motivation when studying at university, the faster and easier students acquire new knowledge, professional skills, the more freely they orient themselves in educational and professional situations, the higher the pace of their professional development.

Research of student youth in the field of labor values, determination of its priorities, motives were and remain extremely relevant. The problem of transformation of labor values occupies a special place in the transition economy of Ukraine. The transition to market relations has destroyed the old system of motivation, and a new, "market" system is still in the process of formation. The development of the country's economy largely depends on who replaces the older generation. Thus formation and development of labor potential of branch, the separate enterprise is in direct dependence not only on educational, professional, intellectual level of young experts, but also to a large extent on their motivation in the field of work, professional training and advanced training, on dominating in this sphere values. orientation and settings. The study of value systems is of interest in terms of the ability to predict the social behavior of people, supporters of certain values [16,17,18]. Having a complex nature of formation and evolution, the motivational mechanism has all the properties of a system object with a complex internal structure that corresponds to the principle of a system approach [19]:

1. Relativity of connections of elements. Feature of formation of connections "interest - motivation".
2. Influences on the elements of the motivational sphere can be both internal and external.
3. Dependence of system elements on the time factor - subsequent changes in interests can lead to changes in motivation.
4. The presence of the goal function and the desire to optimize it on the basis of certain criteria (in the absence of criteria, there is still one criterion - the desire to entropy the system to the maximum).

Internal motivation forms the attitude of the external environment to it, forming in the latter the same motivational motivations as in the external environment. In turn, a change in the motivational mechanism of the external environment causes a change in the motivation of the elements of the system.

The role of the goal in the dualism "interest - motivation" is reduced to the fact that there is an element of the system that forms the environment of the system. In the general case, such an environment should be understood as a set of personal characteristics of a student or graduate of a higher education institution. Moreover, the goal, as such, is decisive in changing the direction of such an environment. It is necessary.

But if we consider the dualism "goal - motivation" and "goal - interest", then here we can give similar considerations. Thus, the basis of the process of formation of personal characteristics of the student can be distinguished as an integral set of three elements of the system (triad) - "goal - interest - motivation" with the relationship of "all with all".

## CONCLUSIONS

The principle of a systematic approach suggests that the formation of goals, interests and motives can occur both under the influence of the external environment and caused by internal motivations.

The formulation of motives, both external and internal, is necessary in order to be able to assess the factors that determine the ability and desire of the student to engage in physical

culture. External motives must turn into internal ones over time, and then interest and goals begin to operate in a systemic unity and are able to form the personal qualities of the student through the formation of stable values. In the new socio-economic conditions, trends in social development have changed, which inevitably led to a change in educational guidelines of both public policy and individuals, which determines the priority of universal values, creating conditions for free development of the individual.

## REFERENCES

- [1] Akoff N. O menedzhmente / N. Akoff, L. Rassel. – SPb. : Pyter, 2002. – 448 s.
- [2] Koshevaia L. V. Systemnost pedahohycheskykh tekhnolohiyi v formyrovannyi lychnostnykh kachestv spetsyalystov / L. V. Kosheva // Опы́т у перспектывы podhotovky spetsyalystov у Bolonskyi protsess : materyaly nauchno-metodycheskoi konferentsyy professorsko-prepodavatel'skoho sostava DHMA, (21 fevralia – 1 marta 2005 h.) / pod obshch. red. prof. S. V. Kovalevskoho. – Kramatorsk : DHMA, 2006. – S. 197–207.
- [3] Medvedeva O. A. Novyi podkhod k prepodavaniyu osnov korporatyvnoi kul'tury v vuze / O. A. Medvedeva, R. F. Surovtseva // Korporatyvna kul'tura orhanizatsii XXI stolittia : zb. nauk. prats / za zah. red. S. V. Kovalevskoho. – Kramatorsk : DDMA, 2010. – S. 138–142.
- [4] Zapesotskyi A. Kakoho cheloveka dolzhna sformirovat sehodnia sistema obrazovaniya? / A. Zapesotskyi // Vysshee obrazovanye v Rossyy. – 2003. – № 3. – S. 45.
- [5] Zharykov S. V. O sisteme formirovaniya korporatyvnoi kul'tury fakulteta / S. V. Zharykov, A. H. Hryn // Korporatyvna kul'tura orhanizatsii XXI stolittia : zb. nauk. prats / za zah. red. S. V. Kovalevskoho. – Kramatorsk : DDMA, 2006. – S. 36–40.
- [6] Baranovskyi A. Y. Ynnovatsyonnyi vuz na rynke obrazovatel'nykh usluh: monohrafiya / A. Y. Baranovskyi, V. H. Volvach. – Omsk : Yzd-vo Omskoho ekon. ynstytuta, 2005. – 171 s.
- [7] Stoliarov V. Y. Kontseptsyia fizycheskoi kul'tury y fizkulturnoho vospytaniya (ynnovatsyonnyi podkhod) / V. Y. Stoliarov, Y. M. Vykhovskaia, L. Y. Lubysheva // Teoriya y praktyka fizycheskoi kul'tury. – 1998. – № 5. – S. 11–16.
- [8] Liakh V. Y. Fizycheskoe vospytanye uchashchykhisia obshcheobrazovatel'noi shkoly : sostoianye, perspektivy y puty reorhanyzatsyy / V. Y. Liakh, Yu. A. Korylov, T. A. Malikhyna // Teoriya y praktyka fizycheskoi kul'tury. – 1998. – № 9. – S. 49–51.
- [9] Shadrykov V. D. Fylosofiya obrazovaniya y obrazovatel'nye polytyky / V. D. Shadrykov. – M. : Lohos, 1993. – 180 s.
- [10] Romanova S. V. Synerhetychnyi pidkhid yakk suchasna metodolohichna oriientatsiia korporatyvnoi kul'tury / S. V. Romanova // Korporatyvna kul'tura orhanizatsii XXI stolittia : zb. nauk. prats / za zah. red. S. V. Kovalevskoho. – Kramatorsk : DDMA, 2009. – S. 25–29.
- [11] Boichuk Yu. D. Liudyna yak kosmoplanetarnyi ta biopsykhosotsialnyi fenomen // Visnyk KhNPU imeni H. S. Skovorody «Filosofii». – Kharkiv: KhNPU, 2013. – Vyp. 40, ch. I. – S. 51–67.
- [12] Bohush A. M. Definitzii «dukhovnist» i «moralnist» v aspekti natsionalnogo vykhovanniya v Ukraini // Moralno-dukhovnyi rozvytok osobystosti v suchasnykh umovakh: zb. nauk. pr. – K., 2000. – Kn. 1. – S. 18–23.
- [13] Naumenko N. V. Formuvanniya dukhovnogo zdorovia osobystosti yak suchasna pedahohichna problema // Naukovi zapysky. Seriia «Psykhologo-pedahohichni nauky»: nauk.-metod. zb. – Nizhyn: NDU im. M. Hoholia, 2012. – № 2. – S. 32–36.
- [14] Voskoboinikova H. L. Kontsepsiia kompleksnoi otsinky adaptatsiinykh mozhlyvosti u formuvanni i zberezheni indyvidualnogo zdorovia liudyny // Nauka i osvita: Naukovopraktychnyi zhurnal Pivdennoho naukovoho tsentru NAPN Ukrainy. – 2014. – № 8/CXXV. Serpen. – 224 s. – S. 35–39.
- [15] Markova A. K. Psykhohyia professyonalizma / A. K. Markova. M. : Znanye 1996. 312 s.
- [16] Myronenko E. V. Korporatyvnaia kul'tura ynzhenerno-ekonomycheskoho fakulteta kak sostavliaiushchaia korporatyvnoi kul'tury DHMA / E. V. Myronenko // Korporatyvna kul'tura orhanizatsii XXI stolittia : zb. nauk. prats / za zah. red. S. V. Kovalevskoho. – Kramatorsk : DDMA, 2006. – S. 12–17.
- [17] Yaranskyi D. M. Kontseptualni osnovy formuvanniya vitchyznianoii modeli upravlinnia / D. M. Yaranskyi, N. M. Mishkovets // Ekonomichnyi visnyk Donbasu. – 2006. – № 1(3). – S. 108–113.
- [19] Zemskaiia Yu. N. Proektnaia deiatelnost kak ynstrument formirovaniya tsennosti v molodezhnoi srede / Yu. N. Zemskaiia, E. A. Kuznetsova // Korporatyvna kul'tura orhanizatsii XXI stolittia : zb. nauk. prats / za zah. red. S. V. Kovalevskoho. – Kramatorsk : DDMA, 2010. – S. 128–130.
- [19] Blauberh Y. V. Stanovlenye y sushchnost systemnogo podkhoda / Y. V. Blauberh, Э. H. Yudyn. – M. : Nauka, 1973. – S. 80–83.

UDC 332.1:37

**Kovalevskyy S., Kovalevska O., Siduk D.** (*Donbass State Engineering Academy, Kramatorsk, Ukraine*) **Dasic P.** (*Academy of professional studies Šumadija, Department in Trstenik, Serbia*)

## **INNOVATIVE APPROACH TO THE DEVELOPMENT OF EDUCATIONAL SERVICES**

*The purpose of the work is to create conditions for the formation of industrial production in the city, focused on the use of new technologies; development of new competence of entrepreneurial activity in the field of engineering technologies; support for professional navigation of student youth in the innovative engineering and technical sphere. The article considers the problem of existence and development of an innovative city through the size of its budget, its formation and spending, ways to increase. The budget is filled through the development of young people, early professional navigation, the use of new technologies and the creation of startups. To create conditions for the development of innovative engineering and technical orientation, it is proposed to create a hub of innovative technologies.*

### **INTRODUCTION**

Kramatorsk is a city of regional significance, a center of heavy engineering and jewelry production. The only option that will simultaneously develop the city, increase revenues and reduce the outflow of specialists in accordance with the specifics, is the opening of small businesses, new stores, companies, enterprises. However, the city's need for food and unsatisfactory whipping points, fitness centers and beauty salons is quite limited, as is the need for service firms (repair centers, legal services, medical clinics, etc.). The opening of the enterprise can take place either as a branch, a subsidiary, or to create a new, unique product (care cosmetics, monetization of a startup, an innovative enterprise). This requires special knowledge in several areas, a team of specialists, the idea and the possibility of its preliminary testing.

The life and future of the city, as well as its inhabitants directly depends on the size of the local budget. The city budget is a plan for the formation and use of financial resources to ensure the tasks and functions performed by local governments during the budget period [1].

### **BASIC PART**

In addition, the money is spent on:

- socio-economic development of regions;
- construction, repair and reconstruction of socio-cultural and housing and communal facilities;
- construction and purchase of housing for certain categories of the population;
- improvement of ambulances, medical equipment;
- computerization of educational institutions;
- benefits for the development of agriculture, small and medium-sized businesses and much more.

The budget is replenished, on the example of Kramatorsk, due to:

- receipts of national taxes and collection of own revenues according to Article 64 of the Budget Code of Ukraine;
- subventions from the state budget (for example, education and medicine);
- grants from the regional budget;
- subventions from the regional budget;
- subventions from the budgets of other cities for the provision of services (eg, medical), etc. [2].

The budget also consists of a percentage of the special use of forests, water, subsoil for the extraction of minerals and other natural resources. Separately received funds for the issuance of licenses and certificates of various orientations, state registration, the percentage of sales of



non-agricultural land, dividends of business associations, which include communal property, and so on.

Directly increase the city budget, in addition to increasing the amount of subventions and subsidies, it is possible either to reduce benefits in various spheres of life, or increase the percentage of taxes. This is possible because the tax code specifies the maximum amount of tax (not more than), and the specific values are determined by the local council. In addition to increasing revenues, it will reduce the number of young professionals, small and medium-sized businesses, and worsen living conditions due to lower wages.

That is why the city needs a space (network) that will promote the development of the technical center and innovative activities of young people. The development of infrastructure, increased funding for science, the purchase of 3D scanners, printers, the creation of micro-factories will allow the younger generation to clearly see the principle of operation and acquire practical skills in working with modern equipment. This will allow a more conscious approach to choosing a future profession for students and parents, to give space for personal growth and skills development of schoolchildren and students. Young professionals will be able to do their favorite thing and teach really interested students without leaving the city. Existing companies are interested in obtaining high-class young professionals with real experience in using advanced equipment.

Therefore, there is a problem of providing such opportunities for personal growth, acquisition of practical skills, development of enterprises and the city, obtaining a decent salary within the city for the younger generation and professionals in various fields.

The purpose of the work is to create conditions for the formation of industrial production in the city, focused on the use of new technologies; development of new competence of entrepreneurial activity in the field of engineering technologies; support for professional navigation of student youth in the innovative engineering and technical sphere. Thus, Kramatorsk will be able to provide young citizens with ample opportunities for new employment, development of a new type of business, involvement in new industry.

## **METHODOLOGY OF RESEARCH**

It is proposed to create a hub of innovative technologies (HIT), which will be a network of urban platforms for technical creativity, equipped with modern equipment for applied mechanics and digital production (3D printers, 3D scanners, milling, engraving and laser machines, hand tools, etc.). HITs is a technical workshop for representatives of school and youth business incubators, which can make prototypes of products on the equipment.

It should be noted that the hub is an organization that uses its space and infrastructure for networking, organizational and business development in the field of culture and creative industries. There is a huge variety of creative hubs with public, private and public administration. Such diversity makes it difficult to support the sector as a whole. About a third of them do not receive government funding. Further research will need to divide hubs into subgroups because they have different business models and need different support. All hubs have the same goal - to make positive changes in business, economy and society. To unleash their potential, hubs need help solving the problems they face. All hubs need investment. 42% of all European hubs are non-profit organizations, 27% are partially funded by the state, 24% are business projects, and 7% work as structural units of universities. 90% of hubs look to the future with optimism. Their leaders say that they feel the recognition of other creative industries, the enthusiasm of their participants, and believe that their time has come [3].

To stimulate the birth of innovative solutions, representatives of HITs will use special formats - hackathons, competitions for the development of technical solutions based on cases from industrial enterprises and companies. These projects will bring together schoolchildren, students, developers of innovative technologies and business representatives.

It is planned to work systematically on search, selection and involvement of students with engineering skills in innovation and technical creativity: work with participants of Olympiads, organization of early professional navigation testing, development and implementation of an interactive map of opportunities.

Cooperation agreements should be concluded between HITs and directors of educational institutions in Kramatorsk, under which students can learn skills to work on high-tech digital equipment in the framework of additional education programs. In this case, the model of network interaction is used, when children can work on the equipment of HITs under the guidance of technical specialists (senior students) of HITs and school teachers.

However, the main problems in the direction of development of this project in 2021 remain. First of all, the following is noted: most graduates of Kramatorsk schools and schools of the Kramatorsk region, primarily talented, promising, those who need the community of Kramatorsk, leave Kramatorsk, becoming students of top universities and educational institutions in search of better prospects - such as which they do not find in Kramatorsk. Thus, the upbringing and education of young people in Kramatorsk, including the city budget, is actually aimed at ensuring the development of other cities in Ukraine and abroad. However, the prospects of cities such as Kramatorsk are determined primarily by the growing number of student youth, who would have the opportunity to receive education in the widest range of specialties at the European level without leaving the city forever, from the country. This is in line with the goal of strengthening Ukraine and Kramatorsk. Highly educated patriotic youth who build an intellectual city - the most important component of further approval of the principles of construction of modern Ukraine. Therefore, there is an urgent need to create in Kramatorsk Corporate University of Continuing Education (KUBO) as a system of corporate support of Kramatorsk and the region with innovative development by creating an innovative corporate environment to provide quality educational, scientific and organizational services of European level to meet social, economic, intellectual and spiritual needs. Kramatorsk and the region. According to the developed proposals, the structure of project programs (KUBO) includes: Parent University, School Open University (extracurricular education programs), Corporate Exhibition and Education Center for Career and Vocational Training, People's Business Academy, Hub Center of Top Universities of Ukraine and Europe, Scientific-educational-production social-adaptation complex, Research-production Centers of creation and production of science-intensive products, Center of human development, its spirituality and patriotism. Combined with the development of Kramatorsk infrastructure, this project can be a powerful factor for talented graduates of Kramatorsk schools to decide to stay in Kramatorsk and build its future.

## CONCLUSIONS

Thus, the creation of conditions for the formation of industrial production in the city, focused on the use of new technologies; development of new competence of entrepreneurial activity in the field of engineering technologies; support of professional orientation of student's youth in the innovative engineering and technical sphere is the basis of strategic development of the city and the region. The importance of the existence and development of an innovative city through the formation, increase in size and spending of the city budget is shown. The budget is filled through the development of young people, early professional navigation, the use of new technologies and the creation of startups. The prospects of such cities as Kramatorsk are determined primarily by the growing number of student youth, who would have the opportunity to receive education in the widest range of specialties at the European level without leaving the city forever, from the country. This is in line with the goal of strengthening Ukraine and Kramatorsk. Highly educated patriotic youth who build an intellectual city - the most important component of further approval of the principles of construction of modern Ukraine. Therefore, there is an urgent need to create in Kramatorsk Corporate University of Continuing Education as

a system of corporate support of Kramatorsk and the region with innovative development by creating an innovative corporate environment - providing quality educational, scientific and organizational services of European level to meet social, economic, intellectual and spiritual needs.

#### REFERENCES

- [1] Verkhovna Rada Ukrainy. Podatkovyi kodeks Ukrainy 2755-VI vid 07.10.2011 (zi zminamy i dopovnenniamy stanom na 28.03.2021). Kyiv: TsUL. 2021. 768.
- [2] Verkhovna Rada Ukrainy. Biudzhetniyi kodeks Ukrainy vid 08.07.2010 № 2456-VI (zi zminamy i dopovnenniamy stanom na 01.01.2021). Kyiv: Palyvoda A.V. 2021. 240 s.
- [3] <https://www.culturepartnership.eu/article/kreativnie-habi-missiya-i-potrebnosti>

UDC 37-042.4: 004

**Pravdić P., Đorđević V. Gavrilović S., Mojsilović M.** (*Academy of professional studies Šumadija, Department in Trstenik, Serbia*)

## APPLICATION AND BENEFITS OF BSC IN EDUCATION IN EU AND AMERICA

*The balanced scorecard combines an effective measurement system that helps solidify a company's strategic objectives with a management system that can help drive change in key areas such as product, process, customer, and market development. The measures of the balanced scorecard helps focus a strategic vision, encourages thinking about current and future success and helps provide a balance between external and internal measures. This broad view helps managers see what trade offs they are making among their key success factors. Colleges and schools today use decentralize units that focus on intangible knowledge, capabilities, and relationships created by employees. Some colleges understand that strategy must become a continual and participative process.*

### 1. INTRODUCTION

The “balanced scorecard,” developed originally for business, is an approach for measuring an organization’s health that enables its users to employ data not only to measure past performance, but to assess how well the firm is positioned for the future. In an exploration of how the balanced scorecard can assist in developing public education strategy, The School Administrator magazine highlights efforts by Wallace education grantees in Georgia, among others, to incorporate the balanced scorecard into standard management practice. A co-creator of the scorecard idea, Harvard Business School professor Robert Kaplan, co-authors a piece showcasing the Atlanta Public Schools’ adoption of the scorecard to help in work to achieve district-wide gains in student performance. In another piece, a consultant with the Georgia Leadership Institute for School Improvement describes how the “simple, color-coded chart” became indispensable when he was superintendent of a 4,000-student district in central Georgia. Higher education enables achievement of higher income and higher employment rate. According to the results of scientific research conducted in 10 EU countries, it can be firmly concluded that higher levels of education of the population (measured by the share of people with higher education than elementary education) reduces the rate of unemployment, among the less educated and those with higher education. The impact that higher education has on a society is remarkable even in reducing the crime rate in a society and greater active involvement of educated people in social living. Although Europe has always been known as the world university center and incubator of the global intelligence, still, it seems that the last few decades, European HEIs are failing to keep pace with the best HEIs in the Anglo-Saxon countries which seems to dominate in the educational market. Despite the complete domination of the United States universities among the best HEIs in the world, the European education has also some advantages that should not be ignored. European HEIs have better average quality, are more accessible for students from lower social status families and focus more on long-term research. Also, some studies confirmed better results in Switzerland, Britain, Denmark, Spain, Sweden, Belgium, Canada and Australia, compared with the United States in terms of the number of published scientific papers per 10 researchers and one dollar invested. In order to reduce the brain drain, enhance the quality of higher education and recover the lost status of worldwide intelligence creator, over the last two decades, Europe undertakes various reforms. It was believed that through the consistent implementation of Bologna Declaration, Lisbon agenda, as well as its successor “Europe 2020”, that European HEIs will quickly manage to strengthen their role and build the most competitive society in the world, based on knowledge. But it is more than clear that those reforms were not enough. Nowadays, most universities operate in a competitive environment where all students are often treated as consumers or customers, education as a product and the operating area as an educational market. We are witnessing a strong competitive struggle between HEIs for each student and the focus is moving from local to global educational

market. Many of them, in order to promote students as customers of their services, started testing and measuring many indicators such as: student satisfaction rate, the number of enrolled/graduated students per year, the rate of rejected candidates, or proportion of full-time/part-time students, the number of signed agreements for cooperation with foreign universities or organizations, the number of published papers in the country and abroad, the proportion of computers/ students, and many others. But, many of these traditional measures do not reflect the real picture for the current status of the institution. They do not show the key factors for success of the faculty or university, nor take into account the most important dimensions of the organizational mission, vision and strategic goals.

## **2. CASE STUDIES OF BSC USAGE IN EU AND AMERICAN'S EDUCATION**

Before implementing its balanced scorecard, the Atlanta public school district was an example of everything that goes wrong in urban public schools: low student success rates, poor attendance, lack of qualified staff and antiquated, and deteriorating buildings. However, just ten years after it implemented a balanced scorecard, Atlanta Public Schools has become an example of an outstanding urban education system. While Atlanta Public Schools had always identified strategic goals for improvement, the balanced scorecard made those goals attainable by quantifying progress and providing realistic measurements of the results. The scorecard also allowed administrators to identify areas where departments could better coordinate efforts to help students succeed. In its balanced scorecard implementation, the Atlanta school system defines its strategic goals, then selects one or two metrics to measure the progress. Targets for these Key Performance Indicators (KPIs) are defined and strategic measures are scheduled and funded. During the 2008-2009 school year, Carleton was able to provide a review of the actual progress toward its objectives based on the KPIs structured into its balanced scorecard. Over 85% of university departments showed improvement in customer service. The school was also able to quantify its progress toward benchmarking initiatives, with some projects at 77% completion at the end of the fiscal year. Improvements to strategic and operational procedures were also identified, with desired changes at 67% to 100% completion. Carleton University's implementation of the balanced scorecard concept provides an excellent example of how accurate tracking of KPIs helps universities quantify important objectives and realistically evaluate progress toward those goals. Rather than relying on subjective interpretation of the university's progress, Carleton can clearly, and objectively define where goals are on target and where additional effort is needed. Pennsylvania State University's Center for Quality and Planning developed its balanced scorecard as way to better coordinate planning activities with operational units. By combining a well-developed strategy map and a carefully created balanced scorecard, Penn State was able to eliminate wasted effort by ensuring every action contributes to the university's success. Strategy mapping is an important part of Penn State's implementation of the balanced scorecard system. By organizing university goals and strategies visually, managers are able to easily understand the relationships between activities and the objectives to which they have contributed. Additionally, the strategy map also helps decision makers choose the best metrics. University of California Berkeley's "Our Balanced Scorecard" initiative, introduced in Business and Administration Services in 1999, uses staff input to develop a balanced scorecard which emphasizes effective use of resources and processes. Each business unit determines its critical objectives, then defines the metrics that will best represent the unit's progress. This "staff-defined" implementation allows the school's decision makers to effectively work together create a comprehensive balanced scorecard. For example, Berkeley's customer service unit emphasizes the use of the school's assets, such as expert personnel, excellent facilities and a well-defined processes, to improve the quality of the services that the school provides. The balanced scorecard quantifies KPIs by calculating the relationships between positive customer survey results and service operating costs. A Romanian higher education research consortium has begun the process of developing and implementing a balanced scorecard

to increase the quality of the national public higher education system. This complex research, planning and implementation program will assist the organization in determining the best structure for its balanced scorecard system. The program is divided into three objectives. Each objective will perform a key function as the consortium develops a balanced scorecard designed to enhance the Romanian education experience. In the first part of this project, the Romanian research consortium will review how the balanced scorecard is being used in other public higher education systems around the world. Researchers will review other institutions' overall management strategies, including quality goals, financials, and operational procedures. Once the consortium gains a clear understanding of each subject's program, the researchers will then evaluate how the balanced scorecard system has improved each higher education institution's ability to meet its objectives. After administrators have had an opportunity to evaluate the balanced scorecard program, the consortium will then collect the administrators' responses by survey and focus group. If research indicates that a balanced scorecard could be used effectively to improve the Romanian public higher education, the researchers will then create practical theories and evaluate the expected results in each. In the third portion of the research project, the consortium will work with four major Romanian universities to develop a balanced scorecard for test implementation. A customized strategy map will be designed for each school, and Key Performance Indicators (KPIs) will be identified. Target values will be established and the balanced scorecard will be constructed. Potential users will then review the strategy map and KPIs for accuracy and usefulness in public higher education management. Finally, a few key Romanian universities will be selected as pilot institutions to implement and test the balanced scorecard system in actual use. Each university will provide feedback on its areas of success or difficulty, and the consortium will compare results to determine which balanced scorecards were most effective. Using these pilot implementations, the consortium will then develop a standard balanced scorecard for use by the administration in all of Romania's public higher education institutions.

Romania's three-part program for evaluating and implementing a balanced scorecard helps ensure success in this national education initiative. By carefully establishing the program's goals and preparing a structured plan for implementation, the Romania consortium will ensure that every school gets the most benefit from this innovative university management program. Balanced scorecard defines the vision and strategy of the organization for the future, focuses on the desired-expected results, and balances between shares of stockholders, financial management, internal processes and organizational capacity. Each key element of these perspectives is defined to show the effect of one element on another [4]. Approximately 50% of the North America and approximately 40% of Europe use some versions of balanced scorecard [5].

Basic steps in implementing BSC in education are [1,2,3,6,7] :

**1. Set up your scorecard right from the beginning.**

When you begin the implementation process for your Balanced Scorecard, you'll need to think about your ultimate outcome (i.e., whatever is placed at the top of your scorecard.) If you're in secondary education, your highest-level goal is likely something around "college and career ready graduates." If you are in a university environment, it might be about your reputation or your students' achievements. For example, in the state of Georgia, there are laws that allow for B-average high school students to get a state-based college education for free. So if you're the University of Georgia, you may be focused first and foremost on giving in-state students a quality education. But if you're Johns Hopkins University, a private school with a large research agenda, this might not be your primary focus.

**2. Figure out what kind of scorecard you're creating.**

In an ideal world, your strategy is balanced between goals for academic achievement and goals for operational excellence. After all, the goal of a Balanced Scorecard is to capture the strategy of the organization at large. But some education environments struggle to balance these

two aspects and tend to create a scorecard that focuses on one aspect over the other. Often, the person championing the scorecard or driving it forward is usually biased. Perhaps the champion is the director of operations, or maybe they're involved with curriculum and instruction. An academic scorecard might have themes like curriculum, learning environment, or specialized support. For example, in an academic scorecard, you could say that being well-balanced with your sport programs, fine art programs, and other extracurriculars is important. But maintaining your sports fields and having appropriate, up-to-date facilities are really important on the operational side of things.

### **3. Determine your customer.**

Your Balanced Scorecard has a “customer” section—so in an educational environment, you'll need to decide who your customers are. Are they students? Parents? The community? You may decide your customer is collective combination of these things, but we recommend picking the most important one and focusing on that customer. If you do well by the students at a university, for example, you're likely doing well by the parents and the community. Or, you could make the argument at a high school, for example, the parents and community know more of what the students need than the students themselves.

### **4. Decide where funding should go.**

If you are a private school, you likely bring in funds through traditional fundraising efforts, diverse funding sources, endowments, sponsorships, and other sources. If this is the case, funding may play a role in the middle of your scorecard, because you need fundraising skills and processes, and you have fundraising outcomes. If you're a public school, you may have fixed funding from a particular source—possibly based on state, county, or local protocols. If this is the case for your institution, funding should be found at the bottom of your scorecard.

### **5. Determine how you'll manage with your scorecard.**

If regular management meetings are happening, you may want to consider changing the agenda of these meetings to clearly and specifically focus on your scorecard. This may not be an immediate or well-received change, but if you are patient and persistent—and are sure to move non-contributing items from the agenda so you can place more focus on those that are in your scorecard—you'll see a great deal more success.

### **6. Ensure you have the proper controls in place.**

In today's academic world, there is some flexibility for incentive compensation tied to your scorecard. In fact, it's a good idea to do so, because what gets measured gets done. But you want to be sure your new incentive program doesn't drive the wrong behavior. Thus, before you set this plan in motion, you must be sure you have controls in place to prevent cheating. The last thing you want is for anyone in your organization to change students' test scores, fake performance, cut corners, or skip steps in a project.

In some cases, the metrics, benchmarks, and respective measurement methodology are available publicly. For example QS shares the details about their methods for [general ranking](#), as well as for [the employability ranking](#). On the one hand the rating metrics do their job. They serve as a common ground for the benchmarking; they help prospective students to shortlist universities, and help funding organizations to support their decision. On the other hand, a university is not a production line. Standard metrics won't take into account many intangible values. The metrics from the rankings are too general and as a result are not that useful for month to month self-improvement process. For example, a popular **citation index** is not well accepted in some countries [7], and it makes perfect sense, as excellence in research and education should not be counted just by the number of the publications. Another example is **employability**, while it is one of the key metrics in English-speaking countries, but in other countries it is not so popular. For example, in Russia [8] employability indicators are not explicitly used on the dashboards of the top universities. On that point management needs to decide on a tailor-made performance management system that would track key parts of a university's strategy execution. J.C. Burke and H.P. Minassians in their study [9] reviewed public performance reports of the

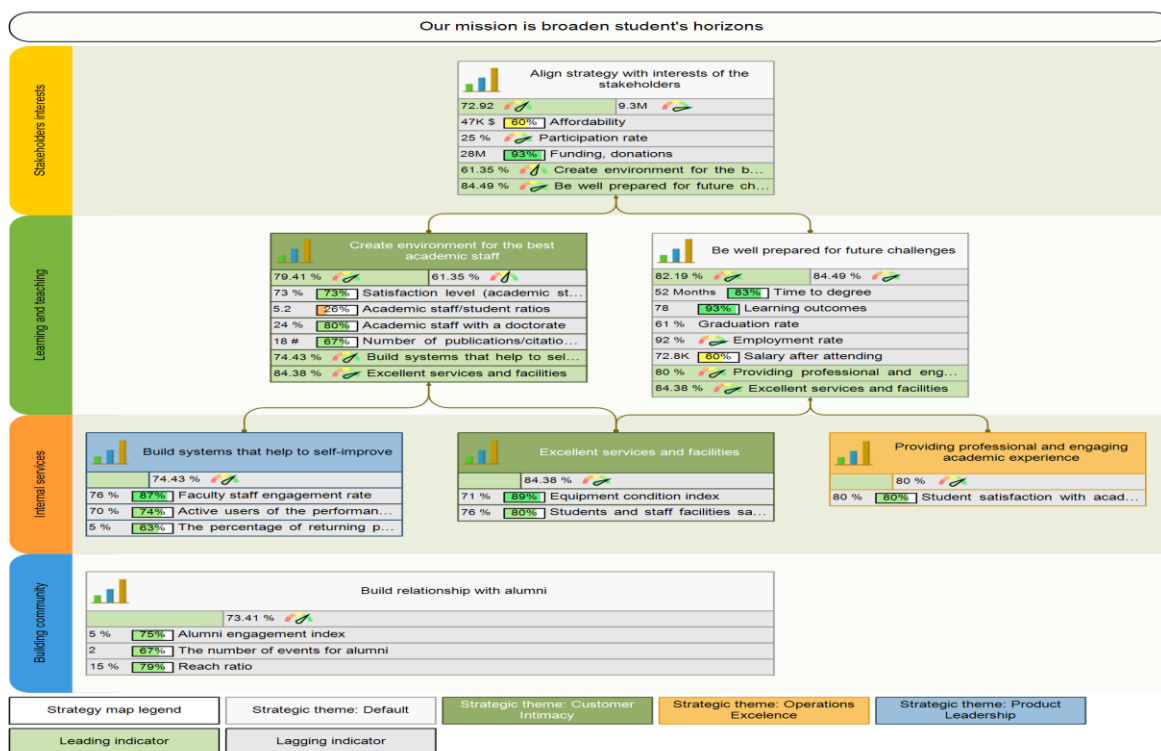
universities and found 158 distinct performance indicators. Among those indicators they have found 8 indicators that were shared by more than 50% of reviewed organizations, those 8 were: Graduation, Enrollment, Sponsored research, Student transfers, Tuition, Financial aid, Degrees awarded, Licensure test scores Areas That Are Measured by Most of the Universities Another research was done by Dawn Terkla [10]. She analyzed the dashboards of 66 colleges and universities and categorized her findings. The most popular (found on more than 50% of the dashboards) areas of measurement were: Endowment & Expenses Data, Advancement, Financial Aid Figures Admissions Scores Enrollment Figures, Enrollment Figures (Special Populations) Faculty-General (such as Faculty FTE, % of faculty with terminal degree) Graduation Rates, Retention rates, Student Engagement Student/Faculty Contact Finding Indicators for University Scorecard. What indicators should universities use then? The best idea is to design tailor-made KPIs. To support this creative process we have a [12-step system for challenging KPIs](#) that anyone can use. For this purpose many for-profit organizations use the [4 perspectives](#) suggested by the Balanced Scorecard approach. In the case of the educational organizations, there is no such agreement. Universities are trying to capture their unique values and strategies in various ways, respectively the names of the perspectives vary. For example, University of Greenwich in their Strategic Plan document [11] grouped their KPIs into the 4 perspectives that will make a lot of sense for most universities: Education (outstanding learning and teaching) Research (being world-class research and knowledge exchange center) Community (supported by various programs for the students) Services (excellence in services and infrastructure) Another popular option is to use perspectives derived from MBQA (Malcolm Baldrige Quality Awards) model as applied to education [12]. All of the indicators can be further developed. For example, more details can be added to the alumni indicators, for example profiling alumnus into those who replied to the message sent, who sign-up for events, who actually participated in the events, who signed-up for volunteering, and actually volunteered (speaking on events, mentoring students, etc.), who became a sponsor, etc. It makes sense to look separately at domestic and international alumnus. A typical case for many scorecards is when the perspectives work just as containers for the metrics. University scorecards are not an exception: the perspectives are often used to group the performance metrics into different silos, but not to explain the cause-and-effect logic. In many cases the cause-and-effect is implied on the earlier stages of the strategy definition, but is not properly reflected on the scorecard. To avoid this, visualize the cause-and-effect logic directly onto the strategy map. On a typical dashboard of a university there are various versions of easy to measure metrics such as “student retention” and “graduation rates,” but only a few features hard to measure “employability” indicators. When choosing new indicators one needs to think about the cost and the value of the measurement. While the cost of measuring employability is high, the value for the prospective students and other stakeholders is also significant.

### 3. ANALYSIS OF BCS SOFTVER IN KPI'S EDUCATION

The list of approximately 100 key performance indicators in the four perspectives of the Balanced Scorecard system, should be considered as preliminary. The list is not final nor necessarily appropriate for all the departments, centers or higher education institutions. A special attention, as pointed out before, should be devoted not to be caught in trap and follow all the indicators. The management should select only a limited number of the key performance indicators for each of the four perspectives which would best follow the strategic activities that aim towards achieving the strategic goals. It is advisable to choose 5-6 indicators for each perspective and maximum 8 indicators for the internal perspective. That would, practically, mean measuring and following not more than 30 key performance indicators. This way the management is unable “to measure everything that can be measured in an institution”, which was



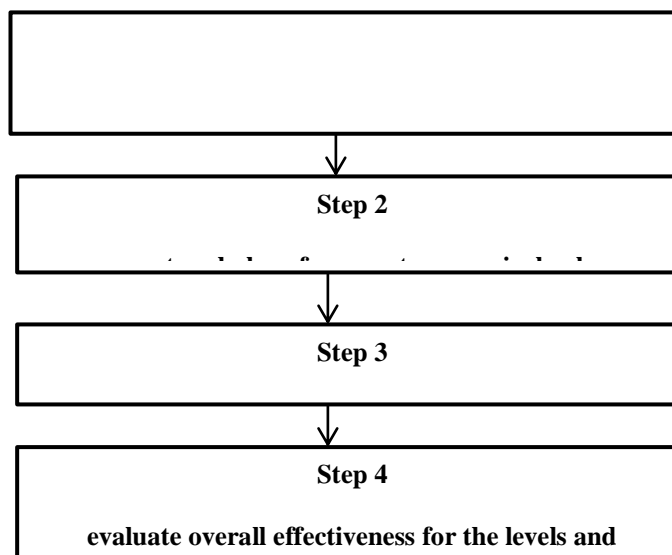
one of the key critics of the traditional operating and measuring the organizational performance. The most appropriate KPIs for the Faculty of Economics-Skopje are those 30 KPIs which are marked with bold letters in the figures above. Connecting this limited number of indicators into a coherent system and their continuous measuring, can provide following to the organizational performances and determinate the level of organizational success on a pretty simple way. The management should and will be able to focus on the key factors that contribute to future success, instead of the indicators that show the results for some past activities and operations. After defining the most important key indicators for the faculty operations, it is essential to set up targets or standards for each of the key performance indicators. That can be done by comparing the data and information that the faculty has from previous years (if those indicators were directly or indirectly followed) or by their forecasting. After the first year of implementation, the targets would be more precise for each KPI. The core or generic BSC system developed for the faculty, does not have to be identical to the BSC system created for the department or centers. The concrete studies could have personal KPI that would be relevant to follow. The differences are more significant between the generic i.e. institutional BSC system and the individual BSC systems of the administrative offices. The last, measure the workflow and operating activities of the employees in the administrative offices compared to the educators. However, despite these differences, the individual and generic BSC systems should be aligned.



**Figure 1. Typical BSC plan of KPI's of education in four perspectives**

Once the preferences have been quantified, a matrix of the criteria is created. Priorities are determined by dividing the elements of each column by the sum of that column. The elements in each resulting row are then added, and the sums divided by the number of elements

in each row. The resulting priorities are used to calculate the efficiency of different activities and levels of the College.



**Figure 2. BSC process of resulting priorities**

Once the preferences have been quantified, a matrix of the criteria is created. Priorities are determined by dividing the elements of each column by the sum of that column. The elements in each resulting row are then added, and the sums divided by the number of elements in each row. The resulting priorities are used to calculate the efficiency of different activities and levels of the College. The fact-based management of the Baldrige Education Criteria relate well to the Balanced Scorecard's four sets of performance measures: Customer Satisfaction; Financial Measures; Innovation, Learning, Improvement and Growth; and Internal Business and Management Processes. They provide a framework for goals and their respective measures, and seem promising in the context of assessment for education improvement. Considering performance with respect to customer satisfaction, one may ask: *How do customers see us?* Customers defined as students, two components of the proposed fact-based system can be named as goals: classroom and program learning, and satisfaction with instruction and services. School-level classroom and program learning is presently measured as confidence in outcomes. As outcomes assessment is in aid of accreditation, college-level learning might be measured as college-wide success with respect to accreditation. The Assessment Specialist in University College measures satisfaction with instruction and services with the Student Opinion Survey. Other surveys including evaluations of teaching exist and are evaluated at college, school and teacher levels. Financial measures should arise from the question: *How do we look to shareholders?* Defining shareholders as graduates highlights post-graduation success as a possible financial measures goal. Objective surrogates for this could include job placement both in and out of state, and alumni survey responses. Another financial goal of funding might be measured with respect to government and private funds and funds arising from intellectual property rights. Innovation, learning, improvement and growth may be simplified with the question: *Can we continue to improve and create value?* Continuous improvement well suits goals regarding Dropout/Matriculation Rates. Related measures are retention/graduation rates

with special attention paid to transfers out of schools and the college in good/bad standing. . Internal business and management processes are identified with a final question: *What must we excel at?* The general component of the fact-based system, academic strengths and weaknesses, reflects performance in the other sets of measures presented here. Supposed functions of these are the recognition and reputation accorded by college and school rankings of U.S. News & World Report and the Gourman Report. A more consequential measure of academic strength for example is appearance on premier recruiting lists for major companies. Since there is importance in not just measuring these performance factors but understanding the variation in them, performance measures may be statistically modeled as functions of variables including (among others) most of the remaining components of the fact-based system: students' backgrounds (demographics), learning styles, extracurricular activities and educational progress (credits until graduation). Furthermore, the Balanced Scorecard provides a format for understanding the interaction between performance measures.

#### 4. CONCLUSION

The change from centralized command, and financial measures that come from past actions can no longer measure the objectives that need to be addressed. We must measure the strategy and the best tool to do this is balanced scorecard. Selected significant risk areas typically refer to those actions or activities that require compliance with laws, regulations, and contract terms and conditions. There should be various control systems employed as necessary to ensure compliance and to test the currency and adequacy of the education system. It is understood that major milestones in further development will be : output measures and performance drives have to be systematically identified, the cause-and-effect relationships between these two measures have to be established, the education scorecard has to be linked with the business scorecard and the education alignment process, short and long term targets have to be defined, individual and group objectives of IT employees have to be linked to the education BSC, the scorecards have to be integrated in the strategic and operational management processes.

#### 5. LITERATURE

[1] <https://www.clearpointstrategy.com/implementing-education-scorecard/>

[2] <https://www.wallacefoundation.org/news-and-media/wallace-in-the-news/archives/balanced-scorecard-a-tool-for-better-education-planning.aspx>

[3] <https://bscdesigner.com/university-kpis.htm#mapforuniversity>

[4] Grayson, L. P. (2004). "An Example: A Management Strategy for a Private School Balanced Scorecard," Balanced Scorecard Institute, Dowlanded At: 21.12.2015

[5] Smith, H. and Kim (2005). "Balanced Scorecard at Summa Health System," Journal of Corporate Accounting & Finance, 16(5), 65-72.

[6] Anderson, A. (1991). No citation analyses please, we're British. Science, 252(5006), 639.

[7] E.V. Luneva, Key Performance Indicators (KPI) System in Education, Asian Social Science; Vol. 11, No. 8; 2015, Canadian Center of Science and Education

[8] J.C. Burke, H. P. Minassians, The new accountability: From regulation to results. New Directions for Institutional Research, 2002

[9] D. Terkla, The most common performance indicators for institutions and their boards, Trusteeship Magazine, January/February, 2011

[10] University of Greenwich, Strategic Plan 2012–17: Summary

[11] M. Arif, (2007) "Baldrige theory into practice: a generic model", International Journal of Educational Management, Vol. 21 Iss: 2, pp.114 – 125

[12] A. Savkin, 12 Steps System for the Most Challenging Metrics and KPIs, 2016, bscdesigner.com

УДК 372.8

**Rovenska O., Denisenko V., Nepomnyashiy V.** (*Donbas State Engineering Academy, Kramatorsk, Ukraine*)

**DEVELOPING RESEARCH COMPETENCIES OF INFORMATIONAL-TECHNICAL SCIENCES STUDENTS WHILE TEACHING FUNCTIONAL ANALYSIS**

*Looks into the issue of developing an interest in mathematics students' research activities in the technique universities. Forming an interest in research activities is the first stage in the development of research competence during mathematics learning.*

The article is aimed at describing an introduction of a seminar in Approximation Theory and Fourier Series searching for a method to implement a workshop on that was developed to enhance interest in research activities in mathematics students in technique universities.

The workshop concerns the questions of approximation of continuous periodic functions of high smoothness by repeated arithmetic means of Fourier sums.

Sets of  $(\psi, \beta)$ -differentiable functions will be defined in the following way.

Let  $f \in L2\pi$

$$S[f] = \frac{a_0(f)}{2} + \sum_{k=1}^{\infty} (a_k(f) \cos kx + b_k(f) \sin kx) = \sum_{k=0}^{\infty} A_k(f; x)$$

its Fourier series of function  $f$ .

Let  $\psi(k)$ ,  $k \in \mathbb{N}$  is an arbitrary numerical sequence,  $\beta \in \mathbb{R}$ . If the series

$$S[f_{\beta}^{\psi}] = \sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{\psi(k)} \left( a_k(f) \cos \left( kx + \frac{\beta\pi}{2} \right) + b_k(f) \sin \left( kx + \frac{\beta\pi}{2} \right) \right)$$

is Fourier series of some summable function, this function is called  $(\psi, \beta)$ - derivative of function  $f$ .

Function  $\psi(k)$  is selected from the set of all positive convex downwards functions, such that

We consider the case when sequence  $\psi(k)$  is defined by relationship  $\psi(k) = qk$ ,  $q \in (0; 1)$ .

Classes contain functions  $f(x)$ , which are the narrowings on the real axis of functions  $f(z) = f(x + iy)$ , regular in the strip  $|\Im z| < -\ln q$ ,  $C_{\beta, \infty}^{\psi} = C_{\beta, \infty}^q$   
 Besides, classes are classes Poisson integrals

$$f(x) = \frac{1}{\pi} \int_{-\pi}^{\pi} f_{\beta}^{\psi}(x + t) \sum_{k=1}^{\infty} q^k \cos \left( kt + \frac{\beta\pi}{2} \right)$$

Let a sequence of trigonometric polynomials  $U_n(f; x; \Lambda)$  in correspondence with each function  $f$

$$U_n(f; x; \Lambda) = \frac{a_0(f)\lambda_0^{(n)}}{2} + \sum_{k=1}^{n-1} \lambda_k^{(n)} (a_k(f) \cos kx + b_k(f) \sin kx)$$

If  $\lambda_k^{(n)} = 1$  then  $U_n(f; x; \Lambda) = S_n(f; x)$ , where  $S_n(f; x)$  partial sums of Fourier series.

If  $p \in \mathbb{N}, p < n$

$$\lambda_k^{(n)} = \begin{cases} 1, & 1 \leq k \leq n - p - 1 \\ 1 - \frac{k-n+p}{p}, & n - p \leq k \leq n - 1 \end{cases},$$

then

$$U_n(f; x; \Lambda) = V_{n,p}(f; x) = \frac{1}{p} \sum_{k=n-p}^{n-1} S_k(f, x),$$

where  $V_{n,p}(f; x)$  de la Vallee-Poussin sums of function  $f(x)$ .

Let  $p_1, p_2 \in \mathbb{N}, p_1 + p_2 < n$ .

If

$$\lambda_k^{(n)} = \begin{cases} 1, & 1 \leq k \leq n - p_1 - p_2 + 1, \\ \frac{-(n-p_2-k)^2 + p_1(2n-2k-p_1+1) - (n-p_2-k)}{2p_1p_2}, & n - p_2 - p_1 + 2 \leq k \leq n - p_2 - 1 \\ \frac{2n-2k-p_1+1}{2p_2}, & n - p_2 \leq k \leq n - p_1, \\ \frac{(n-k+1)(n-k)}{2p_1p_2}, & n - p_1 + 1 \leq k \leq n - 1 \end{cases},$$

then

$$U_n(f; x; \Lambda) = V_{n,p}^{(2)}(f, x) = \frac{1}{p_1} \sum_{k=n-p_1}^{n-1} V_{k+1,p_2}(f, x) = \frac{1}{p_1p_2} \sum_{k=n-p_1}^{n-1} \sum_{m=k-p_2+1}^k S_m(f, x)$$

repeated arithmetic means of Fourier sums.

Quantities

$\delta_n(f; x; \Lambda) = f(x) - U_n(f; x; \Lambda)$  deviations of trigonometric polynomials  $U_n(f; x; \Lambda)$  from functions  $f(x)$

The problem on finding  $f$  asymptotic equalities for quantities

$$E(N; U_n) = \sup\{\|f(x) - U_n\|_C, f \in N\},$$

where  $N$  is a fixed class of functions, and  $U_n$  method of approximation, is called the Kolmogorov-Nikolskii problem. If function  $\phi(n)$  is bound in an explicit form, such function that

$$E(N; U_n) = \phi(n) + o(\phi(n)),$$

then, Kolmogorov-Nikolskii problem is solved for the class  $N$  and method  $U_n$ .

In 1946 S. M. Nikolskii was obtain equality as  $n \rightarrow \infty$

$$\mathcal{E}\left(C_{\beta, \infty}^q; S_n\right) = \sup_{f \in C_{\beta, \infty}^q} \|f(x) - S_n\|_C = \frac{8q^n}{\pi^2} K(q) + O(1) \frac{q^n}{n},$$

where

$$K(q) = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{du}{\sqrt{1 - q^2 \sin^2 u}}$$

is a complete elliptical integral of the first kind.

Theorem. Let  $q \in (0;1)$ ,  $\beta \in \mathbb{R}$ ,  $p_1, p_2 \in \mathbb{N}$ ,  $p_1 + p_2 < n$ . Then with  $n \rightarrow \infty$  equality is true

$$\begin{aligned} \mathcal{E}(C_{\beta, \infty}^q, V_{n,p}^{(2)}) = \sup_{f \in C_{\beta, \infty}^q} \|f(x) - V_{n,p}^{(2)}\|_C &= \frac{8q^{n-p_1-p_2+1}}{\pi^2 p_1 p_2 (1+q)^3} \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{du}{\left(1 - \frac{4q}{(1+q)^2} \sin^2 u\right)^{3/2}} + \\ &+ O(1) \left( \frac{q^{n-p_1+1} + q^{n-p_2+1}}{p_1 p_2 (1-q)^3} + \frac{q^{n-p_1-p_2+1}}{p_1 p_2 (n-p_1-p_2)(1-q)^4} \right), \end{aligned}$$

where  $O(1)$  is a quantity uniformly bounded with respect to  $n, q, \beta$ , and

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{du}{\left(1 - \frac{4q}{(1+q)^2} \sin^2 u\right)^{3/2}} = \Pi\left(\frac{\pi}{2}; \frac{4q}{(1+q)^2}; \frac{2\sqrt{q}}{1+q}\right)$$

is a complete elliptical integral of the third kind.

The equality provides the solution of Kolmogorov-Nikolskii problem with  $p_1 \rightarrow \infty, p_2 \rightarrow \infty, n - p_1 - p_2 \rightarrow \infty$ .

### CONCLUSION

We consider the research competencies of informational-technical speciality students as a component of their professional competencies, which is characterized by the ability of future specialists to apply mathematical technologies in the process of mastering fundamental and professional disciplines, and their willingness to use such technologies in their professional activities.

### REFERENCES

1. Nikol'skii S. M.: *Approximation of the functions by trigonometric polynomials in the mean. (in Russian). News of Acad. of Sc. USSR, 1946, Vol. 10, No 3, p. 207-256.*
2. Stepanec A. I.: *Classification and approximation of periodic functions. (in Russian). Kiev, Nauk. Dumka, 1987, 268 pp.*

УДК 372.8

**Rovenska O., Kotenko A., Tkachenko Ya.** (*Donbas State Engineering Academy, Kramatorsk, Ukraine*)

## ORGANIZATION OF RESEARCH ACTIVITY IN FUNCTIONAL ANALYSIS STUDENT'S IN TECHNIQUE UNIVERSITY

*The work is aimed at describing an introduction of a seminar in Approximation Theory and Fourier Series searching for a method to implement a workshop on that was developed to enhance interest in research activities in mathematics students in technique universities.*

We developed the subjects of the workshop on Approximation Theory. The workshop was aimed at the formation of students' interest in research activities through their implementation into the real process of using series in applied tasks. The workshop concerns the questions of approximation of continuous periodic functions of high smoothness by repeated arithmetic means of Fourier sums.

Following many years of supervising undergraduate and post-graduate theses, and being involved in lecturing 'Functional analysis', it became evident that some students were not equipped with the necessary research methods' skills to develop a robust research proposal and complete a satisfactory thesis. It was believed that a number of factors militated against deep learning of 'Research Methods'. From a learning point of view, the subject matter was perceived as lacking context and being boring, attendance was poor, and there was little engagement with the material. From a teaching perspective, it was difficult to engage students and measure the extent to which the learning outcomes were achieved. It was believed that the absence of a context made the material in the lecture-based 'Functional analysis' module too difficult for students to fully grasp and put into practice. In addition, the method of learning did not engage students. Following a review of different learning and teaching methodologies, an activity-based approach to learning research methods was considered to be a more effective learning methodology than the traditional lecture format for the delivery of this module. This study was devised to address these issues

Sets of  $(\psi, \beta)$ -differentiable functions will be defined in the following way.

Let  $f \in L_{2\pi}$

$$S[f] = \frac{a_0(f)}{2} + \sum_{k=1}^{\infty} (a_k(f) \cos kx + b_k(f) \sin kx) = \sum_{k=0}^{\infty} A_k(f; x)$$

its Fourier series.

Let  $\psi(k)$ ,  $k \in \mathbb{N}$  is an arbitrary numerical sequence,  $\beta \in \mathbb{R}$ . If the series

$$S[f_{\beta}^{\psi}] = \sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{\psi(k)} \left( a_k(f) \cos \left( kx + \frac{\beta\pi}{2} \right) + b_k(f) \sin \left( kx + \frac{\beta\pi}{2} \right) \right)$$

is Fourier series of some summable function, this function is called  $(\psi, \beta)$  derived of function  $f$ . Function  $\psi(k)$  is selected from the set of all positive convex downwards functions, such that We consider the case when sequence  $\psi(k)$  is defined by relationship

$$\psi(k) = q^k, \quad q \in (0;1).$$

Classes contain functions  $f(x)$ , which are the narrowings on the real axis of functions  $f(z) = f(x + iy)$ , regular in the strip

Besides, Poisson

$$|\Im z| < -\ln q, \quad C_{\beta, \infty}^{\psi} = C_{\beta, \infty}^q$$

$$f(x) = \frac{1}{\pi} \int_{-\pi}^{\pi} f_{\beta}^{\psi}(x+t) \sum_{k=1}^{\infty} q^k \cos\left(kt + \frac{\beta\pi}{2}\right) dt$$

classes are classes integrals

Let a sequence of trigonometric polynomials  $U_n(f; x; \Lambda)$  in correspondence with each function  $f$

$$U_n(f; x; \Lambda) = \frac{a_0(f)\lambda_0^{(n)}}{2} + \sum_{k=1}^{n-1} \lambda_k^{(n)} (a_k(f) \cos kx + b_k(f) \sin kx)$$

If  $\lambda_k^{(n)} = 1$  then  $U_n(f; x; \Lambda) = S_n(f; x)$ , where  $S_n(f; x)$  partial sums of Fourier series.

If  $p \in \mathbb{N}, p < n$

$$\lambda_k^{(n)} = \begin{cases} 1, & 1 \leq k \leq n - p - 1 \\ 1 - \frac{k-n+p}{p}, & n - p \leq k \leq n - 1 \end{cases},$$

then

$$U_n(f; x; \Lambda) = V_{n,p}(f; x) = \frac{1}{p} \sum_{k=n-p}^{n-1} S_k(f, x),$$

where  $V_{n,p}(f; x)$  de la Vallee-Poussin sums of function  $f(x)$ . If  $p = n$   $V_{n,p}(f; x) = \sigma_n(f; x)$  - are Fejer sums of function  $f$ .

Quantities  $\delta_n(f; x; \Lambda) = f(x) - U_n(f; x; \Lambda)$  deviations of trigonometric polynomials  $U_n(f; x; \Lambda)$  from functions  $f(x)$

The problem on finding  $f$  asymptotic equalities for quantities

$$E(N; U_n) = \sup_{f \in N} \|f(x) - U_n\|_C,$$

where  $N$  is a fixed class of functions, and  $U_n$  method of approximation, is called the Kolmogorov-Nikolskii problem. If function  $\phi(n)$  is bound in an explicit form, such function that

$$E(N; U_n) = \phi(n) + o(\phi(n)),$$



Kolmogorov-Nikolskii problem is solved for the class  $N$  and method  $U_n$ .

In 1980 S. B. Stechkin was obtain equality

$$\mathcal{E} \left( C_{\beta, \infty}^q; S_n \right) = \sup_{f \in C_{\beta, \infty}^q} \|f(x) - S_n\|_C = \frac{8q^n}{\pi^2} K(q) + O(1) \frac{q^n}{(1 - q)n},$$

where

$$K(q) = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{du}{\sqrt{1 - q^2 \sin^2 u}}$$

is a complete elliptical integral of the first kind.

We study asymptotic behaviors of quantitative as  $n \rightarrow \infty$

$$\varepsilon \left( C_{\beta, \infty}^\psi, V_{n,p}^{(r)} \right) := \sup_{f \in C_{\beta, \infty}^\psi} \left\| f(x) - V_{n,p}^{(r)}(f; x) \right\|_C,$$

$$\varepsilon \left( C_{\beta}^\psi H_\omega, V_{n,p}^{(r)} \right) := \sup_{f \in C_{\beta}^\psi H_\omega} \left\| f(x) - V_{n,p}^{(r)}(f; x) \right\|_C,$$

### Conclusion

The analysis of the results proved that creating the environment based on the inquiry-based Model during the scientific workshop where students did not feel negative emotions to research activities encouraged the increase of their interest in research activities.

### References

1. Nikol'skii S. M.: Approximation of the functions by trigonometric polynomials in the mean. (in Russian). News of Acad. of Sc. USSR, 1946, Vol. 10, No 3, p. 207-256.
2. Stepanec A. I.: Classification and approximation of periodic functions. (in Russian). Kiev, Nauk. Dumka, 1987, 268 pp.

UDC 811.111-26

**Zubenko K. V.** (*Donbass State Engineering Academy, Kramatorsk, Ukraine*)**LINGUISTIC AND SOCIO-CULTURAL ASPECTS OF LEARNING A FOREIGN LANGUAGE**

*This paper presents our knowledge on the social and cultural aspects of language and how this knowledge can contribute to our English teaching methodology so that our students can speak culturally and socially appropriate English. The discussion starts from a brief description of the paradigm which sees language as social-cultural phenomenon, which does not stand alone. Hymes's paradigm is presented here to analyze communication in the so-called Ethnography of Communication from which we can get the understanding on how language is used in society and culture which supports it. We will proceed to find out its implication on the teaching of English as a foreign language.*

**INTRODUCTION.**

Any discussion on language and its social and cultural aspects, be it for research or learning and teaching purposes, will never get comprehensive views without tracing back to the history of modern linguistics, as a relatively new discipline. Though the development of modern linguistics in the beginning of the 20th century was put forward by some anthropologists such as Frans Boaz and Edward Sapir, who consider that language and culture are interlocked and interdependent, further development of linguistics seen as American structuralism by Leonard Bloomfield in his *Language* (1933) ignored the social-cultural aspects of language. This school of thought, which is much influenced by behaviorism psychology, considers language as a separate discipline and that investigations of language were done on the basis of observable linguistic behavior. Its theory of language teaching is seen as an attempt of conditioning. From this, we are familiar with the so-called audio-lingual method or aural-oral approach which was so widely used in language teaching classes in 1960's. Probably some conservative language teachers still use this approach up to the present time. In this approach, language is seen as habit formation which can be acquired through drills and repetition of sentence patterns.

On the other hand, in 1960's a new linguistic school of thought was developed as a reaction towards the structuralism which is called sociolinguistics, introduced by some prominent linguists such as Joshua Fishman, John Gumperz, Charles Ferguson etc. and an anthropologist like Dell Hymes. This school of thought considers that language and society are related. This means that language can never be understood and studied fully without understanding its social and cultural contexts. Language is not merely a means of communication, but also an instrument to show human social identity and establish social and cultural relationships and that to speak the language is seen as a cultural event. From here, pragmatics was also developed.

The more systematic and wider way to investigate language as the speech of human groups dates to 1960's when sociolinguistics came into existence as a new discipline. Some call it as an interdisciplinary linguistics. Others call it as sociology of language, linguistics plus and an opposite of theoretical linguistics. For long, language had been seen as a single discipline, completely separated as from society, since language was meant as just speech and a means of communication. Any effort to relate language and society was assumed useless, because society was the object of sociology, not linguistics.

**Body of the text.** Consequently, new approaches in language investigations, language learning and teaching were also developed with their new theoretical considerations. For example, social structure may either influence or determine linguistic structure and/or behavior. Certain evidence can be added here to support this view: the age-grading phenomenon (young children speak differently from older children and, in turn, children speak differently from mature adults); studies which show that the varieties of language that speakers use reflect their regional, social, or ethnic origin and possibly even their sex; other studies also show that particular ways of speaking,

choices of words, and even rules for conversing are determined by certain social requirements. In short one's social identity can be seen from the way he or she speaks and his or her choices of words.

The second possible relationship is opposed to the first one that is linguistic structure and/or behavior may either influence or determine social structure, as the view behind Whorfian hypothesis. The third possible relationship is the influence is bi-directional, that is language and society may influence each other. A variant of this approach is that this influence is dialectical in nature. In a Marxian perspective, it can be stated that speech behavior and social behavior are in a state of constant interaction and that "material" living conditions are an important factor in the relationship.

Seeing the relationship between language and society as stated should lead to the understanding that sociolinguistics is not merely a mixing of linguistics and sociology which takes concepts and findings from the two disciplines and attempts to relate them through correlational techniques or in any other simple way. Hymes (in Wardhaugh, 1986: 11) mentions that a mechanical amalgamation of standard linguistics and standard sociology is not likely to suffice in that adding a speechless sociology to a sociology-free linguistics may miss entirely what is important in the relationship between language and society.

Hymes (in Wardhaugh, 1986: 238-240) has proposed an ethnographic framework which takes into account the various factors that are involved in speaking as a cultural event. An ethnography of a communicative event is a description of all the factors that are relevant in understanding how that particular communicative event achieves its objectives. Hymes classifies social-cultural events into sixteen components which are simplified into eight categories. For convenience, Hymes uses the word SPEAKING as an acronym for his framework. This framework can be used as a guide in foreign language teaching which involves the social and cultural aspects of that language. Let us now consider those components one by one.

«S» means setting and scene of speech. Setting refers to the place and time, i.e., the concrete physical circumstances in which speech takes place. Scene refers to the abstract psychological setting, or the cultural definitions of the occasion.

«P» means participants which include various combinations of speaker-listener, addressor-addressee, or sender-receiver. They generally fill certain socially specified roles. A conversation involves a speaker and listener whose roles change. Considering who will be our participants is very important in communication.

«E» refers to Ends, which means expected outcomes of an exchange as well as to the personal goals that participants seek to accomplish on particular occasion.

«A» refers to Act sequence, which means the actual form and context of what is said, including the precise words used, how they are used and the relationship of what is said to the actual topic at hand. This is what most linguists have long shown an interest, particularly those who study discourse and conversation.

«K» refers to Key, which means the tones, manner, or spirit in which a particular message is conveyed: serious, precise, sarcastic, relax, and so on.

«I» refers to Instrumentalities, which means the choice of channel to convey messages, i. g., oral, written, or telegraphic, email, etc. and to the actual forms of speech employed, such as the language, dialect, code, or register that is chosen.

«N» refers to the Norms of interaction and interpretation, which means the specific behaviors and proprieties that attach to speaking and also to how these may be viewed by someone who does not share them. For example, when we may cut someone's speech, or when we may ask questions etc. Norms of interpretation refers to the belief system employed in certain society when making communication.

«G» refers to Genre, which include types of utterance such as poems, proverbs, prayers, lectures, editorials, etc.

This SPEAKING model is much useful to be considered when preparing teaching materials and how to teach them to the students. Hymes's model emphasizes authenticity, which means teaching materials should be arranged in such way that they perform as the real language atmosphere.

**Conclusion.** Realizing the complexity and holism of communication as cultural event, language teachers need to pay attention that the materials to be taught must consider authenticity as the communication event. The key word for this is Teaching in Context. The teaching materials should be taught in their social-cultural contexts, so that students can apply them authentically. Teaching greetings, for example, must be understood as a part of social interaction. Though at the beginning, the students are taught just to understand the meanings of greetings "good morning, good evening, good night, good bye etc., they should finally know how to use them in the real context.

One of the objectives of foreign language teaching is to promote international understanding and cooperation by enabling students to gain access to the life and thought of a people who speak another language. This objective becomes the culture of another group.

Hostility can arise because of ignorance. People are likely to be wary of something they do not know. For most people, the main opportunity to learn something about a foreign culture is when they learn a foreign language. Therefore, language teaching should incorporate some teaching of culture in its contents. Teachers of a foreign language thus have the responsibility to ensure that their pupils have some awareness of the culture of the target language.

## LITERATURE

1. O' Brian, Francis. What is Politeness: Culture and Language, Makalah pada Ten-Hour Seminar on Socio-Cultural Aspects in Teaching English as a Foreign Language, New Surabaya College, 3rd November, 1991.
2. Hamers, J. & Blanc, M. Social psychological aspects of bilinguality: culture and identity. In *Bilinguality & Bilingualism* Cambridge: Cambridge University press, 1995. – p. 115-134.
3. Hinojosa, J. Culture and English Language Teaching: An intercultural approach. *Cuadernos de Bilingüismo. (1)*, 2000. – P. 107- 141.
4. Salaberry, R. CALL in the year 2000: still developing the research agenda'. *Language learning and technology 3/1*, 1999. – P. 104-107.
5. Rizaeva, D. Sh. Linguo-cultural competence and competence: reflection of terms in methodological dictionaries. *Molodoy ucheniy*, №12, 2019. – P. 139-141.

УДК 37-042.4:004

**Аврамов Є. , Дмитришин І.С., Лаврищев О.С.** (Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ, Україна), **Діхтенко С.І.** (Андріївський заклад загальної середньої освіти I-III ступенів відділу освіти, культури, туризму молоді та спорту Андріївської сільської ради Донецької області, Україна)

## **ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАСОБУ GRAN-2d ПІД ЧАС ЗАНЯТЬ З МАТЕМАТИКИ В ОСНОВНІЙ ТА СТАРШІЙ ШКОЛІ**

*В роботі розглядається можливість застосування безкоштовного програмного засобу навчання Gran2d під час занять в школі. Наводяться приклади використання програмного продукту як для демонстрації нового матеріалу викладачем в аудиторії, так і для організації лабораторних робіт, а також для самостійного вивчення деяких розділів математики учнями як в основній, так і в старшій школі. Крім того, в роботі йде мова про можливість організації роботи учнів, як за участі вчителя, так і без нього, з використанням дистанційних форм навчання.*

*The paper considers the possibility of using the free learning software Gran2d during school. There are examples of using the software product both for demonstration of new material by the teacher in the classroom and for the organization of laboratory work, as well as for independent study of some sections of mathematics by students in both primary and secondary school. In addition, the work deals with the possibility of organizing the work of students, both with the participation of the teacher and without him, using distance learning.*

Сьогодні все більш актуальним стає питання про застосування та створення нових технічних умов навчання, не лише на уроках інформатики в школі, а й інших дисциплін – математики, фізики, хімії, біології тощо.

У геометрії існує дуже багато цікавих задач, які дозволяють глибоко пізнавати не тільки саму геометрію, але й математику в цілому. Серед таких задач важливе місце посідають задачі на побудову. Як правило, такі задачі формулюються дуже просто, але потребують для свого розв'язання багатьох знань. Ці задачі спонукають учнів шукати необхідні елементи, вивчати властивості геометричних фігур, більш глибоко засвоювати геометричні твердження. Задачі на побудову залишаються актуальними і сьогодні.

Тому щоб зацікавити учнів до вивчення математики як дисципліни, прогресивний вчитель в наш час має можливість за допомогою програмних засобів під час уроку геометрії або алгебри продемонструвати різні геометричні об'єкти та процеси їх побудови, зокрема побудову графіків функцій або геометричних фігур, що вивчаються в шкільному курсі. Через це, пропонуємо залучати учнів до навчання шляхом користування під час уроків математики, такими програмними засобами, як Gran-2d в середній школі або Gran-3d в старших класах, у яких дуже простий інтерфейс та доступний функціонал.

Метою роботи є виявлення можливості практичного застосування подібних програмних засобів на уроках математики в ході вивчення нових тем.

Програмні засоби Gran-2d та Gran-3d було створено під керівництвом академіка НАПН України Жалдака Мирослава Івановича. Програмні засоби є популярними в наш час, про що свідчать кількість їх скачувань з офіційного сайту [4] та велика кількість рекомендацій щодо сучасного викладання в блогах провідних вчителів, як наприклад у [5].

Програма Gran-2d призначена для графічного аналізу систем геометричних об'єктів на площині, звідки і походить її назва (GRaphic Analysis 2-Dimension). Програма функціонує під управлінням операційної системи Windows.

За допомогою Gran-3d зручно виконувати малюнки до задач на розташування прямих і площин у просторі. Стереометричний малюнок дає просторові образи в спотвореному вигляді. І тоді на допомогу школяреві приходять логіка. Процес побудови за допомогою цієї програми відповідає побудові вручну, оскільки враховуються

властивості паралельного проектування. Перевагою комп'ютерних моделей є динамічність. Фігуру можна розташувати в найкращому ракурсі, легко змінивши розташування опорних точок, покроково відтворити хід побудови, розмістити підказки до умови завдання чи до ходу розв'язання.

Розглянемо конкретні приклади використання програмного засобу Gran-2d під час проведення занять в середній школі.

Приклад 1. Побудуйте графік функції  $y = |x-1|$  [2].

Ми знаємо, що для побудови графіка функції  $y = |x-1|$  спочатку потрібно побудувати графік функції  $y = x$ . Це пряма, що є бісектрисою I і III-ї чверті, потім треба змістити цей графік вздовж осі OX на одиницю праворуч, і потім частину прямої, що лежить нижче осі OX, дзеркально відобразити відносно цієї осі.

Для побудови графіка функції  $y = |x-1|$  за допомогою програми Gran-2d потрібно, використовуючи послугу «Створити функціональну залежність», вести функцію  $Y(X)=Abs(X-1)$  у відповідне поле, потім вибрати необхідний тип залежності функції (явна, параметрична чи в полярних координатах), колір, тип та товщину лінії, і натиснути команду «Застосувати». Після цього повинно з'явитися зображення (рис. 1):

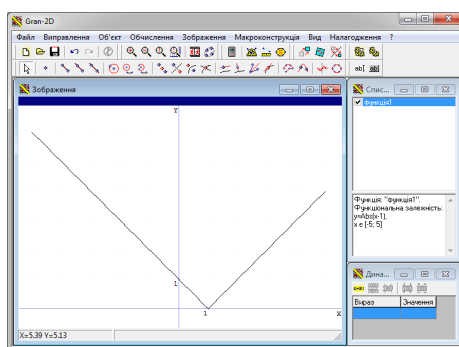


Рис. 1. Графік функції  $y = |x-1|$

Приклад 2. Побудувати трикутник за трьома заданими сторонами [3].

Будуємо пряму  $l$ ,  $G \in l$ , потім будуємо точку  $H$ :  $\text{коло}(G;r=EF) \cap l=H$ , далі будуємо точку  $K$ :  $\text{коло}(H;r=CD) \cap \text{коло}(G;r=AB) = K$ . З'єднуємо ці три точки, та в нас утворюється трикутник за трьома заданими сторонами.

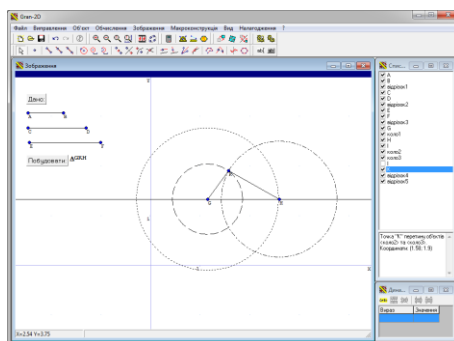
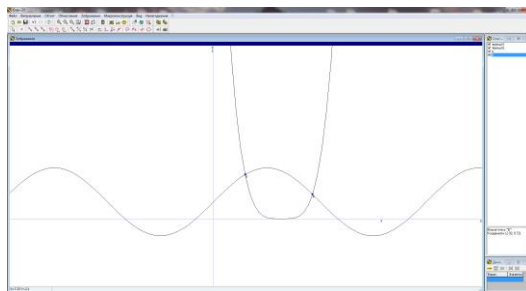


Рис. 2. Побудова трикутника за даними трьома сторонами

Приклад 3. Знайти площу фігури обмеженої лініями  $y = (x-2)^4$ ,  $y = \cos\left(x - \frac{\pi}{2}\right) + 1/2$ . У стрічці меню вибираємо Об'єкт → Створити → Функціональна залежність.

Для того, щоб знайти точки перетину цих графіків нам достатньо увійти в меню Об'єкт → Створення з екрану → Точка.

Рис. 3. Графік функції  $y = (x - 2)^4$ ,  $y = \cos\left(x - \frac{\pi}{2}\right) + 1/2$ 

Маємо дві точки А та В, тобто маємо межі інтегрування  $a = 0,9$ ,  $b = 2,9$ .

$$S = \int_{0,9}^{2,9} \left( \cos\left(x - \frac{\pi}{2}\right) + \frac{1}{2} - (x - 2)^4 \right) dx = \left( \sin\left(x - \frac{\pi}{2}\right) + \frac{1}{2}x - \frac{(x - 2)^5}{5} \right) \Big|_{0,9}^{2,9}$$

Як бачимо обчислення складні і потребують чотиризначні таблиці синусів, тому скористаємось програмою GRAN 2D. Обчислення  $\rightarrow$  Інтеграл. (Вводимо підінтегральну функцію, межі інтегрування)

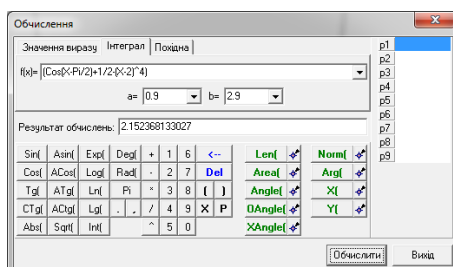


Рис. 3. Результат обчислення площі фігури

Відповідно до обчислень  $S = 2,15$  кв. од.

## ВИСНОВКИ

Таким чином, програми Gran-2d та Gran-3d можуть бути запроваджені в навчальний процес до використання під час вивчення таких тем, як побудов графіків функцій та для розв'язку геометричних задач.

## СПИСОК ПОСИЛАНЬ

1. Zhaldak M.I. Computer in geometry lessons. A guide for teachers / M.I. Zhaldak, A.V. Vityuk. - K: RUNC "Dinit", 2004. - 140 p.
2. Merzlyak A.G. Algebra. Pidruchnik for the 9th grade of the head of the school / A.G. Merzlyak, V.B. Polonsky, M.S. Yakir. - Kharkiv: "Gimnaziya", 2017. - 272 p.
3. Merzlyak A.G. Geometry. Pidruchnik for the 7th grade of the head of the school / A.G. Merzlyak, V.B. Polonsky, M.S. Yakir. - Kharkiv: "Gimnaziya", 2015. - 224 p.
4. Electronic access mode <https://zhaldak.fi.npu.edu.ua/prohramnyi-zasib-gran> (date of the last animal 28.02.2021).
5. Electronic access mode <http://kramarenko12.blogspot.com/p/gran-2d.html> (date of the last massacre is 02/28/2021).

УДК 001.895-37.015:57:61

**Андрущенко В.В., Андрущенко О.М.** ( ДЗ «Луганський державний медичний університет, м. Рубіжне, Україна)

## ІНОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРИ ВИКЛАДАННІ МЕДИЧНОЇ БІОЛОГІЇ

*В даний час сумісність нових технологій з традиційними засобами та формами навчання – один із найважливіших у процесі викладання методичних принципів їх застосування. Використання нових інформаційних технологій на лекціях та практичних заняттях з дисциплін «медична біологія» дозволяє одночасно всім, хто навчається, демонструвати фотографії мікропрепаратів та макропрепаратів, особливості життєвих циклів паразитів, аномалії розвитку у людини та показувати особливості будови клітин та клітинних структур на екрані монітора. Це особливо важливо на практичних та лекційних заняттях для учнів першого року у вищому навчальному закладі.*

*Currently, the compatibility of new technologies with traditional tools and forms of education - one of the most important in the teaching of methodological principles of their application. The use of new information technologies in lectures and practical classes in the disciplines of "medical biology" allows all students to demonstrate photos of micropreparations and macrodrugs, features of life cycles of parasites, abnormalities in human development and show the structure of cells and cell structures on the monitor screen. This is especially important in practical and lecture classes for first-year students in higher education.*

Глобальна інформатизація сучасного суспільства та пандемія Covid-19 прискорили впровадження новітніх технологій в учбовий процес. Дистанційне навчання стало нашим повсякденням. Воно передбачає використання інформації у всіх сферах діяльності, причому у різних обсягах. Нині в Україні йде поступове становлення нової системи освіти, звичайно, безперечно, це торкається всіх вищих навчальних закладів. Цей процес супроводжується суттєвими змінами педагогічної теорії та практики, а також використанням різних технологій навчання, більш сучасних технічних можливостей.

Навчальний процес у вищій школі – це система навчально-виховної діяльності, в основу якої покладено органічну єдність і взаємозв'язок викладання (діяльність викладача) і учіння (діяльність студента), спрямованих на досягнення цілей навчання, розвитку особистості студента, його підготовки до професійної діяльності [1]. Володіння цифровими компетенціями дозволяє підвищувати якість навчального процесу, покращує технічні уміння користуватись цифровими пристроями.

Головною метою використання дистанційного навчання у ВНЗ є забезпечення доступу до електронних освітніх ресурсів шляхом використання сучасних інформаційних технологій та телекомунікаційних мереж при викладанні медичної біології для вітчизняній і іноземних студентів наступні форми дистанційного навчання: роботу з електронним підручником, електронною поштою, тематичними форумами й чат-конференціями [2].

Зазвичай навчальні презентації, інтерактивні малюнки, відеофільми, анімації, комп'ютерні тести дозволяють студентам швидко та невимушено засвоїти матеріал. Застосування інформаційних та комунікаційних технологій забезпечує:

1. Швидкість отримання необхідної інформації;
2. Проведення якісно нового, динамічного та інформативного типу заняття;
3. Широкий спектр наочних посібників;
4. Підвищення інтересу до предмета;
5. Якісну перевірку знань за допомогою тренажерів;
6. Прискорення навчального процесу завдяки тісній взаємодії викладача зі студентами [3].

Усі названі види занять ґрунтуються як на самостійному вивченні навчального матеріалу так і успішній взаємодії з викладачем під час консультацій та практичних занять. Платформу освітньої технології складає система чіткої спільної діяльності викладача та студента. Застосування нових сучасних інформаційних технологій дозволяє учням розвивати прагнення пізнавальної діяльності. Формування якостей майбутнього



лікаря у сучасних умовах потребує трансформації всіх видів його діяльності, включаючи навчальну, виховну, науково-дослідну, та спрямована на пошук оптимальних можливостей досягнення максимальних результатів, затребуваних соціальними умовами.

## ВИСНОВКИ

Таким чином, підводячи підсумки, слід відзначити, що створення системи дистанційної освіти дозволяє забезпечити якісну освіту незалежно від місцезнаходження студента, що особливо важливо бо надає можливість одержання освіти за українськими програмами громадянам зарубіжних країн. Використання різних методів викладання та сучасних інформаційних технологій під час дистанційного навчання сприяє підвищенню рівня ефективності навчання у вищому навчальному закладі, плюс збільшує можливості самостійної позааудиторної роботи учнів, розширює пізнавальний інтерес учнів до вивчення нового матеріалу. Все це дозволяє опанувати величезний обсяг знань та сформуванню професійну компетентність майбутніх фахівців, зокрема медиків.

## СПИСОК ПОСИЛАНЬ

1. Кошечко Н. Інноваційні освітні технології навчання та викладання у вищій школі. Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Педагогіка. 2015. № 1 (1). С. 35 – 38.
2. Інновації у вищій освіті: проблеми, досвід, перспективи: монографія/ за ред. П.Ю. Сауха. - Житомир: Вид-во ЖДУ ім. Івана Франка, 2011. - 444 с.
3. Черная Л.В., Актушина Г.А. Ноль информационных технологий в преподавании биологии в медицинском вузе // Современные проблемы науки и образования. – 2019. – № 4.;

УДК 37-042.4:004

**Астахов В.М., Дмитришин І.С., Лаврищев О.С., Аврамов Є.О.** (Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ, Україна)

## **ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАСОБУ GRAN-2d ПІД ЧАС ЗАНЯТЬ З МАТЕМАТИКИ В ОСНОВНІЙ ТА СТАРШІЙ ШКОЛІ**

*В роботі розглядається можливість застосування безкоштовного програмного засобу навчання Gran2d під час занять в школі. Наводяться приклади використання програмного продукту як для демонстрації нового матеріалу викладачем в аудиторії, так і для організації лабораторних робіт, а також для самостійного вивчення деяких розділів математики учнями як в основній, так і в старшій школі. Крім того, в роботі йде мова про можливість організації роботи учнів, як за участі вчителя, так і без нього, з використанням дистанційних форм навчання.*

*The paper considers the possibility of using the free learning software Gran2d during school. There are examples of using the software product both for demonstration of new material by the teacher in the classroom and for the organization of laboratory work, as well as for independent study of some sections of mathematics by students in both primary and secondary school. In addition, the work deals with the possibility of organizing the work of students, both with the participation of the teacher and without him, using distance learning.*

### **1.ВСТУП.**

Сьогодні все більш актуальним стає питання про застосування та створення нових технічних умов навчання, не лише на уроках інформатики в школі, а й інших дисциплін – математики, фізики, хімії, біології тощо. У геометрії існує дуже багато цікавих задач, які дозволяють глибоко пізнавати не тільки саму геометрію, але й математику в цілому. Серед таких задач важливе місце посідають задачі на побудову. Як правило, такі задачі формулюються дуже просто, але потребують для свого розв'язання багатьох знань. Ці задачі спонукають учнів шукати необхідні елементи, вивчати властивості геометричних фігур, більш глибоко засвоювати геометричні твердження. Задачі на побудову залишаються актуальними і сьогодні. Тому щоб зацікавити учнів до вивчення математики як дисципліни, прогресивний вчитель в наш час має можливість за допомогою програмних засобів під час уроку геометрії або алгебри продемонструвати різні геометричні об'єкти та процеси їх побудови, зокрема побудову графіків функцій або геометричних фігур, що вивчаються в шкільному курсі. Через це, пропонуємо залучати учнів до навчання шляхом користування під час уроків математики такими програмними засобами, як Gran-2d в середній школі або Gran-3d в старших класах, що є безкоштовними та мають дуже простий інтерфейс та доступний функціонал.

### **2.ОСНОВНА ЧАСТИНА.**

Метою роботи є виявлення можливості практичного застосування подібних програмних засобів на уроках математики в ході вивчення нових тем.

Програмний засіб Gran-2d було створено під керівництвом академіка НАПН України Жалдака Мирослава Івановича. Програмні засоби є популярними в наш час, про що свідчать кількість їх скачувань з офіційного сайту [4] та велика кількість рекомендацій щодо сучасного викладання в блогах провідних вчителів, як наприклад у [5]. Програма Gran-2d призначена для графічного аналізу систем геометричних об'єктів на площині, звідки і походить її назва (GGraphic Analysis 2-Dimension). Програма функціонує під управлінням операційної системи Windows. Перевагою комп'ютерних моделей є динамічність. Фігуру можна розташувати в найкращому ракурсі, легко змінивши розташування опорних точок, покроково відтворити хід побудови, розмістити підказки до умови завдання чи до ходу розв'язання.

Розглянемо конкретні приклади використання програмного засобу Gran-2d під час проведення занять в середній та старшій школі.

**Приклад 1.** Побудувати графік функції  $y = |x - 1|$  [2].

Ми знаємо, що для побудови графіка функції  $y = |x - 1|$  спочатку потрібно побудувати графік функції  $y = x$  - пряму, що є бісектрисою I і III - ї чверті, далі треба паралельним переносом змістити цей графік вздовж осі OX на 1 одиницю праворуч, і потім частину прямої, що лежить нижче осі OX, дзеркально відобразити відносно цієї осі.

Для побудови графіка функції  $y = |x - 1|$  за допомогою програми Gran-2d потрібно, використовуючи послугу «Створити функціональну залежність», вести функцію  $Y(X) = \text{Abs}(X - 1)$  у відповідне поле, обрати необхідний тип залежності функції (явна, параметрична чи в полярних координатах), колір, тип та товщину лінії, і натиснути команду «Застосувати». Після цього повинно з'явитися зображення (рис. 1).

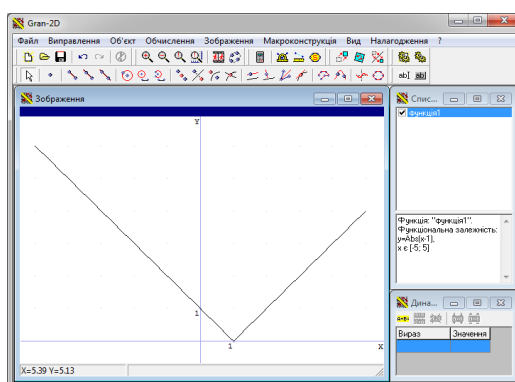


Рис. 1. Графік функції  $y = |x - 1|$

Зазначимо, що побудова графіків функцій допомагає візуалізувати та проаналізувати їх властивості, в тому числі із наявності точок екстремуму, дослідження поведінки функції на нескінченності, що є необхідною складовою для успішного розв'язання задач прикладного спрямування.

**Приклад 2.** Побудувати трикутник за трьома заданими сторонами [3].

Будуємо пряму  $l$ ,  $G \in l$ , потім будуємо точку  $H$ : коло  $(G; r=EF) \cap l = H$ , далі будуємо точку  $K$ : коло  $(H; r=CD) \cap$  коло  $(G; r=AB) = K$ . З'єднуємо ці три точки, таким чином, утворюється трикутник за трьома заданими сторонами (рис. 2).

**Приклад 3.** Знайти площу фігури обмеженої лініями

$$y_1 = (x - 2)^4, \quad y_2 = \cos\left(x - \frac{\pi}{2}\right) + \frac{1}{2}.$$

У стрічці меню вибираємо Об'єкт  $\rightarrow$  Створити  $\rightarrow$  Функціональна залежність.

Для того, щоб знайти точки перетину цих графіків нам достатньо увійти в меню Об'єкт  $\rightarrow$  Створення з екрану  $\rightarrow$  Точка (рис. 3).

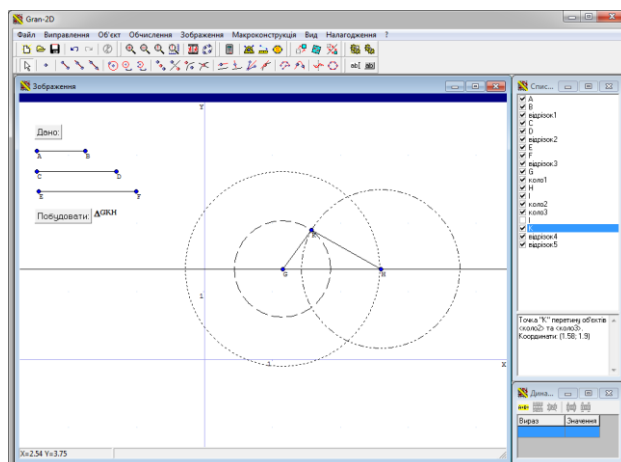


Рис. 2. Побудова трикутника за даними трьома сторонами

Маємо дві точки перетину А та В, визначивши чисельно, отримаємо межі інтегрування:  $a=0,9$ ,  $b=2,9$  та обчислимо площу отриманої фігури:

$$S = \int_{0,9}^{2,9} \left( \cos\left(x - \frac{\pi}{2}\right) + \frac{1}{2} - (x-2)^4 \right) dx = \left( \sin\left(x - \frac{\pi}{2}\right) + \frac{1}{2}x - \frac{(x-2)^5}{5} \right) \Big|_{0,9}^{2,9} = 2,15 \text{ (од.кв.)}$$

Як бачимо обчислення складні і потребують чотиризначні таблиці синусів, тому скористаємось програмою GRAN 2D. Обчислення  $\rightarrow$  Інтеграл. (Вводимо підінтегральну функцію, межі інтегрування).

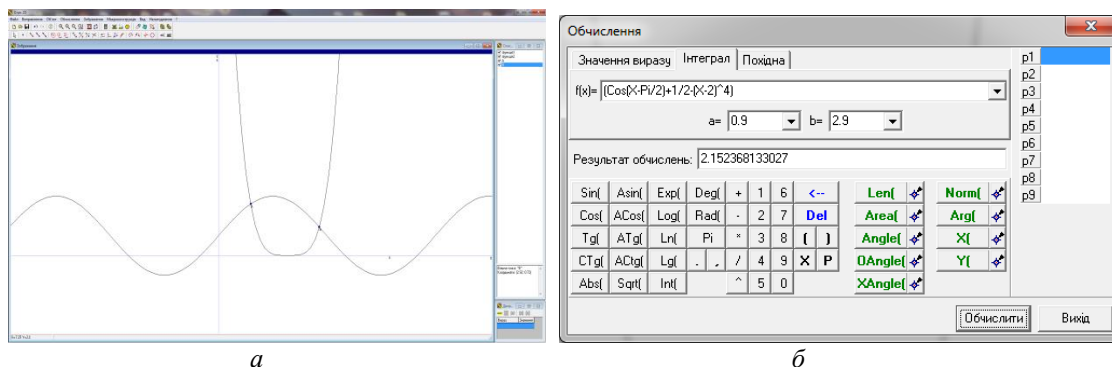


Рис. 3. Графік функцій  $y_1 = (x-2)^4$ ,  $y_2 = \cos\left(x - \frac{\pi}{2}\right) + \frac{1}{2}$  (а)  
та результат обчислення площі фігури (б)

**3. ВИСНОВКИ.** Таким чином, програма Gran-2d може бути запроваджена в навчальний процес в основній та старшій школі під час вивчення різних тем.

#### СПИСОК ПОСИЛАНЬ

1. Жалдак М.И. Компьютер на уроках геометрии. Пособие для учителей / М.И. Жалдак, А.В. Витюк. - К: РУНЦ «Динит», 2004. - 140 с.
2. Мерзляк А.Г. Алгебра. Підручник для 9 класу загальноосвітніх навчальних закладів / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонський, М.С. Якір. – Харків: «Гімназія», 2017. - 272 с.
3. Мерзляк А.Г. Геометрія. Підручник для 7 класу загальноосвітніх навчальних закладів / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонський, М.С. Якір. – Харків: «Гімназія», 2015. - 224 с.
4. Електронний режим доступу <https://zhaldak.fi.npu.edu.ua/prohramnyi-zasib-gran>.
5. Електронний режим доступу <http://kramarenko12.blogspot.com/p/gran-2d.html>.

УДК 37.012+378

Болотіна Є.В. (Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ, Україна)

## ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

*Дослідження присвячено аналізу сучасних технологій інноваційного навчання в сфері освіти. Причиною сучасних освітніх реформ є безперечно стрімкий розвиток інноваційних технологій. Пріоритет при формуванні майбутнього спеціаліста – не просто засвоєння знань, а вміння творчо використовувати їх для отримання нового знання, розвиток самостійного критичного мислення особистості – це проблеми, реалізація яких потребує принципово нового погляду на технологію навчання.*

*The study is devoted to the analysis of modern technologies of innovative learning in the field of education. The reason for modern educational reforms is undoubtedly the rapid development of innovative technologies. The priority in the formation of the future specialist - not just the acquisition of knowledge, but the ability to creatively use them to gain new knowledge, the development of independent critical thinking of the individual - are problems whose implementation requires a fundamentally new look at learning technology.*

Актуальність зазначеної проблеми в тому, що інноваційна діяльність у сфері освіти в Україні характеризується відсутністю системності у розробці, обґрунтуванні та освоєнні інновацій.

У результаті цього виникають суперечності між потребою у інноваційному розвитку освітньої сфери та відсутністю системних та комплексних підходів до вирішення цих питань; між потребою у підвищенні ефективності управління інноваціями в освітній сфері та недостатнім фінансуванням інноваційних проектів у галузі закладів вищої освіти тощо.

Тому актуальним є перехід до особистісно-орієнтованого навчання й виховання, упровадження нових більш ефективних інноваційних педагогічних технологій, інтерактивних методів та активних форм навчання, створення інформаційно-інноваційного середовища закладу. Отже, новація – це сам засіб (новий метод, методика, технологія, програма тощо), а інновація – це процес його освоєння.

Сучасні вчені розглядають процес створення, поширення та використання нових засобів в освіті як інновацію. У перекладі з грецької мови «інновація» означає оновлення, новизна, зміна. Вперше з'явилося це поняття в зарубіжних дослідженнях ХІХ ст.

Інновація як процес означає часткову або масштабну зміну стану системи і відповідну діяльність людини. Інновація як результат передбачає процес створення нового, що має конкретну назву «новація». Інновація в освіті необхідна з метою: вирішення тих педагогічних проблем; як «результат творчого пошуку оригінальних, нестандартних рішень різноманітних педагогічних проблем»; системних новоутворень, які виникають на основі різноманітних ініціатив; розповсюдження та використання нового засобу в галузі педагогіки та наукових досліджень [1].

Освітня інновація є однією з компонентів інновації, вона складається з психолого-педагогічної, соціально-економічної, та науково-виробничої новизни. В свою чергу психолого-педагогічна інновація складається з дидактичної, виховної та управлінської.

Інновація суттєво відрізняється від педагогічного досвіду, який характеризується сукупністю знань, умінь і навичок, здобутих у процесі практичної навчально-виховної роботи; є частиною сукупної культури педагога, що є основою, результатом і практичною педагогічною діяльністю. Інновація відображає наявні знання, вміння, навички та індивідуальні риси особистості.

Освітня інновація характеризується новизною в галузі психолого-педагогічних, соціально-економічних та науково-виробничих досліджень спрямованих на якісне поліпшення освітнього процесу. Якісне поліпшення освітнього процесу полягає у вдосконаленні освітніх систем, складових освітнього процесу, освітніх технологій, науково-методичних розробок та нормативно-правових документів. Розглянемо більш детально типи інновацій.

**Психолого-педагогічна інновація** є складовою освітньої інновації і характеризується новою чи вдосконаленою педагогічною системою, технологією педагогічного процесу та складовими педагогічного процесу, які є органічним поєднанням навчання, виховання й розвитку вихованців. **Педагогічна інновація** – це цілеспрямована свідомо організована, динамічна взаємодія студентів і викладачів, у процесі якої вирішуються суспільно необхідні завдання освіти.

**Досоціально-економічних інновацій** в освіті віднесенні сучасні технології розвитку особистості, нововведення у систему освіти, економіку освіти.

**До науково-виробничих інновацій** – комп'ютерні і телекомунікаційні, матеріально-технічне поліпшення.

На нашу думку, найбільш важливими інноваціями в освіті є психолого-педагогічна і науково-виробнича (іншими словами – технологічна інновація), тому їх розглянемо дещо детальніше.

Цілісний педагогічний процес органічно поєднує навчання, виховання і розвиток вихованців. Тому розглядається педагогічна інновація через сукупність дидактичних, виховних і управлінських інновацій. У результаті їх розробки і здійснення у ВНЗ з'являються якісно нові навчальні плани і програми; технології, форми, методи, засоби навчання, виховання і управління.

Педагогічні інновації, у своїй більшості (88%), розробленні авторами у вигляді **педагогічних інноваційних технологій** – це якісно нова сукупність форм, методів і засобів навчання, виховання й управління, яка приносить суттєві зміни у результат педагогічного процесу.

**Навчальна інноваційна технологія** – це такий підбір операційних дій педагога з студентом, у результаті яких суттєво поліпшується мотивація студентів до навчального процесу, тобто змінюються потреби у навчанні і зацікавленість; навчання стає життєвою цінністю.

**Виховна** – мистецькі засоби й прийоми впливу педагога на свідомість особистості студентів з метою формування в ньому особистісних цінностей у контексті із загальнолюдськими, такими, як чесність, справедливість, відкритість, толерантність, воля тощо.

**Управлінська** – організаційно-структурні, економічні, психологічні, діагностичні, інформаційні технології, які створюють умови для оперативного й ефективного прийняття керівником управлінського рішення [2].

Із традиційних методів звертається увага на наочні методи навчання. Доведено, що 87% інформації людина отримує за допомогою зорових відчуттів, а 9% - за допомогою слуху. З побаченого запам'ятовується 40%, з почутого – 20%, а з одночасно побаченого і почутого – 80% інформації. Якщо застосовуються аудіовізуальні засоби, то людина запам'ятовує 50% інформації [3]. Отож розглянемо технологічну інновацію.

**Технологічна інновація** полягає в заміні деяких старих речей за своїм функціоналом у навчальних закладах на їх більш технологічні аналоги. Наприклад, звичайну дошку на інтерактивну, нескінченну кількість підручників на електронну книгу. Використання цих пристроїв допоможе зацікавити і заохотити студентів до вивчення нового матеріалу, оскільки висока ефективність навчання не можлива без широкого використання наочних методів.

Прикладом слугує використання таких технологій інноваційного навчання як: інтерактивні технології (робота в групах, метод проектів, «Розумовий штурм», «Ажурна пилка», «Кейс-метод», «Акваріум», рольові та ділові ігри, «Велике коло», «Шкала думок», «Бесіда за Сократом», «Асоціативний куш», «Відкритий мікрофон», вправи - енергізатори, групова дискусія, взаємне навчання); проектні технології, тобто ті, що забезпечують інтеграцію знань і вмінь із різних видів діяльності; ігрові технології, які формують навички розв'язувати творчі завдання на основі вибору альтернативних варіантів; комп'ютерно-інформаційні технології [4].

Найбільш ефективні, на наш погляд, серед величезної кількості навчальних мультимедійних систем такі засоби навчально-виховного процесу закладів вищої освіти як: комп'ютерні тренажери, автоматизовані навчальні системи, навчальні фільми, мультимедія - презентації, відео демонстрації тощо.

До основних понять інноваційних технологій ми відносимо: нестандартні заняття; індивідуальна робота; самостійна робота; контроль і оцінка навчальних досягнень здобувачів вищої освіти (через контрольні роботи, тести, завдання, робочі зошити, можливості перевірки знань дистанційно); кабінетне, групове і додаткове навчання; факультативи, спецкурси за вибором здобувачів вищої освіти (поглиблюють знання); проблемне і модульне навчання; запрошення на заняття вчених, діячів культури, спорту, мистецтва, роботодавців, випускників закладу, які успішно працюють за фахом та мають певний кар'єрний досвід (створюють світоглядне та ціннісне бачення своєї професії у суспільстві); економізація і екологізація освіти; науковий експеримент при вивченні нового матеріалу; застосування досягнень техніки (через фільми, магнітофони, телевізори до навчання з допомогою комп'ютерів, комп'ютерні аудиторії, радіо і телепередачі та «Інтернет-системи», мультимедійні технології тощо); нові підходи до формування навчальних планів (формування інтегративних, загальних та фахових компетентностей майбутніх фахівців).

Згідно цього навчальні інновації суттєво поліпшують мотивацію здобувачів вищої освіти до навчального процесу за допомогою: інтегрованого навчання; технології групової навчальної діяльності; особистісно-орієнтованого навчання (для інклюзивної освіти); інформаційних технологій навчання; інтерактивних технологій ситуативного моделювання та дискусійних питань; проектних технологій.

Отже головними напрямками впровадження інноваційних технологій у стінах закладу вищої освіти є: створення предметно-орієнтованих та навчально-інформаційних середовищ, які дають можливість використовувати мультимедіа, системи гіпермедіа, електронні підручники тощо; освоєння засобів комунікації (комп'ютерної мережі, телефонного, телевізійного, супутникового зв'язку для обміну інформацією); навчання правил і навичок «навігації» в інформаційному просторі; розвиток дистанційної освіти [5].

У результаті цього важливо також впроваджувати інноваційні технології на рівні зовнішніх стейкхолдерів, адміністрації, деканату, викладачів, здобувачів вищої освіти і батьків.

Отже, професорсько-викладацький колектив ВНЗ має постійно шукати шляхи та засоби підвищення інтересу студентів до навчання, урізноманітнюючи його зміст, форми та прийоми через використання інновацій, оскільки основною метою є пробудити і підтримати прагнення молоді до пізнання, самостійної роботи та неперервної освіти протягом життя.

Підводячи підсумки, можна стверджувати, що навчання з використанням інноваційних технологій якісно перевищує класичну освіту, оскільки воно інтегрує процеси, які не можна об'єднувати в межах класичної освіти та сприяє формуванню інтегративних, загальних та фахових компетентностей майбутніх фахівців.

Завдяки цьому, на даний час питання впровадження інноваційних технологій вимагає серйозного науково-методичного підходу, який забезпечує пошук педагогічним колективом можливостей реалізації цієї науково-методичної проблеми.

## СПИСОК ПОСИЛАНЬ

1. *Інноваційні технології навчання: Навч. посібн. для студ. вищих технічних навчальних закладів / [відп. ред. Бахтіярова Х.; наук. ред. Арістова А.; упорядн. словника Волобуєва С.]. К.: НТУ, 2017. 172 с.*
2. *Євтух М.Б. Забезпечення якості вищої освіти - важлива умова інноваційного розвитку держави і суспільства. Педагогіка і психологія. 2018. № 1. С.70-74*
3. *Химинець В.В. Інноваційна освітня діяльність. Ужгород: ЗППО, 2017. 364 с.*
4. *Ніколаєнко С.М. Інноваційний розвиток професійно-технічної освіти в Україні. К.: Книга, 2017.*
5. *Стрельніков В.Ю. Педагогічні основи забезпечення особистісного і професійного розвитку студентів засобами інноваційних технологій навчання. Книга 2. Полтава, 2020. 145с.*

УДК 378

**Вайнагій А.С., Ісаншина Г.Ю.** (Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ, Україна)

## ДОСЛІДЖЕННЯ СУЧАСНИХ ВИМОГ ТА КОМПЕТЕНЦІЙ ПРОФЕСІЙНОГО БУХГАЛТЕРА В БІЗНЕСІ

*У роботі досліджені кваліфікаційні вимоги до професії «бухгалтер», проаналізовано можливі етичні конфлікти у роботі бухгалтера та шляхи їх вирішення. Обґрунтована необхідність впровадження та використання сучасних технологій бухгалтерського обліку для забезпечення конкурентоспроможності підприємства. Досліджено дефініцію «обліковий інжиніринг». Сформовано висновки стосовно необхідності володіння новими технологіями, які є доцільними для галузі діяльності підприємства.*

*The qualification requirements for the profession of "accountant" are studied in the work, possible ethical conflicts in the work of an accountant and ways of their solution are analyzed. The necessity of introduction and use of modern accounting technologies to ensure the competitiveness of the enterprise is substantiated. The definition of "accounting engineering" is studied. Conclusions are formed regarding the need to have new technologies that are appropriate for the industry.*

На сьогоднішній день тема «бухгалтер у бізнесі» дуже важлива для бухгалтера, який прагне буди професійним, компетентним та етичним у своїй праці. Професійний бухгалтер у бізнесі повинен дотримуватися характеристик які прописані у Кодексі етики: чесність; об'єктивність; професійна компетентність та належна ретельність; конфіденційність; професійна поведінка. Особливу актуальність вказана проблема набуває тому, що кожного року вводяться нові технології обробки і зберігання даних, які спрощують ведення бізнесу, а комунікація з клієнтами та діловими партнерами все частіше здійснюється через Інтернет.

На мою думку, професійна етика бухгалтера у бізнесі поширена тема, з якої виникають такі питання: яких компетентностей бухгалтера потребує бізнес? Як отримати навички вирішення етичних конфліктів у бізнесі? Та для чого сучасному бухгалтеру навчатися новим технологіям?

У Законі «Про вищу освіту» компетентність – це динамічна комбінація знань, вмінь і практичних навичок, способів мислення, професійних, світоглядних і громадянських якостей, морально-етичних цінностей, яка визначає здатність особи успішно здійснювати професійну та подальшу навчальну діяльність і є результатом навчання на певному рівні вищої освіти [2].

Роботодавець може перевірити професійну компетентність персоналу як комплекс особистих властивостей, здібностей, знань і досвіду (їх характеристику, цінності, мотиви), які формують моделі професійної поведінки та визначають їх готовність та здатність до професійної діяльності [1].

Поняття «компетентність» є близьким до категорії «кваліфікація», проте з 1990-х років воно все частіше використовується замість кваліфікації, якою намагалися поєднати ситуативні вимоги до людини, зокрема в її діяльності, та особисті передумови для їх виконання. У свою чергу, компетентності менше стосуються професійної діяльності, а більше розуміються як загальне ставлення людей до виконання певних вимог [3].

Роботодавці які шукають працівників на посаду бухгалтера все частіше використовують сайт, який називається «Work.ua». Роботодавці на цьому сайті можуть ставити свої вимоги для бухгалтера: яку саме посаду буде посідати працівник, яку повинен мати освіту, усі компетентності які роботодавець хоче бачити у своєму бухгалтері він прописує.

Кожний бухгалтер повинен не тільки володіти навичками професійного бухгалтера в роботі, а вміти використовувати та працювати з програмним забезпеченням та



інформаційними технологіями. Роботодавці потребують від претендента знання декількох програмних продуктів одночасно.

Стандарт вищої освіти України: перший (бакалаврський) рівень, галузь знань 07 – Управління та адміністрування, спеціальність 071 – Облік і оподаткування у розділі 4 «Перелік компетентностей випускника» передбачає наявність у фахівців інтегральної компетенції, 15 загальних та 11 спеціальних (фахових) компетенцій [4].

Роботодавці потребують щоб бухгалтер володів такими якостями як: комунікабельність; відповідальність; креативність; здатність швидко навчатися; здатність аналізувати інформацію; знання іноземних мов; ініціативність; наполегливість; активність; бути швидким; порядність; командна праця.

Професійний бухгалтер у бізнесі може зіткнутися з етичними конфліктами. Для того щоб розв'язати такі конфлікти бухгалтер повинен здійснювати застережні заходи для зменшення загроз до прийнятого рівня:

- застережні заходи розроблені професійними організаціями, законодавчими чи регуляторними нормами;

- застережні заходи у робочому середовищі;

Крім того, бухгалтер може стикатися з загрозами тиску та загрозами дотримання: загрозою власного інтересу; загрозою власної оцінки; загрозою захисту; загрозою особистих стосунків.

Якщо бухгалтер буде знати фундаментальні принципи професійного бухгалтера, можливі загрози та комплекс застережних заходів щодо них, то він легко та швидко вирішить етичний конфлікт.

У бухгалтера може виникнути такий конфлікт при поданні та підготовці інформації. Щоб не було етичних конфліктів бухгалтер повинен подавати інформацію чесно, зрозуміло та лаконічно. В цій діяльності може виникнути загроза тиску, якщо бухгалтер повідомить керівнику невірну інформацію на користь власного інтересу. Застережними заходами на цьому етапі відповідно до Кодексу етики можуть бути консультації з вищими керівниками, аудиторським комітетом, відповідною професійною організацією.

Прикладами етичного конфлікту бухгалтера, пов'язаного з наявністю фінансового інтересу є:

- застережні заходи для зменшення загроз до прийнятого рівня;

- наявність політик щодо визначення рівня або форми винагороди вищого управлінського персоналу;

- розкриття інформації;

- загрози дотримання;

- має прямиий або опосередкований фінансовий інтерес;

- може отримувати премії від отриманого прибутку;

- принцип об'єктивності.

Рішенням вказаних ситуацій є усунення загрози або зменшення її до прийнятого рівня. На сьогоднішній день впровадження нових технологій є перевагою підприємства. Ті підприємства які піклуються про те, щоб їх бухгалтера вмiли якісно використовувати та формувати обліково-аналітичне забезпечення, для прийняття ефективних управлінських рішень, знаходяться на крок попереду своїх конкурентів. Завдяки новим технологіям бухгалтер може легко спілкуватися з контрагентами, які перебувають за кордоном. Інвестування в нове програмне забезпечення для бухгалтерії допоможе залучити ресурси, які можна використовувати для посилення фінансової безпеки бізнесу та підвищення конкурентоздатності підприємства в його ринковій ніші. Завдяки цьому, більш сучасне підприємство має перевагу перед конкурентами.

Нові технології спростили виконання облікових функцій, які ще не так давно виконувалися вручну. Паперові бухгалтерські реєстри використовувалися для реєстрації платежів, товарів, робіт, послуг, більшість операцій оплачувалися готівкою.

Підприємство повинно іти у ногу з сучасними технологіями, якщо підприємство залишилося на початковій стадії розвитку технологій, то клієнти перейдуть до конкурентів. Важливим є не тільки бути сучасним підприємством, а використовувати ті технології, які саме підходять до цієї галузі.

Сучасні технології, які використовує бухгалтер для вхідної або вихідної транзакції, формують реєстри у комп'ютері, а не записаними вручну. Від цього залежить яким буде рівень аналітичності звітів, що продукує програмне забезпечення на інформаційні запити керівництва. Реальність є такою, що облік сьогодні вже не обмежується подвійним записом операції у дебет одного та кредит іншого рахунку, до уваги бухгалтером також приймаються інші параметри господарської операції, відображення (фіксація) яких раніше просто не була можливою в силу обмеженості технології обліку. Відтак розвитку набуває явище облікового інжинірингу.

Обліковий інжиніринг – це процес докорінної модернізації обліку і навичок облікових грантів в умовах інформаційної цифрової економіки, що проявляється запозиченням й впровадженням в облік інноваційних інструментів та методів суміжних наук і практик. Навички фахівців в умовах цифрової трансформації є суттєвим напрямом подальших досліджень, завданнями яких є збільшення продуктивних можливостей професії [1, с. 43].

Для професійного бухгалтера важливо постійно навчатися новим технологіям, бути грамотним у своїй праці та виконувати свою роботу якісно.

Але іноді, перше впровадження нової технології може бути не найкращою інвестицією, якщо інші ще не використовують нові системи. Отже, важливим аспектом оновлення технологій обліку є спостереження за діяльністю партнерів і конкурентів.

Для керівництва підприємства, і для укладачів навчальних програм орієнтиром того, які технології обрати для впровадження чи вивчення, повинні бути світові тренди розвитку бухгалтерського обліку як практичної діяльності [3]. Як зазначає д-р Крістін Контессотто з вищої бізнес-школи Deakin, успішність кар'єри в галузі бухгалтерського обліку залежить від того, наскільки бухгалтер буде знайомий з технологічними змінами, пов'язаними з обробкою і зберіганням даних, та адаптований до них [4].

## ВИСНОВКИ

Бухгалтер у бізнесі повинен бути не тільки компетентним, а бути підготовленим фахівцем, який повинен знати законодавство України та володіти новими технологіями.

Якщо бухгалтер буде дотримуватися всіх фундаментальних принципів та знати загрози які можуть виникнути у діяльності бухгалтера, то професійний бухгалтер легко вирішить етичні конфлікти які можуть виникнути у діяльності.

Бухгалтер та підприємство повинні йти у ногу з новими технологіями. Якщо підприємство буде консервативним, то клієнти перейдуть до конкурентів. Важливим є те щоб підприємство вибрало вірні технології для себе.

## СПИСОК ПОСИЛАНЬ

1. Голячук Н. В. Яких компетентностей бухгалтера потребує бізнес? II Міжнародної науково-практичної конференції «Проблеми обліково-аналітичного забезпечення управління підприємницькою діяльністю». С. 306–309.
2. Чижевська Л. В. Професійна етика бухгалтера в бізнесі: як отримати навички вирішення етичних конфліктів. Збірник матеріалів круглого столу. С. 63–64.
3. Царук Н. Г. Розвиток технологій бухгалтерського обліку як складова конкурентоздатності бізнесу. Теорія та практика управління в державному, муніципальному та корпоративному секторах. С. 81–83.

УДК 37-042.4:004

**Васильєва Є.Г.** (Миколаївський національний аграрний університет, м. Миколаїв, Україна)

## ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У НАВЧАННІ

*Нововведення (інновації) не виникають самі собою, а є результатом наукових пошуків, аналізу, узагальнення педагогічного досвіду. Інновації - нові форми організації праці та управління, нові види технологій. Інновація освіти - цілеспрямований процес часткових змін, що ведуть до модифікації мети, змісту, методів, форм навчання й виховання, адаптації процесу навчання до нових вимог. Стрижнем інноваційних процесів в освіті є впровадження досягнень психолого-педагогічної науки в практику, вивчення, узагальнення та поширення. Будь-який інноваційний процес, в основі якого є педагогічне відкриття, рано чи пізно, стихійно або свідомо повинен реалізуватися.*

*Innovations (innovations) do not arise by themselves, but are the result of scientific research, analysis, generalization of pedagogical experience. Innovations - new forms of labor organization and management, new types of technologies. Educational innovation is a purposeful process of partial changes that lead to modifications of the purpose, content, methods, forms of teaching and education, adaptation of the learning process to new requirements. The core of innovative processes in education is the implementation of the achievements of psychological and pedagogical science in practice, study, generalization and dissemination. Any innovative process, which is based on pedagogical discovery, sooner or later, spontaneously or consciously must be realized.*

### ВСТУП.

Інноваційні технології швидко увійшли в усі галузі нашого життя. В зв'язку з цим виникає нагальна потреба використання комп'ютерної техніки під час вивчення багатьох дисциплін шкільного курсу. Адже щоденно змінюється екологічна ситуація в світі, законодавство, природа, погода. Інформація, подана в підручнику, перетворюється в застарілу ще під час видання підручника. Вивчення окремих дисциплін чи окремих тем з використанням інноваційних технологій, комп'ютерної техніки та найсвіжішої інформації, взятої з мережі Internet, – один із способів оптимізації та урізноманітнення навчально-виховального процесу. Під інноваціями в широкому змісті розуміється використання нововведень у вигляді нових технологій, видів продукції і послуг, організаційно-технічних і соціально-економічних рішень виробничого, фінансового, комерційного, адміністративного або іншого характеру.

**ОСНОВНА ЧАСТИНА.** Стратегічний напрям розв'язання нагальних освітніх проблем спонукає щонайперше обґрунтувати концепцію реформи освіти, осередком якої є передові інноваційні технології. За орієнтир беруть те, що навчальний процес має бути трансформований у напрямку індивідуалізації освітньої взаємодії, інноваційного навчання, формування творчого мислення і збільшення самостійної роботи студентів.

Головну ідею реформування системи вищої освіти можна сформулювати так: ефективність навчання та формування навчально-пізнавальних умінь у студентів вищої школи може бути поліпшена завдяки проектуванню та впровадженню інноваційних освітніх систем і технологій. [3]

Автором поняття «інновації» вважають австрійського вченого І.А. Шумпетера, який у 1930-х роках чітко відокремив винахід (відкриття нового технічного знання) від інновації (практичного застосування нового знання на виробництві). Під інновацією він розумів «зміну з метою запровадження і використання нових різновидів споживчих товарів, нових виробничих і транспортних засобів, ринків і форм організації в промисловості». Так чи так, але саме від 1930-х років це поняття входить в активний обіг.

Внаслідок посилення демократичних тенденцій у житті суспільства освітні системи, як його значущі складові, почали переносити акцент із масових педагогічних явищ на особистість дитини, вивчення можливостей і обставин її індивідуального

розвитку, умов саморозкриття і самореалізації людини на різних етапах її життєдіяльності. Тенденція особистісної орієнтованості освітніх систем виявляється й у педагогічній освіті. Школі сьогодні необхідні не просто хороші вчителі, а вчитель – технолог, учитель – майстер, учитель – новатор. Створення альтернативних типів шкіл, визнання за кожною школою права мати свій неповторний образ, працювати за авторськими програмами потребують учителів з інноваційним мисленням, здатних усвідомлено взяти на себе відповідальність як за особистість іншої людини, що постійно розвивається, так і школи, як системи, що теж перебуває у розвитку.

Ідея втілення інноваційних технологій в навчання передбачає досягнення мети високоякісної освіти, тобто освіти конкурентоздатної, спроможної забезпечити кожній людині умови для самостійного досягнення тієї чи іншої цілі, творчого самоутвердження у різних соціальних сферах. [4]

Однак інноваційність, як дидактичний засіб чи система, має при цьому втілитися у навчальні предмети. Реалізація ідеї створення інноваційних курсів і уроків виявляється не дуже легкою.

Ідея втілення інноваційних технологій в навчання стала останнім часом предметом інтенсивних теоретичних та практичних досліджень. Її теперішній етап характеризується як емпіричною спрямованістю – розробкою та проведенням учителями інноваційних уроків різних профілей, так і теоретичною – створенням та вдосконаленням інноваційних та інтегрованих курсів, у ряді випадків поєднуючих численні предмети, вивчення яких передбачено навчальними планами.

Інноваційні технології дають можливість, з одного боку, показати учням “світ у цілому”, подолавши дисциплінарну розрізненість наукового знання, а з іншого – звільнений за рахунок цього навчальний час використовувати для повноцінного здійснення профільної диференціації у навчанні. [1]

Процес упровадження інновацій доцільно розподілити на основні етапи, врахувавши теоретичну та практичну підготовку викладачів. На підставі всебічного аналізу необхідно своєчасно коригувати темп та зміст оновлення педагогічного процесу, накреслюючи нові перспективи роботи.

Слід подбати про науково-методичне обґрунтування інновацій, залучення до їх упровадження авторитетних, творчих педагогів, які можуть подолати супротив педагогічної спільноти. У таких випадках необхідним є створення спеціальних груп кваліфікованих, творчих, ініціативних викладачів, які візьмуть на себе відповідальність щодо аналізу та апробації передового досвіду, систематичного відбору ефективних ідей, технологій, концепцій, які можуть бути упровадженими в педагогічну практику. Такий підхід дає змогу об'єднати зусилля авторів педагогічних нововведень із зорієнтованими на інноваційну діяльність педагогами, створити сприятливе інноваційне середовище. [2]

Інноваційна спрямованість визначається критеріями педагогічних інновацій, до яких відносять:

- а) новизну, що дає змогу визначити рівень оригінальності досвіду. Розрізняють абсолютний, локально-абсолютний, умовний, та суб'єктивний рівні новизни;
- б) оптимальність, яка сприяє досягненню високих результатів за найменших витрат часу фізичних і розумових сил учасників педагогічного процесу;
- в) результативність та ефективність, що означає певну стійкість позитивних результатів у діяльності викладача;
- г) можливість творчого застосування нових результатів у масовому досвіді, що передбачає придатність апробованого досвіду для масового упровадження в навчальних закладах.

Інновації конкретизуються як у цілісній конструкції педагогічного процесу, так і у кожному конкретному його елементі:

- цільова складова впливає на структуру і зміст навчального плану та програми як окремої дисципліни, так і усього комплексу навчальних дисциплін, орієнтує на певний прогнозований педагогічний результат;
- змістова складова впливає на зміст та структуру як окремих навчальних дисциплін, так і на освіту в цілому;
- оцінна складова впливає на зміст, методи, форми контролю і оцінювання навчально-пізнавальної діяльності студентів. [5]

Інноваційний процес розгортається за такою логікою:

- 1) виникнення - відбувається теоретична розробка нововведення та організується інформаційно-роз'яснювальна робота;
- 2) засвоєння - здійснюється апробація нововведення у одному або декількох навчальних закладах та діагностика результатів;
- 3) насичення - якщо результат інноваційного проекту позитивний, відбувається широке впровадження інновації в масову педагогічну практику;
- 4) рутинізація - інновація перетворюється у звичайну норму, традицію;
- 5) криза - нововведення повністю вичерпує свої можливості, а його результати можуть погіршуватися;
- 6) фініш - інновація завершує своє існування, на її зміну приходять інші нововведення.

**ВИСНОВКИ.** Для успішної реалізації завдань сучасної освіти необхідно розробити ефективні методики, методи, прийоми та технології науковцям спільно з вчителями-практиками, які їх апробують, створити сприятливі умови в загальноосвітніх закладах, сприяти психолого-педагогічній підготовці керівників закладів, учителів, а наступний крок - познайомити з цими технологіями педагогів через педагогічну пресу, семінари, конференції, майстер-класи, тренінги тощо, залучаючи науковців і методистів. Саме це створить можливість більш ефективно впроваджувати у практику інноваційних проектів. Інновації в освіті є невід'ємною його частиною, з розвитком суспільства та технологій ми не можемо обійтись без впровадження інноваційних педагогічних технологій в освіті. Інновації в системі освіти, допомагають нам краще розробити систему, завдяки якій ми зможемо передавати і засвоювати якомога більше знань, яких з часом стає дедалі більше.

#### СПИСОК ПОСИЛАНЬ

1. Даниленко Л.І. Теорія і практика інноваційної діяльності // *Управління освітою*. - 2016. - №3. - С. 18-24.
2. Дичківська І.М. *Інноваційні педагогічні технології* : підручник. – 2-ге вид., доповн. – К. : Академвидав, 2017. – 352 с. («Альма – матер»).
3. Остапчук О.Є. *Інноваційні процеси в освіті* // Підручник для директора педагогічних інновацій. - 2016. -- №4. - С.3-8.
4. *Професійна педагогічна освіта: інноваційні технології та методики: Монографія* / За ред. О.А. Дубасенюк. – Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2019. – 564 с.
5. Сафіулін В.І. *Інноваційний пошук нових технологій навчання* // *Інноваційні пошуки в сучасній освіті* / За ред. Л.І. Даниленко, В.Ф. Паламарчук. - К.: Логос, 2017. - С. 53-64.

УДК 378:37.013.42-051]-021.66

**Василюк Т.Г., Шимко І. М.** (Криворізький державний педагогічний університет, м. Кривий Ріг, Україна)

## ПРОФЕСІЙНА ПІДГОТОВКА МАГІСТРІВ ДЛЯ РОБОТИ З ДІТЬМИ ТА МОЛОДДЮ

*У статті зроблено спробу проаналізувати особливості професійної підготовки магістрів, з'ясувати стан виконання соціального замовлення на кваліфікованих фахівців для роботи з дітьми та молоддю. Обґрунтовано актуальність освітньо-професійної програми підготовки магістрів «Соціально-педагогічна робота з дітьми та молоддю», впровадженій у Криворізькому державному педагогічному університеті.*

*The article attempts to analyze the features of professional training of masters, to find out the status of the social order for qualified professionals to work with children and youth. The relevance of the educational and professional training program for masters "Social and pedagogical work with children and youth", implemented at the Kryvyi Rih State Pedagogical University, is substantiated.*

### ВСТУП.

Сучасний реформаційний період освіти, спричинений євроінтеграційними процесами, вимагає нових підходів до професійної підготовки фахівців по роботі з дітьми та молоддю. На сьогодні професійна діяльність фахівців по роботі з дітьми є досить чітко регламентованою та визначеною, тобто існують нормативно-правові акти, які визначають основні напрями державної освітньої політики стосовно організації діяльності з дітьми. Ще донедавна існувала прогалина, зокрема на законодавчому рівні, щодо організації професійної роботи саме з молоддю, адже не було ні нормативно-правового, ні регламентуючого забезпечення професійної діяльності з цією групою населення. Посилення професійної підготовки магістрів для роботи з дітьми та молоддю залишається актуальним питанням для закладів вищої педагогічної освіти.

**ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ.** Аналізуючи освітнє середовище в Україні, було з'ясовано, що магістерські програми за спеціальністю 011 Освітні, педагогічні науки, що орієнтовані на соціально-виховну діяльність, теорію та методіку виховної роботи, впроваджуються у чотирьох закладах вищої освіти: Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова, Тернопільський національний педагогічний університет імені В. Гнатюка, Національний університет водного господарства та природокористування, Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка. Вочевидь, цього не достатньо для виконання соціального замовлення. Так, центральні та східні регіони України майже не забезпечені фахівцями з профільною освітою із соціально-педагогічної діяльності з дітьми та молоддю.

Мета дослідження – проаналізувати професійну підготовку магістрів для роботи з дітьми та молоддю на прикладі освітньої програми «Соціально-педагогічна робота з дітьми та молоддю» (спеціальність 011 Освітні, педагогічні науки), що впроваджується в Криворізькому державному педагогічному університеті.

**АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ.** Проблема професійної підготовки фахівців завжди була в центрі уваги багатьох вчених. Зокрема, О. Бондаренко, В. Ковальчук, В. Куценко, С. Максименко, О. Малихін, Т. Титаренко та інші займалися питанням ефективної підготовки здобувачів вищої освіти у різних галузях. Особливості професійної підготовки магістрів стали предметом досліджень таких учених як: В. Бобрицька, В. Бондар, С. Вітвицька, О. Гура, І. Зязюн, О. Павлик, Л. Хомич, Л. Хоружа та інші. Формування професійних компетентностей фахівців з соціально-виховної діяльності досліджували О. Безпалько, Н. Заверико, А. Капська, Л. Міщик, Т. Семигіна, С. Харченко та інші.

Досліджуючи теоретичні та методичні основи фахової підготовки магістрів В. Берека зазначає, що в умовах поліфонії педагогічних інновацій особливого значення набувають зміни в діяльності сучасних закладів вищої освіти, їх спроможність ситуативно реагувати на запити практиків і водночас зберігати свою місію щодо підвищення

професійної підготовки, формування професійної компетентності фахівця. Це передбачає переорієнтацію форм та методів організації навчання, які б відповідали особливостям сучасної соціокультурної ситуації і завданням оновлення системи професійної освіти [1].

Як зазначає В. Ковальчук, особливого значення набуває процес впровадження європейських норм і стандартів, що потребує чіткої диференціації вимог до оновлення змісту освіти і професійної підготовки фахівців різних освітньо-кваліфікаційних рівнів, до впровадження певних форм навчання і контролю, освітніх інновацій. У зв'язку з перспективою входження в європейський освітній простір стає більш очевидним, що пошук концептуальних підходів до ефективної підготовки здобувачів освіти другого (магістерського) рівня освіти – актуальна проблема сучасної психолого-педагогічної науки і практики [3].

Отже, теоретичний аналіз наукових праць з означеної проблеми засвідчив, що проблема ефективної підготовки сучасних фахівців, зокрема і для соціально-педагогічної роботи з дітьми та молоддю, залишається актуальною, своєчасною та такою, що потребує подальших ґрунтовних теоретико-методологічних розвідок.

**ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ.** Перш за все, звернімо увагу на дані соціологічного дослідження «Молодь України -2018», яке виявило, що рівень обізнаності молоді про осередки по роботі з молоддю є дуже низьким. Тільки 1,5% опитаних відвідували такі заклади, ще 15% знали, але не відвідували. Більша половина респондентів (65,1%) взагалі не володіла інформацією про існування молодіжних центрів [4].

Це свідчить не лише про низьку поінформованість молоді щодо вже діючих організованих молодіжних центрів, закладів, осередків тощо, а й про відсутність фахівців, які б таку роботу (рекламно-інформаційну, консультаційну, організаційну тощо) здійснювали.

Варто зазначити, що на державному рівні останнім часом зроблено значний крок вперед. Про це свідчить прийнятий 27 квітня 2021 року Закон України «Про основні засади молодіжної політики [6], який дає чітке визначення основним поняттям, як-то:

**молодіжна політика** – напрям державної політики, спрямований на створення соціально-економічних, політичних, організаційних, правових умов і гарантій для соціалізації та інтеграції дітей та молоді в суспільні процеси, що здійснюються в інтересах дітей та молоді та за їх участю;

**молодіжна робота** – діяльність, спрямована на залучення дітей та молоді до суспільного життя, що здійснюється дітьми та молоддю, разом з дітьми та молоддю або в інтересах дітей та молоді за допомогою інструментів спільного прийняття рішень;

**молодіжний працівник** – особа, яка здійснює молодіжну роботу, пройшла спеціалізовану підготовку в порядку, визначеному центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування та реалізує молодіжну політику, та отримала свідоцтво встановленого зразка.

Окрім того, про своєчасність професійної підготовки магістрів для соціально-педагогічної роботи з дітьми та молоддю також свідчить унормування на державному рівні класифікатора професій. Так, наказом Міністерства економіки від 25.10.2021 р. № 810-21 «Про затвердження зміни № 10 до національного класифікатора ДК 003: 2010» уводиться посада фахівця з питань молоді (молодіжний працівник) [5].

Результати соціологічних досліджень, моніторинг освітніх програм різних закладів вищої освіти, визначення реального соціального замовлення на фахівців з соціально-педагогічної діяльності, досвід співпраці з потенційними стейкхолдерами та власний педагогічний досвід дали змогу чітко окреслити актуальність впровадження освітньо-професійної програми «Соціально-педагогічна робота з дітьми та молоддю» в Криворізькому державному педагогічному університеті.

Метою означеної ОПП є підготовка фахівців, здатних розв'язувати актуальні проблеми, складні задачі дослідницького та інноваційного характеру в сфері освітніх, педагогічних наук з акцентом на організації та провадженні соціально-педагогічної роботи з дітьми та молоддю з урахуванням узагальненого соціально-педагогічного досвіду, сучасних тенденцій та інноватики соціально-педагогічної діяльності, контекстних практик, закономірностей функціонування та розвитку соціально-педагогічних систем.

Варто зазначити, що освітньо-професійна програма спрямована на отримання магістрами глибоких знань і формування компетентностей із розв'язання складних задач у сфері освітньої практики, а саме із провадження соціально-педагогічної діяльності з дітьми та молоддю, застосування інноваційних практик організації виховної роботи, зокрема позакласної та позашкільної, вивчення виховних впливів на особистість молодої людини в контексті її соціалізації, що здійснюється як у закладах освіти, так і в інших організаціях та установах.

Представлена освітньо-професійна програма оптимально поєднує освітні компоненти *загальнопедагогічного* (освітні компоненти: «Дидактичні системи у вищій школі», «Інноваційні технології навчання і виховання», «Методологія науково-педагогічних досліджень», «Освітня політика» тощо) та *соціально-педагогічного* (освітні компоненти: «Теорія, методика та інноватика позашкільної та соціально-виховної роботи», «Організаційно-адміністративна робота у соціально-педагогічній сфері», «Молодіжна робота», «Планування та прогнозування соціально-педагогічної роботи з дітьми та молоддю» тощо) *спрямування*. Також програмою передбачено два види виробничої практики: соціально-педагогічна та асистентська.

**ВИСНОВКИ.** Отже, проведений теоретичний аналіз дав змогу констатувати наступне. Сучасний стан вищої освіти в Україні наближається до таких стандартів, які забезпечують входження всієї наукової спільноти у європейське співтовариство. Вагомим досягненням є унормування на державому рівні основних нормативно-правових актів, що, в свою чергу, регламентують засади впровадження соціально-педагогічної діяльності з дітьми та молоддю. Освітньо-професійні програми підготовки магістрів для соціально-педагогічної сфери не є географічно всеосяжними, а значить потребують подальшого впровадження у закладах вищої освіти, зокрема педагогічних. Проаналізована ОПП «Соціально-педагогічна робота з дітьми та молоддю» має регіональний контекст та покликана готувати високопрофесійних конкурентноспроможних фахівців для соціально-педагогічної роботи з дітьми та молоддю.

## СПИСОК ПОСИЛАНЬ

1. Берека В.Є. *Теоретичні і методичні основи фахової підготовки магістрів з менеджменту освіти: дис. ... д. пед. н. : спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / В.Є. Берека – Київ, 2008. – 450 с.*
2. Бобрицька В. І. *Компетентнісний підхід у професійній підготовці майбутніх викладачів вищої школи. Проблеми освіти. 2011. № 66. Ч. I. С. 39 – 44.*
3. Ковальчук В. І. *Тенденції розвитку освітньої системи в Україні. Economics, science, education: integration and synergy. Materials of international scientific and practical conference. 2016. №1. С.18-21.*
4. *Молодь України – 2018. Результати репрезентативного соціологічного дослідження. Київ: ДП «Редакція інформаційного бюлетеня «Офіційний вісник Президента України», 2018. 72 с.*
5. *Про затвердження зміни № 10 до національного класифікатора ДК 003: 2010 : наказ Міністерства економіки України від 25.10.2021 р. № 810-21. URL: <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-zatverdzhennya-zmini-10-do-nacionalnogo-klasifikatora-dk-0032010>*
6. *Про основні засади молодіжної політики: Закон України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1414-20#Text>*



УДК 378.1

Гаєв Є.О. (Національний авіаційний університет, м. Київ, Україна)

**ВИНИКНЕННЯ КОРУПЦІЙНО-ОРІЄНТОВАНОЇ ОСВІТИ В УКРАЇНІ**

*В доповіді обговорюється стан сучасної вищої освіти в Україні і оцінюється як незадовільний з точки зору її якості, академічної доброчесності і академічної свободи освітян і їхніх перспектив. Незадовільно оцінюються діяльність Міністерства освіти і науки та НАЗЯВО. Автор наполягає на наданні справжньої творчої свободи не лише університетам як інституціям, а й професорсько-викладацькому складу, для чого слід впровадити в країні такий світовий досвід, як Academic tenure.*

*State of recent Ukrainian highest education is discussed in presentation, and has been estimated as insufficient from the point of view of its quality, academic integrity and academic freedom as well as their perspectives. Activities of the Ministry of education and science as well as The National Agency for Higher Education Quality Assurance (NAQA) have also been estimated negatively. Author insists on granting the real academic freedom not to universities as institutions but to educational staff. For this, word 'experience in providing Academic Tenure is to be implemented in our country.*

**Keywords:** highest education, education quality, academic integrity, academic freedom, Academic Tenure.

**ВСТУП.** Сьогодні науковці і освітяни нашої країни, батьки учнів і студентів категорично не задоволені вітчизняною освітою. Вони висловлюють свої претензії, думки і пропозиції у численних газетно-журнальних публікаціях [1,2, тощо] і на Facebook-сторінках «Новини вищої освіти» (49.6 тис. учасників), «Ukrainian Scientists Worldwide» (28.0), «Академічна доброчесність та плагіат» (5.6), «Новини псевдонауки в Україні» (3.6), «Університетський майдан» (1.2), «Quality of Education/Якісна освіта» (1.0), «Маніфест руху науковців та освітян» (0.97), «Higher Education in Ukraine. Університети за чисту освіту та науку!» (0.563), «Корупція в освіті» (362), «Центр академічної етики та досконалості в освіті "Етос"» (0.1)<sup>1</sup> тощо. Батьки відправляють потенційно наших студентів до закордонних вищих навчальних закладів (ВНЗ): матеріально забезпечені до США і Канади, погано забезпечені – до Польщі, Словаччини і Чехії, найкращі зі слабо забезпечених – до Німеччини. Автор в принципі вітає такий спосіб залучення закордонної культури і освіти, бо в перспективі він може позитивно відбитися на нашому науково-технічному і економічному прогресі. Проте, назване явище сприяє загибелі вищої освіти вітчизняної і значному погіршенню якості освіти в ній, а відтак – загибелі нашої, колись славної, науки. Наводжу тут деякі власні погляди на витoki корумпованості української освіти і пропозиції її системного покращення.

**СТАН ВИЩОЇ ОСВІТИ.** Безумовно, нинішні проблеми витікають з нашого минулого, коли освіта і наука були абсолютно централізовані, а будь-які ініціативи – паралізовані ідеологією і цензурою. Реформи, які відбулися, були більше декоративними і за бюрократичними зразками. Якщо в економіці ми маємо приклади успішного приватного підприємництва, то в науці і, тим більше, в освіті ініціатива все ще в загоні. Великим недоліком вважаю, зокрема, передачу управління академічною наукою (НАНУ) в Міністерство освіти і науки: МОН просто не справляється з новими функціями. Хоча, безумовно, і НАНУ потребує радикальних реформ.

На словах МОН нібито надав свободи університетам. Та це є свобода для університетського чиновництва, а не для ініціативних завідувачів кафедр або навіть для професорів та доцентів. З власного закордонного досвіду автору відомо, що такі ж посади в Німеччині, Великобританії, США тощо мають власні рахунки, ведуть самостійну науково-економічну діяльність. Найрейтинговим у нас вважається Сумський техн. університет; його колишній ректор повідомляв, що успіху досягнуто тим, зокрема, що наукові колективи були самостійними і сплачували в «загальну кишеню» лише

<sup>11</sup> Дані на початок листопада 2021

фіксований і невеличкий відсоток. Негативний досвід мав автор: його авторський курс з Програмування не дозволяли, він мав його викладати або «як всі», або неофіційно; факультет посилався на керівництво ВНЗ, а ті – на МОН (мовляв, чиновнику видніше). Новий підручник мав видавати за власний рахунок, бо МОН вирішив, що друкувати можна лише Практикум, або Методичні рекомендації. Між тим, проректор з науки кілька років поспіль присуджував перші премії за підручник . . . собі самому.

Суттєвий прогрес в освітянські справи внесло те, що в освітянському побуті з'явилося поняття академічної доброчесності, осудження явищ плагіату, Положень про антиплагіатну діяльність ВНЗ. Відповідні пункти включено в новий «Закон про освіту» [3]. Зауважу однак, що ми цим зобов'язані не передовим діячам МОН, а волонтерам з тих FB-сторінок, що згадувалися вище. З іншого боку, заробітчани від освіти намагаються отримати корупційну користь і від цього. Так зване *Національне агентство забезпечення якості вищої освіти (НАЗЯВО)* монополізувало цю сферу, заклало несусвітні ціни на послуги акредитації навчальних програм (НП), забирає потрібні їм кошти з державного бюджету ВНЗ і впроваджує власне, бюрократизоване розуміння якості НП. Натомість, могли би спиратися на вітчизняний досвід відкритості і публічності, змагальності в роботі кращих викладачів. Скажімо, один із засновників нашої Академії наук, засновник американської системи інженерної освіти проф. КПП Степан Тимошенко «вкладав» свої НП у півтори-дві сторінки рукописного тексту. Однак саме вони лягли в основу його всевітньо визнаних курсів, підручників і монографій з теорії міцності і пружності матеріалів...

МОН і академічне чиновництво впроваджує вузьке розуміння академічної порядності як один лише плагіат. Таке вузьке розуміння вони вдовбують у мізки підростаючого покоління: не робіть очевидного плагіату, і все буде гаразд. Насправді слід казати і про етику поведінки людини з вищою освітою, і про випадки фальсифікації наукових досліджень, і про примушення «видавати себе» у модному тренді (скажімо, бути патріотичним), а не бути таким в дійсності. Автор був змушений видати (за свій рахунок, як завжди) навчальний посібник з більш широким тлумаченням, пристосованим для розуміння студентів другого курсу [4]. Ну, і про яку академ-доброчесність від МОН чи НАЗЯВО може йти мова, якщо, не дивлячись на тиск громадськості, вони все ще лишають професором і доктором наук неосвіченого профФесора Януковича В.Ф.?

**ЩО РОБИТИ.** Безумовно, МОН є важливою інституцією в Україні. Вони, однак, завалені шаленою кількістю поточних справ. Від частини таких їх треба звільнити, як в Україні звільнили підприємців від багатьох питань, де раніше вимагалася державні реєстрація і контроль. Українська освіта потребує справжніх реформ, а не їх симуляції від МОН. І одна з найважливіших – справжня свобода для найкращих викладачів і науковців, при цьому «найкращих» визначає не чиновник, а академічне суспільство в цілому. Агенції на кшталт НАЗЯВО має бути кілька, і права їх не неосяжні, а обмежені лише визначенням «найкращих» в різних дисциплінах і доведенням такого факту. А поки що ми спостерігаємо становлення корупційно-орієнтованої освіти в Україні.

Наша наука має визнати негативний досвід колишнього СРСР у «повороті сибірських річок на південь» [5], коли «Партія сказала ТРЕБА, і науковці відповіли ЄСТЬ!». А у нас науковці навіть більш залежні від чиновника: якщо раніше на конкурсі освітянина обирали на 5 років, то практика сьогодні – на 3 роки! Між тим, у світі існує досвід *Academic tenure* [6], коли після 3 – 5 років випробування фахівця обирають ... назавжди! Автор впевнений, що повага і довіра, *academic freedom* або *academic integrity*, яку відчують освітяни, вплине на якість освіти набагато більше, аніж НАЗЯВО.

Корупція притаманна, як відомо, не лише нашій країні. Менш відомо те, що й розвинені країни пройшли такий «рубікон». Після другої Світової війни у Німеччині впровадили Закон проти корупції в освіті. Вважаю, що такий потрібен і нам. Одне з його положень спрямоване на те, аби у ВНЗ не створювалися групи «добре знайомих», які є

джерелом корупційних зв'язків. З такою метою законодавчо заборонено на звільнене місце завідувача кафедрою або професора проводити за конкурсом працівника «із своїх», а виключно з іншого ВНЗ. Так, можливі виключення, однак рідко.

**ВИСНОВКИ.** Вітчизняна освіта викликає занепокоєння як науково-викладацького складу ВНЗ, так і студентів і їхніх батьків. Україна суттєво просунулася у реформуванні освіти за європейськими стандартами. Та у багатьох випадках це досягнуто не завдяки державним інституціям, як Міністерство освіти і науки (МОН) чи НАЗЯВО, а всупереч їм, за наполяганням волонтерів і їхніх активних дискусій в Facebook. Саме волонтери впровадили у нашу свідомість поняття академічної доброчесності.

Вітчизняна наука і освіта вимагають справжніх реформ для покращення їхнього стану і якості, а не імітації з боку чиновників. Вважаю доцільним позбавити МОН функцій управління наукою. Вважаю доцільним існування кількох агенцій на кшталт НАЗЯВО, які б конкурували за «академіків» і обмежувалися б лише спостереженнями і оцінюванням, не відбираючи кошти від учасників освітнього процесу.

Однак найважливішою з потрібних новацій вважаю запровадження Academic tenure, коли кращі освітяни та науковці отримують постійне місце роботи і жодним чином не залежать від освітнього чиновника.

Також конче потрібен Закон про протидію корупції в освіті.

### СПИСОК ПОСИЛАНЬ

1. Єгорченко І., Благодетелева-Вовк С. Перипетії навколо Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти (НАЗЯВО) тривають. --в. №30, 17.8.2019, [https://zn.ua/ukr/EDUCATION/instituciyna-pastka-akademichnoyi-dobrochesnosti-320850\\_.html](https://zn.ua/ukr/EDUCATION/instituciyna-pastka-akademichnoyi-dobrochesnosti-320850_.html)
2. Грінченко В.Т. Етичні проблеми сучасної науки. – Наша перспектива, Львів: 2015, номери 13-15, с. 3–8. <https://www.perspektyva.in.ua>
3. Закон України "Про освіту". – Відомості Верховної Ради, 2017, № 38-39, с. 380 (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>)
4. Гаєв Є.О. Шість уроків з академічної доброчесності – К.: Інтерсервіс, 2020. – 41 с.
5. [https://uk.wikipedia.org/wiki/Поворот\\_сибірських\\_річок](https://uk.wikipedia.org/wiki/Поворот_сибірських_річок)
6. [https://en.wikipedia.org/wiki/Academic\\_tenure](https://en.wikipedia.org/wiki/Academic_tenure)

УДК 519.863:004.9

Гітис В.Б., Ляхов Б.А. (Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ, Україна)

## УДОСКОНАЛЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ ЗА РАХУНОК ОПТИМІЗАЦІЇ ПОПОВНЕННЯ БІБЛІОТЕЧНИХ ФОНДІВ

*У роботі дослідженні задачі та шляхи автоматизації бібліотечного обслуговування. Визначена математична модель для оптимізації діяльності бібліотечного фонду навчального закладу. Представлена комп'ютерна реалізація інформаційної системи для автоматизації діяльності бібліотечного обслуговування.*

*In the work of research of problems and ways of automation of library service. The mathematical model for optimization of activity of library fund of high school is defined. The computer implementation of the information system for automation of library services is presented.*

Аналізуючи автоматизовані бібліотечні інформаційні системи, можна зробити висновок про те, що підтримка замовлення літератури в існуючих системах є суто технічною, оскільки необхідна постійна зв'язок бібліотеки та користувачів. Відсутність заявок на літературу від підрозділів змушує співробітника відділу комплектування самостійно приймати змістовне рішення по номенклатурі і об'єму замовлених видань. З причини великої різноманітності спеціальностей ВНЗ, кваліфікації працівника бібліотеки виявляється недостатньо для ефективного прийняття рішення по комплектуванню книжкового фонду.

Тому метою роботи була розробка інформаційної системи для автоматизації бібліотечної діяльності, яка дозволяє визначити оптимальний план замовлення книг на видавництві з мінімальними витратами.

Для вирішення цієї задачі була створена математична модель, за допомогою якої оптимізація досягається за рахунок мінімізації витрат на замовлення літератури конкретного видавництва з максимальним локальним рейтингом і кількістю номенклатури [1].

Обчислення загального рейтингу книги можна представити у вигляді:

$$R(T_{i,j}) = \sum_{m=1}^0 R(T_{i,j}, m).$$

За умовою:

$$\begin{aligned} \forall_{i,j,k,l} ((1 \leq i \leq N) \wedge (1 \leq k \leq N) \wedge (1 \leq j \leq K_i) \wedge (1 \leq l \leq K_k) \wedge ((i \neq k) \vee (j \neq l)) \wedge (T_{i,j} \neq T_{k,l}) \wedge (v(T_{i,j}) > 0) \wedge (v(T_{k,l}) > 0) \wedge (R(T_{i,j}) > 0) \wedge (R(T_{k,l}) > 0) \Rightarrow (R(T_{i,j}) \div R(T_{k,l})) > 0) \\ = R(T_{i,j}) \div (R(T_{k,l})). \end{aligned}$$

Таким чином, число книг, які користувачі замовляють понад необхідної мінімальної кількості –  $\varphi(T_{i,j})$  і  $\varphi(T_{k,l})$  найменувань  $T_{i,j}$  і  $T_{k,l}$ , одного виду, але різних видавництв має бути в тому ж співвідношенні, що і локальні ненульові рейтинги  $R(T_{i,j})$  і  $R(T_{k,l})$  найменувань  $T_{i,j}$  і  $T_{k,l}$  відповідно.

Замовлення літератури з максимальним загальним рейтингом можна представити у вигляді:

$$B(R, f) = \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^{K_i} R(T_{i,j}) f_{i,j}(X_{i,j}, T_{i,j}) \rightarrow \max$$

Замовлення максимальний обсяг номенклатури можна представити таким чином:

$$N(f) = \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^{K_i} f_{i,j}(X_{i,j}, T_{i,j}) \rightarrow \max$$

Замовлення максимального обсягу можна представити у вигляді:

$$O(X_{i,j}) = \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^{K_i} X_{i,j} \rightarrow \max$$

Сенс обмеження по коштах полягає в тому що витрати на придбання літератури не повинні перевищувати суми грошових коштів  $L$ , що виділяється для цих цілей.

$$F(Z, E, Q) = \sum_{i=1}^N (Z_i + E_i(M_i, R_i, V_i) + Q(Z_i, V_i)) \leq L,$$

де  $Z_i$  – вартість всіх книг замовлених у  $i$ -го видавництва, з урахуванням загальної знижки;

$E_i(M_i, R_i, V_i)$  – вартість доставки замовлення від  $i$ -го видавництва;

$Q(Z_i, V_i)$  – страхова вартість замовлення;

$L$  – кошти що виділяються на фінансування бібліотеки.

Для впровадження цієї моделі була виконана комп'ютерна реалізація інформаційної системи для автоматизації діяльності бібліотечного обслуговування.

На рис. 1 зображено заповнене вікно замовлення книг на видавництві.

Назва видавництва	Адреса видавництва	Назва книги	Цена книги	Кількість екземплярів	Рейтинг книги у видаві	Загальна ціна
Сонце	вул.Третя	Ночь перед разлом	129	534	88	68886
Генева	вул.Телна	Кобзар	134	324	65	43416
Пегас	вул.Гульня	Вишневый Сад	150	245	67	36750
Кристал Бук	вул.Пульки	Війна та мир	123	243	69	29889
Vivat	вул.Миру	Остане Бажаання	234	256	91	59904
Гранота	вул.Картова	Алхік	212	212	41	44944
Талант	вул.Щукина	Гаррі Поттер	143	321	73	45903

Рисунок 1 – Заповнене вікно замовлення книг на видавництві

Пункт замовлення книг на видавництві допомагає підрахувати середній рейтинг книг у видавництві, максимальний рейтинг книги у видавництві, ціну замовлення книг з максимальним рейтингом, перевірити можливість покупки потрібної кількості книг у видавництві, оптимізувати витрати на покупку книг та підрахувати загальне замовлення книг виходячи з виділеного бюджету.

Для початку підбирається найвигідніше рішення для покупки літератури у видавництвах. При натисканні кнопок «Обчислення середнього рейтингу книги на видавництві» і «Обчислення замовлення літератури з максимальним рейтингом», отримуються висновки про найкращий вибор книг на цих видавництвах, виходячи з найбільшого локального рейтингу.

Далі потрібно перевірити можливість придбання книг у цих видавництв, для чого вводиться виділена на книги сума з бюджету і кількість потрібних екземплярів книг.

Після введення всіх даних кнопка «Оптимізувати витрати на книги» дозволяє отримати висновок. Якщо виходячи з висновка коштів недостатньо, то пропонується два варіанта рішення цієї проблеми: або збільшується кількість виділених коштів або зменшується кількість замовлених екземплярів.

На рис. 2 зображено висновок після оптимізації витрат на придбання книг.

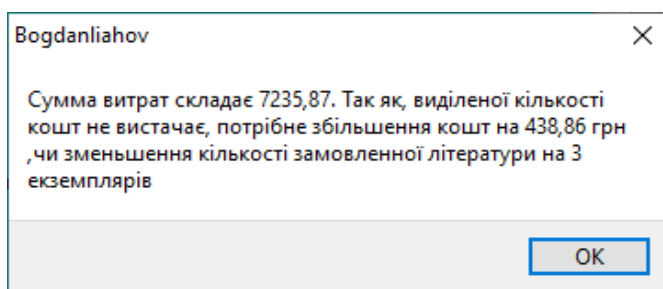


Рисунок 2 – Висновок після оптимізації витрат на придбання книг

## ВИСНОВКИ

1. Використання запропонованої інформаційної системи допомагає бібліотеці зручно регулювати всі аспекти її діяльності. З використанням спроектованої математичної моделі і інформаційної системи можна підрахувати основні показники бібліотечного фонду, проводити їх порівняння за різні роки і розробляти оптимальний план витрат на придбання потрібної літератури. Тим самим покращується ефективність процесу управління бібліотечним фондом і роботи бібліотеки в цілому.

2. Розроблена програма дозволяє визначити оптимальний план замовлення книг на видавництві з мінімальними витратами. Тим самим система полегшує роботу бібліотечного персоналу і допомагає приймати управлінські рішення з приводу замовлення книг з максимальним локальним рейтингом і мінімальними витратами на їх придбання.

## СПИСОК ПОСИЛАНЬ

1. Кроміна Л.А., Миронов В.В., Ярцев Р.А. Модель комплектування книжкового фонду бібліотеки ВНЗ на основі локального рейтингу видань//«Науковий потенціал студентства у XXI столітті». – 2010. – 582.с.

УДК 004-514; 37.041

Голуб О.В. (Донбаська державна машинобудівна академія, м.Краматорськ, Україна)

## **ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ СТВОРЕННЯ МОБІЛЬНОЇ СИСТЕМИ ІНКЛЮЗИВНОГО НАВЧАННЯ ДЛЯ ДІТЕЙ З РОЗЛАДАМИ АУТИСТИЧНОГО СПЕКТРУ**

*У роботі розглядається проблема інклюзивного навчання та наявності спеціалізованого програмного забезпечення для дітей з розладами аутистичного спектру на території України. Представлено концепцію мобільної системи що забезпечує індивідуалізоване середовище навчання та покращення соціального життя дитини.*

*The paper considers the problem of inclusive education and the availability of specialized software for children with autism spectrum disorders in Ukraine. The concept of a mobile system that provides an individualized learning environment and improving the social life of the child is presented.*

### **1. ВСТУП**

В останні роки відзначається суттєве зростання кількості дітей з обмеженими можливостями, в тому числі маючих прояви аутизму чи розладу аутистичного спектру. Аутизм (розлади аутистичного спектру (РАС) – це стан, який виникає внаслідок порушення розвитку головного мозку та характеризується вродженим та всебічним дефіцитом соціальної взаємодії та спілкування. Його неможливо вилікувати, проте з часом можна скоригувати та адаптувати людину до соціального життя.

В Україні гостро стоїть проблема організації інклюзивного навчання та наявності спеціального програмного забезпечення для дітей з РАС з урахуванням їх можливостей та освітніх потреб. Діти з аутизмом часто стикаються із серйозними проблемами, наприклад, труднощами у спілкуванні та соціальних взаємодіях, а також у вивченні основних життєвих елементів, таких як основні інструментальні навички (наприклад, усне мовлення, читання, письмо, математика тощо).

Зарубіжними дослідниками була висунута гіпотеза, згідно з якою використання інформаційних технологій здатне підвищити ефективність навчання дітей з РАС, та проведено низку досліджень з оцінки її достовірності [1-3].

Метою дослідження є розробка концепції мобільної системи інклюзивного навчання для дітей з розладами аутистичного спектру.

Для досягнення поставленої мети потрібно вирішити такі завдання :

1. Аналіз психолого-педагогічної літератури з даної проблеми.
2. Провести аналіз існуючих програмних рішень спрямованих на вирішення проблем з навчанням дітей з розладами аутистичного спектру.
3. Розглянути особливості та методи організації навчання дітей з обмеженими можливостями.
4. Виявити специфіку розробки підтримуючих систем для дітей з розладами аутистичного спектру.
5. Розробити концепт мобільної системи.

### **2. ОСНОВНА ЧАСТИНА**

Діти-аутисти унікальні і сприймають навколишній світ не так, вони мають образне мислення і добре сприймають малюнки, зображення, відео матеріали. Використання сучасних інформаційних технологій для навчання дітей з розладами аутистичного спектру робить процес вивчення яскравішим та цікавішим, що допомагає дитині легше здобувати усвідомлену освіту, освоювати необхідні норми соціальної поведінки.

На основі аналізу літератури, було виявлено, що для забезпечення ефективності інклюзивного навчання дітей з РАС необхідно організувати поетапну організацію навчання, що забезпечує індивідуалізоване середовище для кожної дитини з РАС та обов'язковий моніторинг динаміки розвитку учнів з РАС, на основі якого оцінюється успішність навчання. Ці умови дозволяють обґрунтувати концепцію мобільної системи: українізований додаток з адаптацією програми навчання під особливості та потреби кожної дитини з статистикою успіхів навчання [1-4].

Система буде базуватись на тих технологіях, які вже використовуються для дітей з аутизмом у лікарнях та академічних колах та вважаються корисними для розвитку навичок та навчання, наприклад такі як система обміну зображеннями (PECS) і додаткових та альтернативних комунікацій (AAC).

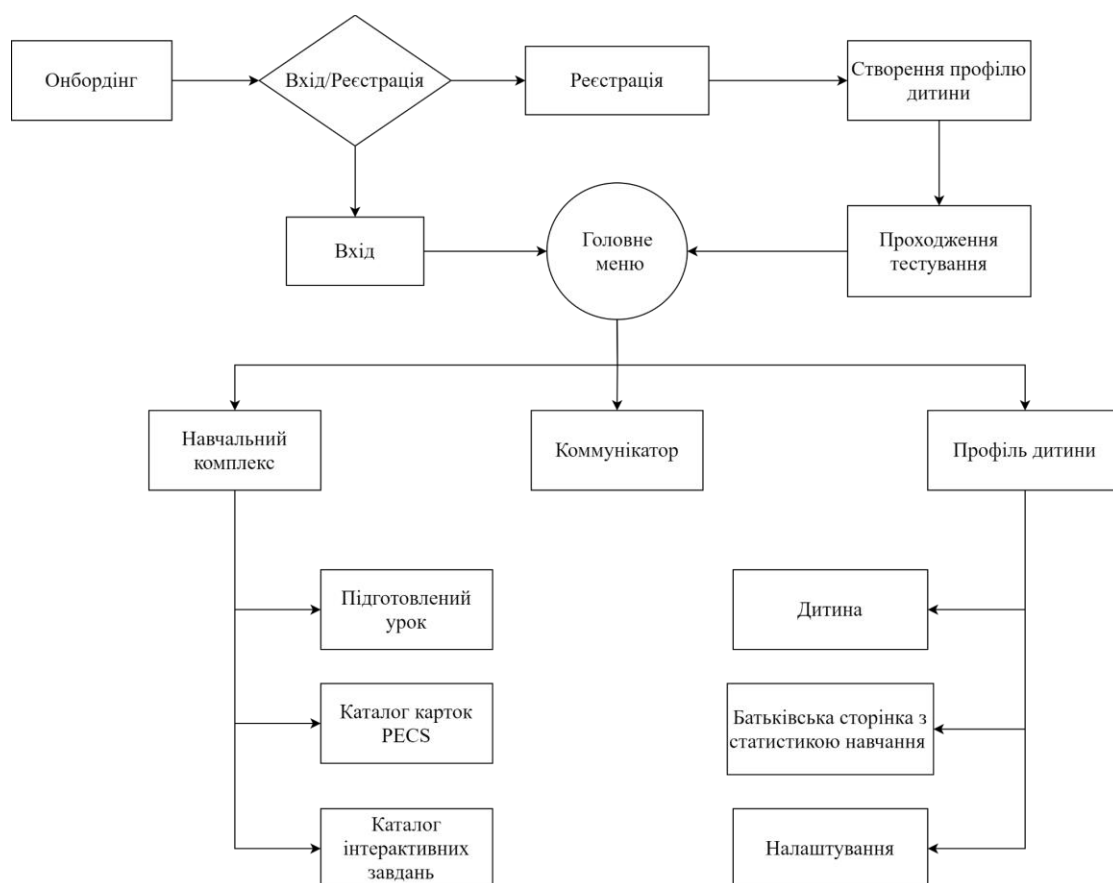


Рис. 1. Архітектура системи

На рисунку 1 показано архітектуру розроблюваної мобільної системи для навчання та комунікації дитини з РАС. Основною особливістю є розширений навчальний комплекс та батьківська сторінка з статистикою успіхів дитини.

При вході у додаток буде проведено тестування, яке дозволить системі визначити особливості дитини та індивідуалізувати програму. Після деякого часу батькам потрібно буде пройти таке тестування знов, це дозволить зібрати статистику про ефективність навчальної програми та системи загалом.

Навчальний комплекс включає в себе вже підготовлений урок на 20 хвилин, який містить мікс завдань різних напрямків, каталог карток PECS з голосовим супроводом, які можна самостійно розширювати та видаляти непотрібні картки та каталог інтерактивних завдань, такі як розпізнання емоцій чи повторення дій, розвиток моторики дитини та



інше.

Контент у системі буде розділений на батьків та дитину, так, наприклад, до профілю дитини можуть зайти тільки батьки. Там вони побачать повну статистику по успіхам дитини, такі як проведений час у додатку, статистика виконаних завдань за тижні або місяцем та інше.

Комунікатор забезпечує невербальну комунікацію з іншими за допомогою карток PECS. Дитина може як просто позначати бажані предмети так і скласти повноцінну пропозицію-прохання. Для цього потрібно обрати декілька картинок з масиву, та скласти пропозицію, наприклад, хочу поїсти, мені подобається бігати тощо. Звуковий супровід дозволяє дитині озвучити власні бажання та дає можливість для повторення та мовної імітації. Батьки можуть використовувати для спілкування з дитиною не тільки стандартний набір карток, але й додавати свої картки (фотографувати та озвучувати), використовуючи в діалозі з дитиною ті предмети та об'єкти, які потрібно вивчити саме їй (тато, мама, поліклініка, дитячий садок та ін.)

### 3. ВИСНОВКИ

Таким чином, використання сучасних інформаційних технологій для навчання дітей із розладами аутистичного спектру в сфері інклюзивного навчання може полегшувати процес навчання та соціалізації. Подальший хід дослідження передбачає перехід від концепту до повноцінного продукту за допомогою якого буде проводитись статистична обробка даних. В результаті буде зібрано багатогранну та достовірну інформацію про ефективність інформаційних технологій у навчанні дітей з розладами аутистичного спектру та перспективу подальшого росту і підтримки системи.

### СПИСОК ПОСИЛАНЬ

1. Agathi et al. *Evaluation of Mobile Apps Effectiveness in Children with Autism Social Training via Digital Social Stories*. *International Journal of Interactive Mobile Technologies (IJIM)*, 2020, Vol. 14(03). P. 4-18. ISSN 1865-7923. doi:[10.3991/ijim.v14i03.10281](https://doi.org/10.3991/ijim.v14i03.10281).
2. Fage Charles et al. *Tablet Apps to Support First School Inclusion of Children With Autism Spectrum Disorders (ASD) in Mainstream Classrooms: A Pilot Study*. *Frontiers in Psychology*, 2018, Vol. 9(03). P. 1-16. ISSN 1664-1078 doi: [10.3389/fpsyg.2018.02020](https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02020)
3. Mazza et al. *An Innovative Approach To Development Social Abilities in Individuals with Autism: A Pilot Study*, *Autism Open Access*, 2016. Vol. 6(2165-7890). P. 1-5. ISSN 2165-7890 doi: [10.4172/2165-7890.1000163](https://doi.org/10.4172/2165-7890.1000163)
4. Mohd Z.A. et al. *Educational App for Children with Autism Spectrum Disorders (ASDs)*, *Procedia Computer Science*, 2014, Vol. 42. P. 70-77. ISSN 1877-0509 doi: [10.1016/j.procs.2014.11.035](https://doi.org/10.1016/j.procs.2014.11.035)

УДК 378.147.091.31

Гушин О.В., Олійник С.Ю. (Україна, м. Краматорськ, ДДМА)

## ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ У МАЛИХ АКАДЕМІЧНИХ ГРУПАХ

*У статті розглядається питання організації навчального процесу у малих академічних групах технічного профілю. Пропонується впровадження інтерактивної технології навчання, як спосіб соціального спілкування та формування особистісних якостей студентів.*

*The article considers the organization of the educational process in small academic groups of technical profile. The introduction of interactive learning technology as a way of social communication and the formation of personal qualities of students is proposed.*

Сучасні умови сьогодення, в яких опинилася вища освіта технічного профілю, диктують свої правила проведення навчального процесу у багатьох вишах України. Престиж інженерних професій суттєво впав за останнє десятиліття, і, як наслідок, значно скоротилася чисельність студентів у групах технічних спеціальностей. Такі обставини змушують викладачів повністю переглядати концепцію викладання ними дисциплін, що вивчаються.

Внаслідок скорочення чисельності студентів в академічних групах виникає питання утримання контингенту даних груп не погіршуючи якості отриманих ними професійних знань. Згідно з деякими дослідженнями [1, 2] навчання у малих групах як раз сприяє підвищенню успішності усієї групи загалом. За такої організації студенти допомагають один одному й навчають один одного. Більш сильні студенти допомагають і «підтягують» більш слабких студентів. Набуті при цьому навички ефективно працювати в команді допоможуть їм також і у подальшому житті.

Разом з тим існують і певні труднощі, пов'язані з вмінням викладача організувати відповідну роботу у групі, а також психологічної готовності самих студентів до групової роботи. Нерівнозначний склад групи щодо попередньої підготовки і якості базових знань також може негативно впливати на роботу групи і кінцевий результат. В цьому випадку вже викладач може втручатися в робочий процес групи і брати на себе роль консультанту або, навіть, учасника цієї групи [3, 4].

На відміну від традиційних форм проведення занять, при груповому занятті змінюється взаємодія викладача і студентів, а саме активність викладача поступається місцем активності студентів, а безпосередньою задачею організатора є створення умов для прояву їх ініціативи. В багатьох вишах не тільки України, але й всього світу, вказана методика організації занять набула дуже широкої популярності, а застосування цих методів і форм навчання в окремих випадках давало дивовижні результати [5].

Метою даної роботи є пошук результативних форм навчання студентів технічних спеціальностей у малочисельних академічних групах.

Організація роботи зі студентами малочисельних академічних груп базується на двох основних підходах: гуманістичний, який спрямований на розвиток особистості студента, і компетентістний – орієнтований на практичну діяльність.

Ключова роль у цьому відводиться саме компетентістному підходу. Він передбачає широке використання активних та інтерактивних форм проведення занять, а саме комп'ютерних симуляцій, ділових ігор, пошук вирішення конкретних ситуацій, психологічних тренінгів тощо. При цьому навчальний процес організований таким чином, що всі без виключення студенти виявляються залученими до процесу вирішення поставленої задачі, спостерігається високий рівень взаємно спрямованої активності студентів, емоційне та психологічне єднання учасників.

Інтерактивну форму роботи в малочисельних групах можна використовувати для вирішення задач, що потребують колективного розуму. Під час вирішення поставленої задачі в групі виділяється лідер, який перехоплює ініціативу і бере на себе інтелектуальне керівництво, а робота в групі сприяє формуванню у її учасників самовпевненості, демократичного самоусвідомлення та почуття власної гідності. Студент розвиває в собі творчі здібності, вчиться вільно діяти і нести відповідальність, має право на вибір і ініціативу. Колективна робота вимагає поважного і толерантного ставлення до свого оточення, примушує кожного погоджувати свої дії з діями та інтересами інших членів групи.

Інтерактивна взаємодія студентів спрямована не на те, щоб надати правильну відповідь, а налаштовує їх на творчий пошук, на формування власної думки. Вказаний підхід доречний також і під час самостійної роботи студентів, для пошуку додаткової інформації з теми, підготовки доповідей, презентацій тощо.

При організації інтерактивної форми роботи викладач повинен чітко розуміти, що на роботу групи впливає низка таких факторів, як величина групи, її склад, згуртованість, групові норми й ролі та ін. [1, 2, 6] Таким чином, перш ніж приступити до впровадження нової форми навчального процесу у групі, викладачеві необхідно чітко пояснити студентам доцільність заміни традиційної форми проведення занять на роботу групою, вказати на мету і переваги спільної роботи, пояснити, які принципи сповідаються при цьому і якого результату чекають від студентів.

Не менш важливим є питання щодо кількості студентів у групі. Перед викладачем стоїть задача створити групу психологічного комфорту, у якій кожен учасник відіграватиме свою відведену роль і певними своїми якостями доповнюватиме інших. Як можна бачити з практики, малі групи формуються з кількістю учасників, що не перевищує 5-6 осіб. Якщо студентів в академічній групі більше, то групу можна розбити на декілька малих груп, але щоб кількість учасників в одній групі не перевищувала вказану. В цьому випадку працює принцип соціальної взаємодії, при якому кожен з учасників групи може послідовно працювати в різних парах. Таким чином досягаються найефективніші результати роботи всередині однієї групи [2, 6-8].

Постановка завдання для групової роботи студентів повинна передбачати виконання кожним учасником групи окремої частини роботи. У підсумку загальний результат повинен відображати індивідуальний внесок всіх учасників групи.

Презентація результатів спільної роботи студентів повинна відображати пропорційний внесок кожного учасника групи, щоб викладач мав можливість оцінити індивідуально кожного студента. Тому, ще на етапі отримання групою завдання, викладач повинен поставити чітку умову про публічну доповідь кожного учасника групи.

Слід також зауважити, що організувати вказану форму роботи можна не лише на практичних і лабораторних заняттях, а також виділити час і при вивченні теоретичного курсу, моделюючи різні міні-ситуації і видаючи студентам міні-завдання для обговорення і пошуку рішення під час лекції. Таким чином, студенти разом з отриманням теоретичних знань мають можливість їх застосувати, вирішуючи завдання, що були підготовані лектором. Під час виконання такого завдання викладач занотовує помилки студентів та незрозумілі питання і на цій же лекції дає відповідні роз'яснення. В такий спосіб відбувається систематизування та узагальнення лекційного матеріалу, а також студентам стає зрозумілим зв'язок теоретичного матеріалу з практичною роботою.

## ВИСНОВКИ

Використання інтерактивних форм навчання в малих академічних групах сприяє підвищенню ефективності і якості навчання. Зокрема досягаються наступні результати:

– почуття відповідальності перед колективом підвищує мотивацію кожного учасника групи;

- покращується якість рішень, що приймаються;
- обговорення і обмін думками призводить до нового розуміння професійних питань;
- студенти мають змогу взаємно контролювати рівень засвоєння нової інформації;
- розвиваються і вдосконалюються комунікативні навички студентів;
- виявляються і розвиваються організаторські здібності та професійні якості учасників групи.

Разом з тим інтерактивна форма навчання в малих академічних групах може бути ефективним, якщо студенти готові до колективної роботи, група сформована з урахуванням психологічної сумісності і рівня попередньої підготовки студентів, підготовлено необхідний навчальний та ілюстративний матеріал, а також продумано планування робочої обстановки та структура заняття.

Слід також усвідомлювати, що інтерактивна технологія навчання не є універсальною, а тому її роль і місце визначаються ступенем забезпечення досягнення мети навчального процесу. Її використання має ряд обмежень, зокрема рівнем сформованості у студентів умінь критичного мислення, готовністю до взаємодії та бажанням працювати разом. Навчання у співпраці може бути ефективно використано лише у сукупності з іншими методами, в тому числі й з традиційними, і становить один із компонентів навчального процесу.

#### СПИСОК ПОСИЛАНЬ

1. [Коломинский Я. Л.](#) Психология взаимоотношений в малых группах : общие и возрастные особенности : учебное пособие / [Я. Л. Коломинский](#). – Издание 2-е, дополненное. – Минск : ТетраСистемс, 2000. – 432 с.
2. Кричевский Р. Л. Социальная психология малой группы : учебное пособие для вузов / Р. Л. Кричевский, Е. М. Дубовская – М. : Аспект Пресс, 2001. – 318 с.
3. Паласюк М. І. Методика роботи у малих групах як форма інтерактивної взаємодії при вивченні німецької мови / М. І. Паласюк // Матеріали ХХ наукової конференції Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя. – Тернопіль : ТНТУ ім. І. Пулюя. – С. 271–272.
4. Кухаренко В. М. Особливості малих груп у дистанційному навчанні / В. М. Кухаренко, Н. Г. Сиротенко // Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова Серія № 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання : Зб. наук. праць / Редкол. – К. : НПУ ім. М.П. Драгоманова. – № 4 (11). – 2006. – С. 41–44.
5. Янкович О. І. Освітні технології сучасних навчальних закладів : навчально-методичний посібник / О. Янкович, Ю. Беднарек, А. Анджеевська. – Тернопіль : ТНПУ ім В. Гнатюка, 2015. – 212 с.
6. Davidson N., Major C. H., & Michaelsen L. K. (2014). Small-group learning in higher education-cooperative, collaborative, problem-based, and team-based learning: An introduction by the guest editors. *Journal on Excellence in College Teaching*, 25(3&4), p. 1-6.
7. Артюшина М. В. Групова згуртованість, організованість і спрацьованість команди / М. В. Артюшина // Психолого-педагогічні аспекти реалізації сучасних методів навчання у вищій школі : Навч. посіб. [за ред. М. В. Артюшиної, О. М. Котикової, Г. М. Романової]. – К. : КНЕУ, 2007. – С. 261–283.
8. [Ратовська С. В.](#) Технології кооперативного навчання як засіб удосконалення підготовки майбутніх педагогів / С. В. Ратовська // [Науковий вісник Миколаївського державного університету імені В. О. Сухомлинського. Серія : Педагогічні науки](#). – 2012. – Вип. 1.38(2). С. 43–46.

УДК 378

Дем'яненко А.Г., Гурідова В.О., Ключник Д.В. (Дніпровський державний аграрно-економічний університет. м. Дніпро, Україна)

## ТЕНДЕНЦІЇ, ПРОБЛЕМИ, НОВАЦІЇ, РЕАЛІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ СУЧАСНОЇ ІНЖЕНЕРНОЇ ОСВІТИ В УКРАЇНІ

*До 100 річчя заснування ДДАЕУ та 70 річчя заснування кафедри теоретичної механіки, опору матеріалів та матеріалознавства.*

*Обговорюються стан, проблеми вищої, у тому числі і аграрної, інженерної освіти в Україні. Акцент робиться на необхідності збереження фундаментальних основ вищої інженерної освіти, приділенню більшої уваги та використанню досвіду вітчизняної освіти минулих років.*

*The state and problems of higher, including agrarian, engineering education in Ukraine are discussed. Emphasis is placed on the need to preserve the fundamentals of higher engineering education, pay more attention and use the experience of domestic education in recent years.*

### 1. ВСТУП.

XXI сторіччя, як зараз відчуває людство, несе глобальні зміни та проблеми, пов'язані з енергетичною та продовольчою кризами, які стрімко наближаються, з вичерпанням запасів корисних копалин, порушенням навколишнього середовища, зміною кліматичних умов, землетрусами, новими нетиповими хворобами, такими як Ковід 19, Ебола, та суттєвими забрудненнями навколишнього середовища.. «Люди погинули от неумения пользоваться силами природы и от незнания истинного мира» саме таким був ієрогліфічний надпис на піраміді Хеопса. Не завадить навести ще одну мудрість, яка написана на вході до Стелленбоського університету (ЮАР): «Уничтожение любой нации не требует атомных бомб или использования ракет дальнего радиуса действия. Требуется только снижение качества образования и разрешение обмана на экзаменах учащимися. Пациенты умирают от рук таких врачей. Здания разрушаются от рук таких инженеров. Деньги теряются от рук таких экономистов и бухгалтеров. Справедливость утрачивается в руках таких юристов и судей. Крах образования - это крах нации». Необхідність вивчення та розуміння цих проблем, їх наслідків та усунення не підлягає сумніву. Це можливо тільки значно підвищивши рівень, якість освіти, яка відіграє основну, суттєву роль в пізнанні та оволодінні істинною картиною світу, методами її використання та адаптації до її швидкозмінних процесів та готує відповідних фахівців. Цивілізований світ розуміє, що акцент у XXI сторіччі необхідно робити на підготовку людини з більш розвиненим ментальним тілом, здібностями мислення, належними компетентностями, яка жила б у порозумінні з суспільством, природою та їх інформаційними проявами. Реформування системи освіти в Україні потребує приведення її у відповідність до вимог XXI сторіччя, основною з яких, на нашу думку, є підготовка фахівців нового типу, здатних до сталого, неперервного загального саморозвитку, самоосвіти та самовиховання, що приведе до підвищення інтелектуального потенціалу нашого суспільства, виходу на новий рівень розвитку та структурної перебудови економіки [2]. Відомий фахівець інженерної справи та освіти, академік Крилов О. М. (1863-1945) наголошував, що “жодна школа не може випустити закінченого фахівця. Фахівця творить його власна діяльність. Треба лише, щоб він умів учитися, вчитися все життя. Для цього школа повинна прищепити йому культуру, любов до справи, до науки. Він повинен винести з неї основи знань, критично їх засвоїти; повинен знаходити знання, яких йому бракує; знати, де їх можна знайти та як ними скористатися”. Сучасні педагогічні дослідження показують, що на сучасному етапі підготовки інженерних кадрів

на перше місце виступають саме фундаментальні знання, які становлять базис інженерної освіти. Технологічні, утилітарні знання та практичні вміння і навички є надбудовою. Зрозуміло, що базис та надбудова мають прямий та зворотній зв'язок і вплив, але без фундаментальної основи підготовка сучасного, здатного до навчання протягом всього життя фахівця, як наголошено у національній доктрині розвитку освіти в Україні, неможлива. Не є панацеєю від усіх негараздів і проблем вищої інженерної освіти пріоритетні інформатизація та комп'ютеризація в Україні та так розрекламована останнім часом діджиталізація. За словами відомого фахівця з механіки В.І. Феодос'єва [10] обчислювальні машини та інформаційні технології, звільняючи та спрощуючи життя інженера у плані чисельних розрахунків, не звільняють його від необхідності знання математики, механіки, інших фундаментальних дисциплін та, особливо, від творчого мислення та інженерної інтуїції.

## 2.СУЧАСНИЙ СТАН ВИЩОЇ ІНЖЕНЕРНОЇ ОСВІТИ В УКРАЇНІ.

А що ж відбувається з інженерною освітою в Україні? Які маємо здобутки за роки незалежності? Як впливають на якість освіти ті трансформації які відбуваються в Україні останніми роками? Бо назвати їх реформами дуже важко та і неможливо. Правда зараз і влада, здійснивши за останні роки президенства П.О. Порошенко вроді понад 140 реформ, сучасні реформи, які обговорювали у Трускавці, називає трансформаціями ( в перекладі перетвореннями ). Тільки особливих результатів цих перетворень не бачимо за останні роки ні в енергетиці, ні в освіті, ні в охороні здоров'я та і в соціумі. Сучасний світовий рівень розвитку інформаційного суспільства ставить нові вимоги до фахівця будь якої галузі, серед яких основними є висока фундаментальна підготовка, професійна компетенція, володіння інформацією, комп'ютерними технологіями, бути мобільним не тільки мовно а і у плані швидкозмінних процесів в усіх галузях науки, виробництва, АПВ та здатним навчатися протягом усього життя. А чи готують наші заклади вищої технічної освіти таких фахівців? У травні 2005 року під час Бергенської конференції Україна приєдналась до Болонського процесу, основна мета якого полягає у створенні єдиного європейського простору вищої освіти, термін чого передбачався у 2010 р. а потім було перенесено на 2020 р. про що зараз навіть забули. Після приєднання України до Болонського процесу вища освіта в Україні перейшла на кредитно-модульну систему (КМС) організації навчального процесу та трьохрівневу підготовку фахівців. У зв'язку з переходом на КМС організації навчального процесу у вищій школі, у тому числі і аграрній, біля 50 % передбачених програмою навчання питань з базових, фундаментальних дисциплін винесено на самостійне опрацювання студентами. При цьому значно скорочена кількість аудиторних годин відведених на вивчення природничих, фізико-математичного циклу дисциплін, які закладають основи, формують базу професійних знань майбутніх фахівців інженерії народного господарства. Частина дисциплін п'ятого року навчання перекинута на попередні чотири роки, ущільнивши інші дисципліни базової, загальнотеоретичної підготовки. А вже у 2014 році вийшов наказ МОН України № 1050 від 17.09.2014 р., « Визнати таким, що втратив чинність наказ МОН України від 30.12.2005 №774 « Про впровадження кредитно-модульної організації навчального процесу». Україна практично вийшла із Болонського процесу бо ця модель не запрацювала. Але нічого не було повернуто у початковий стан 2005 р. Меланж систем залишився, та ще і у багатьох вишах ліквідували поточні модульні контрольні заходи знань студентів при значній кількості матеріалу дисциплін винесених та залишених на самостійне опрацювання. Скорочено число розрахункових, курсових робіт, які і складають основу самостійної роботи студентів, та і години на їх перевірку віднесені до інших видів робіт. Це і багатого іншого нанесло велику шкоду рівню знань та і якості інженерної підготовки. Сама ж система освіти інерційна, навіть консервативна, та має в Україні свої глибокі та добрі традиції, про які писав у своїх спогадах С.П. Тимошенко,

науково-педагогічна діяльність якого протягом 50 років пройшла у багатьох державах Європи та Америки [7-9]: “ Грунтовна підготовка з математики і основних технічних предметів давали нам величезну перевагу перед американцями, особливо, в розв’язанні нових нешаблонних задач ”. Фундаментальність інженерної освіти в Україні останніми роками поступово втрачається [2,3,6]. Сучасна парадигма освіти ХХІ століття полягає не в прагматичному отриманні освіти на все життя, а в освіті впродовж усього життя. І саме фахівець, який має міцну та надійно закладену базу, фундамент, зможе продовжувати та розвивати свою справу, коректно використовувати і розвивати ІТ. Машини, технології дуже стрімко змінюються, оновлюються швидше в рази ніж покоління. Це ще раз підтверджує необхідність закладання міцного фундаменту, надійної бази, маючи яку фахівець зможе мобільно переналаштовуватися, орієнтуватися та адаптуватися до будь-яких швидкозмінних ситуацій. Починаючи з 2011 року на кафедрі теоретичної механіки, опору матеріалів та матеріалознавства на інженерно - технологічному факультеті ДДАЕУ викладають варіативну дисципліну “ Основи комп’ютерних розрахунків в інженерній механіці ”. Метою вивчення дисципліни є ознайомлення та формування у майбутніх фахівців агропромислового виробництва знань та навичок у галузі виконання комп’ютерних розрахунків в задачах інженерної механіки. Під час опанування дисципліни студенти оволодівають поняттями та азами ІТ, комп’ютерних методів розрахунків елементів конструкцій і деталей машин промислового та с.г. призначення на міцність, жорсткість та стійкість. В основу дисципліни та розрахунків покладено програмний комплекс «Ліра». Але застосовуючи ІТ потрібно не забувати, на чому ще у свій час наголошував В.І.Феодос’єв [10] , що ІТ є інструментом, що допомагає та спрощує роботу інженера, науковця та не звільняють їх від знання основ, бази інженерії, логічного мислення та інженерної інтуїції. А тому, реформуючи систему вищої інженерної освіти, не треба втрачати кращих здобутків національної системи вищої інженерної освіти минулих часів, і, в першу чергу, її фундаментальності. До формування фундаменту інженера необхідно повернутися обличчям. Якщо закладемо майбутнім фахівцям інженерії якісний, надійний фундамент, інженерний базис, призвичаїмо до самостійної роботи та освіти впродовж життя, якщо навчимо їх мислити та вчитися, то це і буде запорукою якості інженерної освіти, запорукою майбутніх успіхів та перспектив розвитку не тільки інженерної галузі а і структурної перебудови усієї економіки України. У протилежному випадку марно сподіватися на перспективи розвитку інженерної освіти, промисловості, АПВ та і економіки України. Автор передмови до книги Тимошенко С.П. професор Луканін В.Н. писав [8] , що “часом є багато дій, які руйнують вищу школу, причому відбувається це часто під знаком реформ та красивих гасел надання вищій школі нової якості... Оцінки стану сучасної вищої освіти приводять нас до висновків недопустимого заперечення минулого. Минулі досягнення краще доповнювати новими мотивами, ніж різко переходити на нові принципи побудови вищої освіти, новизна яких у ряді випадків є гаданою...”. В умовах глобалізації світу, переходу до нової інформаційної епохи ключові інтелектуальні професії все більше стають масовими, а інвестиції у сферу освіти, у розвиток інтелектуального людського потенціалу самими ефективними та прибутковими, чого не розуміють в Україні. Фахівець ІТ принесе значно більше користі, якщо матиме якісну базову, фундаментальну освіту відповідного фаху. Недарма у деяких закордонних інженерних ВНЗ існують навіть факультети фундаментальних наук [11]. А ми з недалекоглядних позицій миттєвого прагматизму скорочуємо аудиторні години з фундаментальних дисциплін, об’єднуємо предмети, кафедри, факультети, вроді оптимізуємо, покращуємо та підвищуємо тим самим некомпетентність наших майбутніх інженерів, науковців. Зникають у технічних ЗВО кафедри вищої математики, фізики, теоретичної механіки та інші. Ці, і не тільки, новації скоро призведуть до того, що зникнуть з університетів механіко-математичні, фізико-технічні факультети, які є авангардом, локомотивом підготовки математиків, механіків, фахівців і науковців



інженерії. Та й про роботу з літературою, підручниками забуваємо. Вроді все вирішує діджиталізація. Але все це помилково, на що ще у свій час влучно, як було вже наголошено, сказав В.І.Феодос'єв [10]. А ведемо мову про антиплагіат, неформальну і інформальну, дуальну освіту, вибіркові дисципліни, доброчесність. Наголос робимо на державну мову а використовуємо іноземну термінологію. А велика кількість студентів не може, на жаль, опанувати самостійно навіть той простий матеріал, який наведено у шкільному підручнику, бо шкільна підготовка в Україні зараз на досить низькому рівні, про що свідчать і результати ЗНО 2018- 21 років. А ми вроді покращуємо, оптимізуємо шкільну освіту, скорочуємо та закриваємо школи, змінюємо їх назви на назви 18 сторіччя. А чому так, як це впливає на якість освіти?

А де бажаючи здобувачі вищої освіти можуть придбати підручники та чи друкують їх масово зараз в Україні? Так у Дніпрі замість існуючого раніше будинку книги спочатку було казино, засновник якого балотувався разом з директором Центрального ринку у народні депутати, а зараз страхова компанія, замість науково - технічної книги на центральному проспекті зараз магазин «Цитрус» з гаджетами та електросамокатами виробництва КНР. Як відомо на видавництво книг та підручників в Україні заплановано 152 млн а на патріотичні фільми 5,2 млрд, Отакі реалії маємо в Україні. Кафедра електроприводу НТУ «Дніпровської політехніки» на базі лабораторії створеної при підтримці Інтерпайпа В.Пінчука опановує мехатроніку на німецькому обладнанні, в якій студенти ДП вивчатимуть основи промислової автоматизації і програмування контролерів на німецькому обладнанні Fishertechnik. І це вважається великою новацією! А де українське? Чому в Україні не говорять про виробництво, промисловість? Мова в переважній більшості останнім часом іде про бізнес. Чому використовуємо китайське, німецьке? Це і є відповідь на риторичне питання про результати вищої інженерної освіти в Україні, сучасна тенденція якої полягає у підготовці «користувачів, споживачів та спостерігачів» закордонних машин та технологій а не розробників та будівників власних. Така ж ситуація відбувається і в АПВ де опановують комбайни і техніку закордонних виробництв CLAAS, JOHN DEERE та інших. А у відомому раніше будинку - музеї науково-технічних досягнень промисловості на вул. В.Вернадського (у минулому Дзержинського) зараз розташовано супермаркет переважно імпоротної сантехніки для ванних кімнат та туалетів. Помилки, непослідовні, непродумані, не фахові дії в організації та реорганізаціях освітнього простору і процесу коштують суспільству дуже дорого. Так воно і є, що ми і спостерігаємо зараз по стану та розвитку нашої системи інженерної, у тому числі і аграрної, освіти та і економіки України. На жаль сучасні молоді реформатори в Україні не радяться та і не бажають прислуховуватися до думок знаючих, маючих великий досвід компетентних професіоналів, не враховують набутий досвід минулих років та реалії [5,6-10]. Немає в Україні поваги, яка є у переважній більшості розвинутих країн світу, до «аксакалів освіти», які створювали, відбудовували і розбудовували успішну інженерну освіту. І це прикро. А в якому стані зараз маємо шкільну освіту з її реформами? Коли міністром освіти був міністр без належної освіти та досвіду! Як показало ЗНО багато випускників середніх шкіл не володіють елементарними знаннями з математики, фізики та навіть державної української мови. У 2019 році велика кількість учасників ЗНО не змогли спростити математичний вираз  $[(2a + 2) / 2]$ . Третина учасників ЗНО у 2018 році, а саме 102 000, набрали мінімальний бал 100/200, що свідчить про «шаленні» успіхи останніх псевдореформ освіти в Україні. Все це результати безглузких, нефахових реформ шкільної освіти.. А потім маємо і відповідний контингент студентів у ЗВО. А які ж маємо здобутки при дистанційній формі навчання під час карантину та чи можна це назвати освітою в умовах і реаліях в Україні? Питання це риторичне. Звичайно, можемо мати результат але при досить жорсткій підсумковій формі контролю набутих дистанційно знань під камерами, як на ЗНО. І дуже прикро читати деякі матеріали з переможними відгуками про безмежні можливості



онлайн-навчання, посилення взаємодії викладача і студента, про можливість під час занять працювати, не відвідувати аудиторні заняття. Вроді он-лайн навчання це величезний крок назустріч новому, це якісний прорив в освітньому процесі в університетах. Тільки результат дистанційної освіти то зовсім інший і набагато гірший ніж в очному форматі. Вроді у очному форматі немає цієї взаємодії. Тут згадується притча про спів солов'я, який навчався в університеті культури очно, та горобця, який проходив навчання дистанційно, заочно. Чому саме ця притча бо Інна Костиря з Київського національного університету культури і мистецтв написала у своїй колонці у фейсбуці « Карантин дає можливість Україні зробити якісний прорив в онлайн-навчанні». Мабуть у КУКі в он-лайн режимі навчають співати та танцювати майбутніх артистів. А голова парламентського комітету з питань освіти і науки в Верховній Раді України Сергій Бабак сказав, що «дистанционное и он лайн-обучение не могут заменить очное образование, они могут быть дополнительным инструментом для получения знаний. Образование в Украине не готово технологически к переходу на дистанционный формат. Это хоть какой то элемент доступа к знаниям». Ця коректна, фахова оцінка Сергія Бабака ще раз підтверджує думку В.І Феодос'єва [10], яку він висловив 50 років назад у 1969 році. Да, дистанційно можна при наявності великого бажання та дієвого контролю отримувати другу якісну освіту, знайомитися дистанційно з необхідною літературою, науковою статтею і багато іншого. Але від неї дуже мало користі при навчанні школярів, студентів, особливо молодших курсів, а, якщо відверто, то в переважній більшості випадків більше шкоди ніж користі при наших реаліях. А які маємо ще цікаві новації в освітньому просторі в Україні останнім часом? У м. Дніпро Національний гірничий університет змінив назву на НТУ «Дніпровська політехніка», Національна металургійна академія України з величезним фаховим науково - педагогічним потенціалом та потужною матеріально-технічною базою практично припинила своє існування, відбулося її об'єднання з Дніпровським національним університетом залізничного транспорту і утворення нового Українського університету науки і технологій. У той же час у Маріуполі металургійна група "Метінвест" розпочала будівництво першого недержавного гірничо-металургійного університету "Метінвест Політехніка" (<https://biz.censor.net/r3291281>). Окрім того анонсовано створення президентського університету, річний бюджет якого становитиме 2,5 млрд. грн. та з відносно високими зарплатами НПП. У Європі та США багато університетів мають річні бюджети у десятки разів більше. Замість створення нового президентського університету краще було б збільшити фінансування відомих існуючих університетів, таких як КПІ, ХПІ.ЛПІ та інших. У той же час Євросоюз попередив міністра освіти С.Шкарлета про неможливість ліквідації 6 директоратів МОН із високооплачуваними співробітниками, які мабуть і керують проведенням псевдореформ освіти в Україні. У той же час Євросоюз виділяє Україні кредит на 200 млн. доларів для проведення аудиту ЗВО а потім їх «оптимізації» розуміючи під цим скорочення кількості університетів. У школах з'являються уроки присвячені Томосу, мабуть замість фізики, математики, української мови. А шість дисциплін потихеньку, по мовчазній згоді, об'єднують в одну і «покращують, поглиблюють» тим самим рівень знань учнів. Приділено занадто багато уваги плагіату, академічній доброчесності а не реальним результатам, якості навчання, забезпеченню підручниками, матеріально - технічній базі, заробітним платам викладачів, наявності коштів на комунальні послуги і таке інше. Професор в Україні отримує винагороду за свою працю на рівні водія трамвая, тролейбуса а кабмін постановою № 141 від 5 лютого 2020 р. суттєво обмежив заробітну плату керівникам державних компаній, які часто є збитковими, до 1,25 млн. гривень на місяць. Дослідження серед науковців НАНУ показують, що понад 52 % є малозабезпеченими, і ситуація погіршується, 34% не мають комп'ютера а 55% не мають необхідного обладнання на робочому місці. Вчені покидають Україну і не повертаються. Марно при такій ситуації сподіватися на

український прорив у науці, економіці. В Україні у 2021 році вдвічі скоротилася кількість абітурієнтів, що вступали на технічні спеціальності, найменше українська молодь бачить себе в науці. Тільки 0,33% абітурієнтів хотіли б проводити наукові дослідження, вчити підростаючі покоління, бути в авіації та військовій справі. І це знаково для вищої освіти в Україні бо непривабливо, немає мотивації та перспектив. І тут ще одна новація - українські виші мають проходити акредитацію по європейськи, а саме в європейських організаціях. Так, кажуть, це дорого але іншого шляху немає бо у протилежному випадку система вищої освіти в Україні стагнуватиме. Таким чином і будемо долучатися до великих можливостей євронародів. А коли приведемо наші виші до європейського стану? Про це ні слова. Нібито наша освіта та виші уже там. Оце і є остання новація...

### 3.ВИСНОВКИ.

Для виходу з цього стану, покращення якості інженерної освіти, на нашу думку, необхідно перш роки навчання, під час яких закладається база, фундамент фахівця, зробити недоторканими, особливо це стосується фундаментальних дисциплін, а години, відведені на варіативну, вибірккову частину, спрямувати на підвищення рівня знань та навичок недоотриманих у школі. Що стосується дуальної форми організації освіти то вона придатна для професійно - технічної освіти. Одним із необхідних та дієвих заходів покращення інженерної освіти є підвищення статусу базової, загальнотеоретичної, фундаментальної складової, на чому наголошено і в роботі [6], а саме, наголошено на «низкий уровень общетеоретической подготовки и слабую связь отдельных дисциплин, составляющих систему инженерного образования... их нацеленность не на преподавание фундаментальных основ соответствующих научных дисциплин, а на рассмотрение в узком смысле «практическое применение» отдельных (хотя и важных) приемов расчета и конструирования...». Проведений аналіз сучасної системи вищої інженерної освіти в Україні показує, що, з позицій миттєвого прагматизму для усіх рівнів підготовки, інженерна освіта все більше набирає тенденцію підготовки «користувачів, споживачів та спостерігачів» закордонної техніки, машин та технологій а не генераторів та будівників власної. Це спостерігаємо і по організації філій навчальних класів в АПК відомих брендів Claass, John Deere. Відмова від принципу фундаментальності, який визнано сьогодні у всьому світі головною умовою успішності функціонування вищої інженерної освіти, означатиме деградацію, стрімкий рух України до освітнього колапсу, неминучого при ігноруванні світових тенденцій розвитку освіти. Та і на великі наукові здобутки у цьому випадку марно сподіватися. Вважаємо, що не припустимо втрачати, відходити від набутого унікального досвіду вітчизняної системи інженерної освіти минулих часів, і в першу чергу її фундаментальності. Як заповідав Т.Г.Шевченко “Учитесь, читайте, чужому навчайтесь й свого не цурайтесь”. Дійсно мудра заповідь, яка і сьогодні є актуальною для сучасної інженерної освіти в Україні.

### СПИСОК ПОСИЛАНЬ

- 1.Баженов В.А, Шишов О.В. Застосування інформаційних технологій для контролю знань. Тези доповідей II МНПК «Сучасні методи і проблемно-орієнтовані комплекси розрахунку конструкцій і їх застосування у проектуванні і навчальному процесі», КНУБА, К.. 2018.с.16-19 .
2. Дем'яненко А. Г. Сучасна інженерна освіта в Україні - стан, тенденції та реалії. Збірник наукових праць XII МНМК «Сучасна освіта – доступність, якість, визнання». Краматорськ, ДДМА, 2020. с. 37-39.
3. Дем'яненко А. Г. Дистанційне навчання: проблеми, реалії та перспективи інженерної освіти в Україні. Збірник наукових праць «Актуальні проблеми освітньо-виховного процесу в умовах карантинних обмежень та дистанційного навчання». Харків, ХНУБА, 2021. с.280-286.
- 4.Кагадій С.В., Дем'яненко А.Г., Гурідова В.О. Основи механіки матеріалів і конструкцій. «Свідлер А.Л.», 2011, 415 с.

5. Кузнецов Ю.М. Сучасний погляд на технічну освіту і науку в Україні. Збірник наукових праць XII МНМК «Сучасна освіта – доступність, якість, визнання». Краматорськ, ДДМА, 2020. с. 77-79.
6. Перельмутер А.В. . О преподавании теории сооружений. Тези доповідей II МНПК «Сучасні методи і проблемно-орієнтовані комплекси розрахунку конструкцій і їх застосування у проектуванні і навчальному процесі», КНУБА, К., 2018.с 86-88.
7. Писаренко Г.С. Степан Прокопович Тимошенко. К., «Наукова думка», 1979, 195 с.
8. Тимошенко С.П. Инженерное образование в России. Люберцы: ПИК, ВИНТИ, 1996, 82 с.
9. Тимошенко С.П. Воспоминания. К., «Наукова думка», 424 с.
10. Феодосьев В.И. Десять лекцій- бесед по сопротивлению материалов. М., «Наука», 1969, 173 с.
11. Research activities Vilnius Gediminas technical university 2005. Vilnius: Technika, 2005. 180 p.

УДК 378

Дем'яненко А.Г., Гурідова В.О., Ключник Д.В. (Дніпровський державний аграрно-економічний університет. м. Дніпро, Україна)

## ІНЖЕНЕРНА ОСВІТА В УКРАЇНІ – ДОСВІД МИНУЛОГО, СЬОГОДЕННЯ, МАЙБУТНЄ

*До 100 річчя заснування ДДАЕУ та 70 річчя заснування кафедри теоретичної механіки, опору матеріалів та матеріалознавства. Деякі віхи інженерної освіти з історії кафедри*

*Обговорюються на прикладі минулого стан, проблеми вищої, у тому числі і аграрної, інженерної освіти в Україні. Акцент робиться на необхідності збереження фундаментальних основ вищої інженерної, у тому числі, і аграрної освіти, приділенню більшої уваги та використанню досвіду минулих років.*

*The state and problems of higher, including agrarian, engineering education in Ukraine are discussed on the example of the past. Emphasis is placed on the need to preserve the fundamentals of higher engineering, including agricultural education, to pay more attention and use the experience of previous years.*

### 1.ВСТУП

У 2022 році виповнюється 100 років зі дня заснування Дніпропетровського державного аграрного університету та 70 років зі дня заснування кафедри теоретичної механіки та опору матеріалів, яка є однією з тих кафедр університету, які надають, закладають базу, фундамент інженерної освіти [1,2] та без плідної роботи яких марно сподіватися на якісну підготовку інженерних кадрів, які є рушіями технічного прогресу та перспектив розвитку промисловості, сільського господарства та агропромислового виробництва.

### 2.ОСНОВНА ЧАСТИНА

Першим завідувачем, який практично у 1952 р. заснував, створив кафедру теоретичної механіки та опору матеріалів Дніпропетровського сільськогосподарського інституту був Юрій Андрійович Шевляков, але пропрацював він у Дніпропетровському сільськогосподарському інституті на посаді завідувача недовго і перейшов до Дніпропетровського державного університету, де під час навчання одного з авторів цього матеріалу працював на механіко-математичному факультеті завідувачем кафедри теоретичної механіки, а вже у 1968 році був ректором відомого далеко за межами України Донецького державного університету. Ю.А. Шевляков був відомим вченим у галузі механіки твердого деформівного тіла, мав багато учнів, які продовжують його справу і по цей час. До недавнього часу його учень, академік НАНУ В.П.Шевченко, випускник кафедри теоретичної механіки ДДУ був ректором того ж вишу, але вже Донецького національного університету. Справу ж Юрія Андрійовича Шевлякова на кафедрі теоретичної механіки та опору матеріалів ДСПІ у 1954 році перейняв Григорій Лаврентійович Павленко (1904-1986). Випадково так сталося, що автор цього матеріалу був учнем та пропрацював практично п'ять років (1972-1977) під керівництвом Павленко Г.Л., який у ці роки був завідувачем відомої на той час не тільки в Україні, а у всьому СРСР, кафедри будівельної механіки Дніпропетровського металургійного інституту. А чому відома спитаєте, а тому що на цій кафедрі у свій час працював академік АН СРСР О.М. Дінник (31.01.1876-22.09.1950), вчений механік із світовим визнанням, учнем якого і був д.т.н. професор Павленко Григорій Лаврентійович. Мені давно хотілося віддати борг, данину цій людині, написати декілька добрих слів, бо він живе в моїй пам'яті та пам'яті

багатьох його учнів і моїх колег, які та їх діти працюють по всьому світу, своїм прикладом, тими важливими життєвими позиціями, правилами та принципами, яких дотримувався він, та які водночас по мовчазній згоді прививалися і передавалися його учням, співробітникам, бо це була дійсно людина мудра, інтелігентна, порядна, але в той же час дуже проста у спілкуванні і безкорисна. Він не був академіком, не мав ніяких почесних звань та високих урядових нагород, він був просто доктором технічних наук, професором, мудрою людиною та фахівцем своєї справи у прямому розумінні цього слова.

Григорій Лаврентійович Павленко народився у 1904 році на Донбасі у сім'ї працівників залізниці, з 1913 до 1919р. навчався у залізничному училищі на станції Долгінцево Сталінської залізниці. Після закінчення навчання працював робочим на залізниці, а з 1925 до 1928 року проходив навчання на робітничому факультеті при Дніпропетровському гірничому інституті. З 1928 по 1932 рік студент Дніпропетровського гірничого, а потім металургійного інституту імені І.В. Сталіна, який закінчив по факультету заводської механіки і, як один із кращих та здібних студентів, був залишений аспірантом кафедри будівельної механіки, яку очолював на той час Олександр Миколайович Дінник. Під керівництвом Дінника О.М. аспірант Павленко Г.Л. виконав і уже у 1934 році захистив дисертацію «Визначення тиску гірничих порід» на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук, при цьому ним була розроблена оригінальна конструкція динамометричної стійки для вимірювання тиску гірничих порід, прототиби якої використовуються у гірничій справі і по цей час. Необхідно зауважити, що у той час у Дніпропетровську розташовувався Інститут гірничої механіки АН УРСР, до якого мали пряме відношення як Павленко Г.Л. і Дінник О.М., який у той час був одним із керівників семінару з механіки м. Дніпропетровська, так і ще один учень О.М. Дінника, а саме видатний український вчений, механік, наш земляк Гурій Миколайович Савін (01.02.1907-28.10.1975), який впродовж кількох років був директором інституту і водночас працював на кафедрі будівельної механіки Дніпропетровського інженерно-будівельного інституту. У 1949 році Павленко Г.Л. захистив докторську дисертацію по проблемам експериментального дослідження стійкості арок, результати якої знайшли практичне застосування при відбудові Мерефо - Херсонського моста через Дніпро у м. Дніпропетровську, де він разом ще з одним учнем О.М. Дінника, професором Моргаєвським А.Б., приймали активну участь. З 1944 року і майже до 1977 року професор Павленко Г.Л. працював завідувачем кафедри будівельної механіки Дніпропетровського металургійного інституту, займаючись разом з учнями науковими дослідженнями по актуальним проблемам міцності та стійкості у металургійній, гірничій промисловості та промислово - цивільному будівництві. Працюючи разом з Дінником О.М., Савіним Г.М., Моргаєвським А.Б., маючи відношення до інституту гірничої механіки АН УРСР, Павленко Г.Л. та науковці вже його кафедри у своїй науковій роботі багато уваги приділяли актуальним питанням дослідження динаміки та міцності шахтних стволів, виробок, канатів підймальних машин, які працювали у тяжких динамічних умовах шахтного підйому та на металургійних виробництвах. Особливо слід відзначити наукові праці Г.Л. Павленко з дуже важливих питань втомної міцності канатних дротів, які виконувалися на ним же розробленій унікальній випробувальній машині. Велике практичне значення мають його роботи виконані у період Великої Вітчизняної війни по розрахункам деталей прокатних станів для Магнітогорського металургійного комбінату та Нікопольського трубного заводу. По цим же актуальним проблемам статичної та динамічної міцності працювали його учні, по цим важливим проблемам опору матеріалів та будівельної механіки готувались та захищались кандидатські та докторські дисертації на здобуття наукових ступенів по спеціальності «Опір матеріалів та будівельна механіка» у Вченій раді ДМетІ. Взагалі професор Павленко Г.Л. величезну увагу при вивченні опору матеріалів та будівельної механіки приділяв лабораторному практикуму, експериментальній складовій, дослідній перевірці теорії. І не дивно, що він створив таку

лабораторію міцності на кафедрі будівельної механіки ДМетІ, де був навіть прес А.Ф. Гагаріна та яка під час його роботи, була однією з найкращих не тільки навчальних, а і наукових цього напрямку, мабуть у всій Україні. На жаль, в останні часи реформ та так званих атестацій і оптимізацій у галузі освіти, з метою «покращення» якості підготовки кадрів для металургії України поступово реальний лабораторний практикум, усі випробування переводили у стан віртуальних. А раніше там була майстерня з токарними та стругальними верстатами, оптична лабораторія, лабораторія аналогових машин, фотолабораторія. Був і відповідний учбово-допоміжний персонал, а яке було багате, велике та світле приміщення лабораторії на першому поверсі старого корпусу. Професор Павленко Г.Л. пишався своєю, створеною ним та колективом кафедри лабораторією.

У ті часи кафедра будівельної механіки викладала тільки одну дисципліну «опір матеріалів» і налічувала 12 штатних викладачів та 6 одиниць допоміжного персоналу. На цей час ліквідовані як кафедра теоретичної механіки так і кафедра будівельної механіки. Це є яскравим свідченням сучасного стану і перспектив розвитку інженерної освіти та і промисловості в цілому в Україні. Але руйнувати, як кажуть у народі, не мурувати. І одним наказом ректора це було зроблено та перетворено лабораторію у книгосховище. І як Г.Л. Павленко боляче переживав поступове її знищення. Це був початок псевдореформ. Втрачені, на жаль, унікальні випробувальні машини та, відповідно, й сама якість підготовки інженерних кадрів металургійного виробництва. На цей час Національна металургійна академія України (у минулому ДМетІ) практично припинила своє існування у зв'язку з деіндустріалізацією у сучасній Україні. З такою ж фаховою рисою та далекоглядністю була закладена і створена за участю Г.Л. Павленко і лабораторія міцності, правда скромніша за розмірами, на кафедрі теоретичної механіки та опору матеріалів факультету механізації с.г. ДСГІ, яка функціонує і по цей час та де професор Павленко Г.Л. працював завідувачем кафедри за сумісництвом, за що йому велика вдячність та низький уклін. Навчальна лабораторія з оновленим у часи існування СРСР парком випробувальних машин, яка не є гіршою серед вишів області і зараз, використовується у навчальному процесі і по цей день. Звичайно, що вимоги часу потребують нової хвилі оновлення, але на жаль реформи, які відбуваються останніми роками у освітянській галузі не дозволяють це зробити. Якщо у минулі роки при 4 дисциплінах навчальний процес на кафедрі забезпечували 12 викладачів то зараз маємо 6 викладачів при забезпеченні 12 дисциплін. Це результат «оптимізації» сучасних реформаторів від освіти. Так, на жаль, закладаємо фундамент інженерії. А ведемо мову про український прорив, розвиток, захмарні гадані перспективи. На голому ентузіазмі, без відповідного матеріального забезпечення, підняти рівень інженерної освіти та науки у наш час дуже важко та, практично, і не можливо. Дай боже не знижувати планку, а утримувати існуючий рівень. Це, на жаль, аксіома. Але ще трохи з досвіду минулого. Г.Л.Павленко був далекоглядною людиною і у свій час вже був вчителем, наставником формату ХХІ сторіччя [3], бо давав установку своїм учням і підлеглим на самостійну роботу при підготовці дисертацій, на навчання, як зараз влучно сказано у доктрині розвитку освіти в Україні, впродовж усього життя. Пускав, вимушував своїх учнів самостійно плисти по бурхливому океану знань, водночас підстраховуючи, бо саме так, вважав він, зі студента, аспіранта може сформуватися справжній фахівець свого напрямку. І це дійсно здійснювалося. Але він і жорстко контролював самостійну роботу аспірантів, дехто з яких уже мали сім'ї, дітей, що звичайно відволікало від наукової роботи над дисертаціями, та й взагалі молодим хотілось поспати більше і, звичайно, погуляти. Для аспірантів була відведена спеціальна кімната, де були створені необхідні умови для роботи, а кожного робочого дня Г.Л.Павленко о 8.00 перевіряв присутність на робочому місті аспірантів і теж саме робив о 17.00 по формальному закінченню робочого дня аспірантів. Звичайно, ніхто у той, як зараз кажуть час застою, нікому не нагадував про зайві витрати електроенергії, про відпустки за власний кошт і таке інше. Аспіранти мали

можливість виїжджати до Києва, Львова, Ленінграда, Москви, Мінська, Одеси і інших міст СРСР, щоб працювати у центральних наукових бібліотеках, відвідувати провідні кафедри провідних вишів СРСР. Згадується, як ми цілими делегаціями з Дніпропетровщини приймали участь у конференціях, з'їздах та конгресах з теоретичної та прикладної механіки у Київському університеті, Львівській політехніці, Московському Університеті, Ленінградському кораблебудівному інституті, Куйбишевському університеті, Кутаїському, Харківському, Даугавпилському політехнах, Мінському університеті та навіть Магнітогорському гірничо-металургійному інституті. І все це за кошти держави, Досить було для аспіранта тільки згоди на доцільність та дозволу зав. кафедри будівельної механіки Павленка Г.Л. На все життя залишилися у моїй пам'яті творчі зустрічі із зірками науки у галузі механіки Болотіним В.В., Пановко Я.Г., Філіповим А.П., Голоскоковим Е.Г., Маневичем Л.І., Кохманюком С.С., Кільчевським М.О., Улітко А.Ф., Горошко О.О. та іншими. Були на кафедрі будівельної механіки і госпдоговірні теми з виробництвом, до виконання яких залучались студенти та аспіранти, трохи покращуючи свій матеріальний стан, бо держава у той час була зацікавлена у розвитку власної науки, у підготовці власного науково - педагогічного потенціалу та його носіїв. П'ятдесят цілкових додатково до аспірантської стипендії у сто карбованців це були гроші, на які жили, одягалися, виховували дітей та ще й відпочивали добре та активно. І при цьому, не тільки були, а і залишаємося багатими людьми, звичайно не з точки зору грошей, бо не хлібом єдиним живе справжня творча людина. Чого не можна сказати про сучасний стан після багатьох і багатьох років так званих реформ у галузі науки та освіти та й у цілому в державі. Дуже відповідально ставився Григорій Лаврентійович Павленко до підготовки молодого зміни викладачів. Перше зразкове заняття проводив разом із дебютантом, постійно цікавився станом справ, давав корисні та дуже важливі поради, за що ми, його аспіранти дуже йому вдячні. Він до останніх днів життя підтримував зв'язки зі своїми колегами, у тому числі і з ДСПГ. Добре пригадується доцент ДСПГ Скуратов Г.О., який також є учнем Дінника О.М., та будучи вже на пенсії дуже часто приймав участь у заходах з приводу святкування жіночого дня, першого травня, нового року та інших на кафедрі Павленко Г.Л. у ДМетІ. Вони з Павленко Г.Л. були друзями, любили на свята прийняти по чарці, часто згадували та розповідали про своє життя, свого вчителя О.М. Дінника, але суворо забороняли викладачам приймати оковиту та пиво під час навчального процесу. Були взірцем, прикладом для наслідування. До останніх своїх днів доктор технічних наук, професор Павленко Г.Л. безкорисно віддавав усю свою енергію та знання важливій справі підготовки кадрів та наукового потенціалу для багатьох галузей народного господарства, у тому числі і АПК, серед яких багато докторів та кандидатів наук у галузі механіки твердого деформівного тіла, за що йому велика пошана, повага та вічна пам'ять вдячних учнів та колег.

### 3. ВИСНОВКИ

Реформування системи освіти в Україні потребує приведення її у відповідність до вимог ХХІ сторіччя, основною з яких, на нашу думку, є підготовка фахівців нового типу, здатних до сталого, неперервного загального саморозвитку, самоосвіти та самовиховання, що приведе до підвищення інтелектуального потенціалу нашого суспільства, виходу на новий рівень розвитку та структурної перебудови економіки. Реформуючи систему інженерної освіти не допустимо втрачати кращих здобутків вітчизняної системи минулих років, в першу чергу, її широкої фундаментальності[4] – основи, бази інженерної справи. Матимемо міцний та надійний фундамент, зможемо будувати, перебудовувати та надбудовувати, у протилежному випадку марно сподіватися на розвиток, прогрес та перспективу. Не треба поспішати відмовлятися від своїх здобутків, ґрунтовно розуміти наскільки необхідні зміни, чи є в них потреба та логіка, чи досить вони продумані і, головне, що в результаті матимемо. Бо іноді сподіваючись на краще, маємо в результаті

інше. Як казав Т.Г.Шевченко “Учитесь, читайте, чужому навчайтесь й свого не цурайтесь”. Дійсно розумна, заповідна думка для сучасної України.

#### СПИСОК ПОСИЛАНЬ

1. Кагадій С.В., Дем'яненко А.Г., Гурідова В.О. *Основи механіки матеріалів і конструкцій*. Дніпропетровськ. “Свідлер А.Л.”, 2011, 416 с.
2. Кобець А.С., Дем'яненко А.Г. *Стан, тенденції, проблеми сучасної інженерної освіти в Україні та деякі шляхи їх подолання*. Матеріали МНПК «Фундаментальна освіта XXI століття: наука, практика, методика». Харків, ХНУБА, 2013, с.78-82.
3. Назарова Н.С., Стрижова І.А. *Парадигма вищого образования в XXI веке*. Матеріали ХІІІ МНПК «Методы совершенствования фундаментального образования в школах и вузах», Севастополь, 2008, с.236-239
4. Писаренко Г.С. *Степан Прокопович Тимошенко. К., “Наукова думка”, 1979, 195 с.*



УДК 631.004

**Деркач О.Д., Головченко В.В., Каніболодський В.Ю., Сергієнко О.В.** (Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна)

## **ПРОБЛЕМИ ВПРОВАДЖЕННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ЗЕМЛЕРОБСТВІ**

*Розглянутий новий досвід методично-організаційного підходу до вивчення технологій цифрового землеробства в умовах практично відсутнього фінансування інноваційних освітніх проєктів з боку держави. Показано реалізацію унікального освітнього проєкту «Технології цифрового землеробства» разом з викладачем Olds College (Канада) Євгеном Михайличенком, агропідприємством ТОВ «Агро КМР» і Дніпровським державним аграрно-економічним університетом*

*The new experience of methodical and organizational approach to the study of digital agriculture technologies in the conditions of practically absent financing of innovative educational projects by the state is considered. The implementation of the unique educational project "Digital Agriculture Technologies" together with the teacher of Olds College (Canada) Yevhen Mykhailychenko, the agricultural enterprise "Agro KMR" and the Dnieper State Agrarian and Economic University is shown.*

### **ВСТУП.**

Не дивлячись на те, що Україна сьогодні займає провідне місце за темпами впровадження сучасних технологій в землеробстві у світі, цифрове землеробство (ЦЗ) впроваджується не так стрімко. Слід зауважити, що в цілому, проблем із забезпеченням сільського господарства новою технікою сьогодні немає. Всі технологічні операції виконуються, як правило, у встановлені терміни, проблем із забезпеченням техніки немає. В аграрному секторі розпочалася конкуренція за собівартість робіт. Однак, при цьому, рівень використання техніки ще знаходиться на невисокому (а іноді, на неприпустимо низькому) рівні, який сягає 65...80%. І мало хто з фермерів знає, що вже володіє багатьма безкоштовними технологічними опціями в придбаній техніці, але через незнання, як ними користуватися, безпідставно переплачують кошти деяким дилерам за надання консультацій.

Чому так відбувається? Причин, звичайно, декілька, але одна з них – відсутність розуміння власника агропідприємства про алгоритм впровадження технологій ЦЗ та кваліфікованих операторів техніки. Іноді негативну роль грає банальна неграмотність або небажання розвивати підприємство.

Однак, вже сьогодні можна зробити висновок про те, що той, хто перший освоїть технології ЦЗ, забезпечить колосальну конкурентоспроможність свого підприємства.

### **АНАЛІЗ СТАНУ ПИТАННЯ ІЗ ВПРОВАДЖЕННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ЗЕМЛЕРОБСТВІ.**

Отже, які вигоди принесе впровадження технологій ЦЗ власнику агробізнесу? З чого і коли почати? Хто і як буде підтримувати функціональність? Чи є достатньо кваліфіковані фахівці у даній галузі? Чи готують заклади освіти відповідних фахівців?

Про те, що потрібно капітально і негайно якісно оновлювати якість освіти, омолоджувати науково-педагогічний склад в аграрній освіті свідчить, наприклад, той факт, що Центр дистанційного тестування та освіти «Агроосвіта» [1], пропонує в тестах питання щодо знання конструкції та налаштування агрегатів, які є морально застарілими і сьогодні не використовуються (рис.1). Хто готує ці тести? Як академічна наукова спільнота допустила такі тести до впровадження? Чи відповідають ці питання рівню сучасного парку машин та технологій їх використання? Скільки десятиліть в Україні вже не випускаються гичкозбиральні машини БМ-6Б? І чому такі та аналогічні машини опиняються в тестах? Очевидно, що студенти, які, припустимо, вивчають нові модифікації зернозбиральних комбайнів, наприклад, John Deere – серії W, T, S, системи дистанційного діагностування,

контролю та управління ними – не мають детального уявлення про регулювання комбайнів і машин, яких не випускає виробництво уже понад 30 років!

test.smcae.com/mod/quiz/attempt.php?id=337

**9** Які деталі в різальному апараті косарки КС-2,1 належать до різальної пари?  
Балів: 2  
Choose one answer.

- палець - сегмент
- палець - протиризальна пластина
- сегмент - протиризальна пластина
- сегмент - пластина тертя

**10** Яка ширина захвату гичкозрізувальної машини БМ-6Б?  
Балів: 2  
Choose one answer.

- 3,2 м
- 6 м
- 2,7 м
- 2 м

**11** Для чого при встановленні підбирача на жатці зернозбирального комбайна привідний пас мотвила, при приєднанні до вала транспортера, встановлюють у "вісімку"?  
Балів: 3

Рис.1. Скріншот з тестових завдань, що пропонувалися Центром дистанційного тестування та освіти «Агроосвіта» у 2021 році.

Таким чином, в оцінці знань студентів виникає дисбаланс: студент володіє знаннями і навичками стосовно сучасної техніки, але не володіє ними стосовно застарілої техніки і «Центр...» оцінює його знання, як «незадовільно». Чи відповідає це об'єктивній реальності?

Тому, нашою метою стало ліквідувати прірву між якістю підготовки інженерно-технічних працівників та реальними потребами виробництва з урахуванням вектору розвитку останнього у майбутньому!

## ОСНОВНА ЧАСТИНА.

Так, у Дніпровському державному аграрно-економічному університеті за ініціативи Євгена Михайличенка (нашого випускника, який зараз працює в Канаді в коледжі Olds College) та науково-педагогічних працівників кафедри експлуатації машинно-тракторного парку (ЕМТП), розпочато реалізацію експериментального проекту з підготовки фахівців у галузі технологій ЦЗ.

Проект з технологій ЦЗ, мав на меті вирішити такі завдання:

- дати чітке роз'яснення учасникам Проекту суть, мету і завдання технологій ЦЗ, переваги та проблеми на шляху їх впровадження;
- навчити практичним навичкам студентів у використанні обладнання, програмного забезпечення, отриманні точних даних виробничої діяльності;
- вивчити алгоритм впровадження технологій ЦЗ у підприємстві;
- вміти будувати прогнози, визначати ризики та впроваджувати гнучкість прийнятих рішень у виробничій діяльності;
- здійснити обмін студентів між ДДАЕУ і Olds College (Canada).
- отримати повноцінних готових спеціалістів у галузі ЦЗ;

На наш погляд, повноцінна підготовка спеціалістів у сфері технологій ЦЗ дозволить фермерам звести свої помилки до мінімуму при впровадженні цих технологій у себе на підприємствах шляхом комплексного і всебічного розуміння процесу, переваг, затрат і прибутків. Університет буде готувати спеціалістів, яких потребує виробництво. А дилери та продавці технологій і обладнання для ЦЗ матимуть успіх в продажах, бо кількість спеціалістів у цій сфері відповідно зросте. Таким чином, на нашу думку, реалізація такого проекту матиме багато різнобічних переваг.

Для реалізації Проекту на кафедрі ЕМТП було встановлено дев'ять ліцензійних

програм AFS (Trimble) Software (Advanced Farming System), наданою компанією MY AGRO CANADA разом з Trimble CANADA. Керівництво Товариства з обмеженою відповідальністю «Агро КМР» в особі директора Clement Coussens надало цифровий доступ до декількох своїх полів. Таким чином, студенти працюють з «живими» даними, що постійно оновлюються та поповнюються і будуть вчитися приймати рішення, оцінюючи реальний стан виробництва і ризику. Повне впровадження технологій ЦЗ у агропідприємствах триває 2 роки. Виявлено, що практично всі фермери і дилери сьогодні роблять одну й ту ж помилку: намагаються придбати обладнання, глибоко не вникаючи в технологію впровадження, в суть програмного забезпечення, чим порушують алгоритм послідовних дій. Крім того, не всі розуміють необхідність введення додаткової штатної одиниці для людини, яка б займалася безпосередньо веденням ЦЗ в підприємстві. Як правило – це ІТ-спеціаліст.

**Що побачили і чому змогли вже навчитися?** Студенти змогли отримати детальний аналіз цифрової платформи Trimble Desktop Software що широко використовується в США, Канаді та Україні: які її функції, як починати працювати, на що звернути увагу і багато іншого. Наприклад, на даних картах ми бачимо, що можна одночасно спостерігати історію поля, стан вегетації посівів по датах. І таких даних можна зібрати сотні.

Після закінчення першого блоку занять було відібрано в окрему групу 12 студентів, що будуть 2 роки брати участь у проекті. Вони пройдуть покроково увесь той шлях, що забезпечить повноцінний старт і функціонування технологій ЦЗ у агропідприємствах. Наступні заняття відбудуться в жовтні у комп'ютерній аудиторії нашої кафедри, де студенти за допомогою програмного забезпечення AFS (Trimble) та Agro-Online вчитимуться оперувати даними, отриманими з ТОВ «Агро КМР». А наступним кроком стануть практичні заняття на виділених полях цього підприємства: від вимірювання твердості до технології взяття аналізу ґрунту, обробки щойно отриманої інформації та багато іншого.

Після отримання позитивних результатів даного проекту, він повинен бути реалізований в інших аграрних закладах вищої освіти України, для того, щоб готувати конкурентоспроможних спеціалістів, які б не тільки відповідали вимогам часу і рівню аграрного виробництва, а і самі були генераторами ідей та новачій агропромислового комплексу, у тому числі в ІТ-сфері.

Відео про це можна подивитися, зісканувавши цей QR-код.

#### ВИСНОВКИ

Ідея створення Проекту з технологій цифрового землеробства в Дніпровському державному аграрно-економічному університеті зумовлена відсутністю на ринку освітніх послуг підготовки спеціалістів такого напрямку.

Такий Проект на сьогодні є першим і єдиним в Україні і його випускники мають вирішити проблему стабільного впровадження технологій цифрового землеробства в аграрних компаніях України. На наш погляд, у функціонуванні такого проекту фермери та власники агрохолдингів мають бути навіть більш зацікавлені, ніж університети – бо це суттєво оптимізує, автоматизує та роботизує виробництво. Без таких технологій вже в найближчі роки агропідприємства будуть стало втрачати конкурентоспроможність.

Велика зацікавленість наших студентів показала на доцільність розвитку даного Проекту на українському та міжнародному просторах.

#### ВИСНОВКИ



Колектив кафедри експлуатації машинно-тракторного парку та адміністрація Дніпровського державного аграрно-економічного університету висловлюють глибоку подяку нашому випускнику Євгену Михайліченку, завдяки якому відбувся старт даного Проєкту і основні результати якого увійшли до цієї статті.

#### СПИСОК ПОСИЛАНЬ

1. Центр дистанційного тестування та освіти. Електронний ресурс. <http://test.smcae.com/> - останнє звернення 16.10.2021 р.

УДК 378.147: 339.138

Дмитришин І. С., Діхтенко І. Р., Сулейманов М. Д., Ільчов Д. С., (Донбаська Державна Машинобудівна Академія, м. Краматорськ, Україна), Діхтенко С.І. (Андріївський заклад загальної середньої освіти I-III ступенів відділу освіти, культури, туризму молоді та спорту Андріївської сільської ради Донецької області, Україна).

## **ІНТЕРАКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ У НАВЧАННІ НА ПРИКЛАДІ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ В ДЕЯКИХ ШКОЛАХ КРАМАТОРСЬКОГО РАЙОНУ**

*У роботі розглядається упровадження інноваційних технологій в освітній процес і модернізація способів навчання учнів загальноосвітніх шкіл. Надається інформація щодо переваг використання інноваційних технологій у навчальному процесі. Наводяться приклади вдалого використання сучасних технологій у сфері навчання.*

*The paper considers the introduction of innovative technologies in the educational process and the modernization of teaching methods for secondary school students. Information on the advantages of using innovative technologies in the educational process is provided. Examples of successful use of modern technologies in the field of education are given.*

### **1. ВСТУП.**

Інноваційні технології швидко увійшли у всі галузі нашого життя. Інформація, подана в підручнику, перетворюється в застарілу ще під час видання підручника. Вивчення окремих дисциплін чи окремих тем з використанням інноваційних технологій, комп'ютерної техніки та найсвіжішої інформації - один зі способів оптимізації та урізноманітнення навчально-виховального процесу [1].

### **2. ОСНОВНА ЧАСТИНА.**

Нинішні педагогічні винаходи пов'язані із застосуванням інтерактивних способів навчання. Викладач виступає в ролі організатора навчання, координатора роботи груп, дискусії.

Розглянемо основні переваги інтерактивних технологій навчання:

- 1) Інтерактивні технології допомагають забезпечити глибину вивчення змісту.
- 2) Викладач отримує можливість диференційованого підходу до учнів зі спеціальними потребами — особистісними та інтелектуальними.
- 3) Змінюється роль учнів: вони приймають важливі рішення щодо процесу навчання, розвивають комунікативні вміння й навички, організаційні здібності.
- 4) Основним джерелом мотивації навчання стає інтерес самого учня.
- 5) Значно підвищується роль особистості педагога: він менше часу витрачає на розв'язання проблем з дисципліною, педагог більше розкривається перед учнями як лідер, організатор.
- 6) Учні, які отримують особистий досвід учителювання, з нової точки зору дивляться на навчально-виховний процес, на роль викладача та учня в ньому. [1]

Відмінністю інтерактивного від традиційного навчання є :

- 1) оперативна зміна темпу подачі матеріалу;
- 2) форма його подачі;
- 3) модифікація змісту навчання залежно від проміжного результату. [2]

Використання інноваційних технологій у навчально-виховному процесі дозволяє викладачам реалізувати свої педагогічні ідеї, а учням дає можливість самостійно вибирати освітню траєкторію - послідовність і темп вивчення тем, систему тренувальних завдань і задач, способи контролю знань. [1]

Наведемо декілька прикладів використання вчителями м. Краматорська сучасних технологій під час проведення своїх занять. Вчителі ліцею №35 під час дистанційного навчання проводять тестування учнів на спеціальних платформах (moodle, classtime, classroom, kahoot), використовують проєкційну дошку на аудиторних заняттях та надають можливість підготувати учням власні учбові проєкти з різних дисциплін та продемонструвати їх на відкритих заняттях. Отже, в ліцеї №35 заведена дуже цікава практика, що спонукає учнів самостійно шукати цікаві їм факти з дисциплін та демонструвати їх на лабораторних заняттях. Як приклад, автори наводять власний експеримент, який їм вдалося реалізувати в стінах ліцею №35 під час навчання в старших класах. Лабораторна робота полягала у виготовленні власного електромагніту, для конструювання якого необхідно використати лише цвях, дріт та батарейка. Обертаючи цвях дротом та замикаючи ланцюг, а після того, з'єднавши плюси та мінуси з батарейкою, автори змогли отримати власний мініатюрний електромагніт.

Іншим прикладом використання сучасних інтерактивних технологій в Андріївському ЗЗСО Андріївської сільської ради є залучання школярів до участі в науковому житті через написання науково-дослідницьких робіт в Малій академії наук України, або міських та районних олімпіадах з фізики та математики.

МАН дає змогу школярам проводити науково-дослідну, винахідницьку, конструкторську діяльність. Учень готує презентацію, пише проєкт, шукає необхідну інформацію у різних джерелах. Працюючи над науковим проєктом, якщо у учнів виникають труднощі, можна звернутися за допомогою до вчителя, який може надати актуальну інформацію з даної теми. Коли проєкт готовий та заявку на участь в олімпіаді приймають, учень представляє свою працю дистанційно в режимі Zoom-конференції. Учасників олімпіад або інших конкурсів нагороджують грамотами за участь та за перше, друге та третє місце, заохочуючи їх до подальшої наукової праці. Таким чином, завдяки можливості приймати участь у різних семінарах, підлітки можуть підвищити свої знання та навички з різних навчальних дисциплін.

Але що необхідно для того, аби використовувати інноваційні технології у навчанні? Насамперед, необхідно, щоб матеріальна база українських шкіл дозволяла вчителям використовувати нові методи навчання. Для цього можна зробити сприятливі умови для спонсорів. Наприклад, НКМЗ виділив кошти для придбання інтерактивних дошок обладнання у ліцей №35. Не обов'язково виділяти з бюджету країни гроші задля такої мети. Дуже важливо, щоб вчителі та викладачі вміли використовувати можливості, які надають сучасні технології, в повному обсязі. Адже в нинішньому положенні справ далеко не кожен викладач вправно використовує техніку та інновації. Тобто, окрім фінансування з боку держави, дуже важливо розробити спеціальні курси для підвищення кваліфікації наших педагогів. Такі курси допоможуть використовувати інноваційні технології в повній мірі. Як вже було сказано, учням це піде лише на користь.

**3. ВИСНОВКИ.** Використання інформаційно-комунікативних технологій дає можливість створити заняття з більш цікавими, наочними. Вони сприяють підвищенню мотивації до навчання, активізують мислення та творчі здібності студентів, формують їх життєву позицію у сучасному світі.[2]

## СПИСОК ПОСИЛАНЬ

1. Електронний режим доступу [https://kpuvrynco.blogspot.com/p/blog-page\\_12.html](https://kpuvrynco.blogspot.com/p/blog-page_12.html) (дата останнього звертання 23.10.2021).
2. Електронний режим доступу <https://www.sites.google.com/site/kobelackazosiiistupenivno3/home/innovacijni-tehnologiiie> (дата останнього звертання 24.10.2021).

3. Електронний режим доступу <https://naurok.com.ua/dopovid-na-temu-vprovadzheniya-v-navchalniy-proces-innovatsiyih-tehnologiy-3126.html> (дата останнього звертання 25.10.2021).
4. Електронний режим доступу [http://vozkc.narod.ru/documents/4\\_1.html](http://vozkc.narod.ru/documents/4_1.html) (дата останнього звертання 24.10.2021).

УДК 372.47

**Дмитришин І.С.** (ДДМА, м. Краматорськ, Україна), **Поліщук С.В., Кравець Б. С.** (Комунальний заклад "Маріупольський міський ліцей Маріупольської міської ради Донецької області, м. Маріуполь, Україна), **Колесников С.О.** (Андріївський заклад загальної середньої освіти I-III ступенів відділу освіти, культури, туризму молоді та спорту Андріївської сільської ради Донецької області, Україна)

## ЗАСТОСУВАННЯ МАТЕМАТИКИ В ПЕДІАТРІЇ

*Розвиток медичної науки та вдосконалення медичних технологій не можливо уявити без застосування фундаментальних понять, які надає математика. Широта застосувань математичних методів в професії педіатра надала можливість авторам проведення власного експерименту, який доводить, що фундаментальні дослідження можуть застосовуватись в навіть таких неочікуваних сферах науки, як медицина.*

*The development of medical science and the improvement of medical technologies cannot be imagined without the application of fundamental concepts provided by mathematics. The breadth of applications of mathematical methods in the profession of pediatrician has given the authors the opportunity to conduct their own experiment, which proves that basic research can be applied in even such unexpected areas of science as medicine.*

### 1. ВСТУП.

Математика в медицині найчастіше використовується як метод наукового аналізу. Але широко використовується в таких вузьких спеціальностях як педіатрія, акушерство. Особливого значення має високий професіоналізм медика в роботі з дітьми. Знання математики допомагають педіатрам, медичним сестрам правильно оцінити фізичний розвиток дітей, вчасно виявляти відхилення в їх здоров'ї.

### 2. ОСНОВНА ЧАСТИНА.

Основною метою роботи є можливість з'ясувати, яку роль має математика в педіатрії. Виявити значущість математики в медицині та довести взаємодію математики з анатомією і фізіологією дитячого організму для найбільш ефективного лікування і профілактикою захворювань.

За допомогою математичних методів розрахунку вирішуються задачі, які необхідні не тільки педіатрам, а й батькам: вимірювання зросту, ваги дитини; дозування ліків у домашніх умовах вимірювання температури води при купанні дитини. Розраховується добове і разове харчування. Оцінка ваги і зросту дітей з математичних розрахунків дозволяє оцінити ступінь відповідності маси і росту, і це дає можливість оцінити, чи є маса недостатньою, нормальною чи збільшеною. Це є дуже важливо при визначенні показників для профілактики і лікування.

Для підтвердження гіпотези про відповідність зросту і ваги двох піддослідних груп дівчат та юнаків Маріупольського міського ліцею було проведено статистичний аналіз даних, що полягав у групуванні, побудові дискретного, а по ньому- інтервального варіаційного ряду. Побудовані статистичні ряди були проілюстровані гістограмою та полігоном частот. Було виявлено, що гіпотеза про відповідність сукупності зросту та ваги двох контрольних груп дівчат та юнаків відповідає закону нормального розподілу Гауса. Для підтвердження даної гіпотези було застосовано критерій згоди Пірсона.

### 3. ВИСНОВКИ.

В результаті проведення даної дослідницької роботи припущення, що математичні розрахунки дозволяють педіатрам оцінити рівень і особливості фізичного розвитку людини, було доведено. Також відмітимо, що ця робота дуже важлива, бо допомагає діагностувати проблеми зі здоров'ям. А здоров'я дітей - це здоров'я майбутньої нації.



УДК 378.14

Дмитришин І.С., Шаповалов О.О., (Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ, Україна), Корчагіна Л.А. (ДНЗ ЗОШ №6, м.Краматорськ)

## «МЕНТОРСТВО» ЯК ОДНА З ІННОВАЦІЙНИХ МЕТОДИК В ОСВІТІ ІТ-СПЕЦІАЛІСТІВ

*У роботі розглядаються наступні проблеми сучасних способів навчання: несаможиттєвість, відсутність спеціалізації, постійне нагромадження інформації (зокрема у сфері Інформаційних Технологій). Розглядається статистика спеціалістів, що отримували професійні знання різними способами. Обговорюється методика менторства у якому приймають участь спеціалісти з комерційним досвідом. Приводяться плюси та мінуси такого способу навчання.*

*The paper deals with the problems of modern teaching methods such as: lack of independence, lack of specialization, constant accumulation of information (in particular in the field of Information Technology). Statistics of specialists who have acquired professional knowledge in various ways are considered. The methodology of mentoring involving specialists with commercial experience is discussed. It explains the pros and cons of this method of training.*

**1. ВСТУП.** На сьогодні дедалі більше значимим стає питання актуальності нового підходу до сучасної освіти. На це є 3 причини:

1. Нагромадження інформації проявляється в тому, що з розвитком людства, і особливо з появою інтернету різко збільшився обсяг інформації, що отримують учні. Крім того, постійно зростають терміни навчання. З часів радянської України кількість класів у школі збільшилася з 10-ти до 12-ти (у «Новій українській школі») і ця цифра збільшуватиметься.
2. Не спеціалізованість системи освіти, бо через величезні потоки інформації неможливо провести результативне навчання вузькоспеціалізованих працівників.
3. Остання причина – це несаможиттєвість. Учні звикають слухати, а вчителі замість того, щоб спонукати учнів до самоосвіти, просто відсилають їх туди, де її найбільше – в інтернеті.

Самоосвіта та інші методи займають все більше місця у нашому житті. Особливо це помітно у сфері ІТ. Згідно з даними одного масштабного опитування розробників, проведеного ресурсом Stack Overflow [1], 56% опитаних програмістів повідомили, що не мають профільного диплома (такими вважаються дипломи зі спеціальностей у сфері комп'ютерних наук та суміжних). Тобто більше половини фахівців не мають профільної освіти. Як можна змінити цю статистику?

**2. ОСНОВНА ЧАСТИНА.** Одним з нових підходів до навчання працівників називається менторинг. Менторинг — це майже те саме, що й наставництво: спосіб передачі знань, навичок та установок від досвідченішої людини менш досвідченій. Майже, але не зовсім. [3]

*Мета наставника – навчити що робити і як це робити. Часто при влаштуванні на нову роботу вам дають наставника, який розповість, як виконати поставлені перед вами завдання. А у ментора інший підхід - ділитися власним досвідом. Ментор проектує свій життєвий та професійний досвід на підопічного та складає індивідуальну програму для кожного свого учня.*

*Ментор - це людина, яка має знання сфери вашої діяльності та досвід успіху в ній. Можливо, це вас здивує, але більшість найбагатших та найвідоміших людей планети мають наставників чи менторів. Ось лише кілька прикладів. Марк Цукерберг, Вуді Аллен, Арнольд Шварценеггер, Ентоні Хопкінс. Словом, їх дуже багато, і в них у всіх були ментори від початку їхньої кар'єри. [2]*

*Метою данної роботи є з'ясування переваг і недоліків менторингу. Спочатку розглянемо переваги:[2]*

1. Ментор ділиться інформацією та знанням. Він залучає до своєї сфери знань, адже він сам повністю у цій сфері діяльності. Він досяг успіху, отже, здатний ділитися знаннями. Початківець бізнесмен, наприклад, важко розуміє, що включає успішне ведення бізнесу, як вибудовувати податкову політику, які приймати рішення, як витратити бюджет, які рішення можуть бути поганими і так далі. Але з ментором, відповіді на всі ці питання придуть без гіркого досвіду проб та помилок, хтось уже пройшов через усі ці перепони та готовий розповісти, як робити правильно.

2. Ментори знають, як стимулювати наше особистісне та професійне зростання. Вони дивляться на корінь проблеми. Дуже часто ми ставимо собі запитання у звичній манері. Але перша ступінь особистого зростання - це правильна постановка питання.

3. Менторські відносини дисциплінують і, іноді, служать тим поштовхом, який нам потрібен. Вчитель звертає нашу увагу на звички, які варто придбати, вказує, що гідно уваги та пояснює, від чого терміново потрібно відмовитись, щоб досягти успіху.

4. Ментору можна довіряти. Наш світ сповнений порадиниками. На право йдеш – радять, на ліво – теж. При цьому багато хто навіть не знає про що говорить. Наставник же дає пораду, оскільки його просять.

5. Самостійність. Одним із основних принципів менторингу в ІТ сфері є самостійний пошук інформації. Що критично важливо у сучасних реаліях.

Разом з тим, не дивлячись на такі значні переваги менторства як нового виду навчання, можна виділити й деякі його мінуси:

1. Дороговизна такого виду навчання, оскільки, якщо ми станемо розглядати менторинг як спосіб навчання великої кількості людей, то це дуже витратний захід.

2. Менторинг підходить не всім. Не всі учні готові до самостійного вивчення матеріалу (як наприклад у ІТ) під керівництвом ментора. Для когось легше слухати вчителя, або займатися родом діяльності, що не передбачає постійного навчання та вдосконалення навичок та знань.

**3. ВИСНОВКИ.** Загалом менторинг сучасний та перспективний вид навчання у сьогоденних реаліях. Він дозволяє отримувати вузькоспеціалізованих працівників, які вже знають, що від них потрібно, і які готові продовжувати самоосвіту надалі. Цей спосіб навчання вирішує найважливіші проблеми профільної освіти і точно розвиватиметься і матиме успіх у майбутньому.

#### СПИСОК ПОСИЛАНЬ

1. <https://insights.stackoverflow.com/survey/2019> (дата останнього звертання 05.11.2021).
2. [https://www.youtube.com/watch?v=i\\_9dRePHDb4](https://www.youtube.com/watch?v=i_9dRePHDb4) (дата останнього звертання 05.11.2021).
3. [https://up-pro.ru/library/personnel\\_management/personnel\\_training/mentoring-aes/](https://up-pro.ru/library/personnel_management/personnel_training/mentoring-aes/) (дата останнього звертання 05.11.2021).

УДК 159.9.01

**Ємельяненко Г.Д., Абизова Л.В., Петренко С.О.** (ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет», м. Слов'янськ, Україна)

## **ФІЛОСОФСЬКО-ПРАВОВІ ЗАСАДИ ЕКЗИСТЕНЦІАЛЬНОЇ ПСИХОЛОГІЇ К. ЯСПЕРСА**

*У статті розкрито роль ідей філософії К. Ясперса в процесах формування екзистенціальної психології, психоаналізу і психотерапії. Виявлено специфічні характеристики західноєвропейської і американської традицій екзистенціального аналізу і екзистенціальної психології. Досліджено сутність трансформації філософського, світоглядного і методологічного підґрунтя в екзистенціальній психології. Зроблено висновок про те, що вплив ідей класиків екзистенціалізму на психологічну науку слід визначати у двох площинах: безпосередніх психологічних розробок К. Ясперса і площині створення ним екзистенційних смислових матриць на взірць гайдеггерівського «Dasein».*

*The article reveals the role of the ideas of K. Jaspers' philosophy in the formation of existential psychology, psychoanalysis and psychotherapy. The role of the ideas of philosophy of K. Jaspers in the formation of existential psychology, psychoanalysis and psychotherapy is revealed. The specific features of the Western European and American traditions of existential analysis and existential psychology are revealed. The essence of the transformation of the philosophical, ideological and methodological foundations of existential psychology has been investigated. It is concluded that the influence of the ideas of the classics of existentialism on psychological science should be determined in two dimensions: in the direct psychological developments of K. Jaspers and in terms of his creation of existential semantic matrices, such as Heidegger's «Dasein».*

**Постановка проблеми.** Своєрідну роль у теоретико-методологічній розбудові психології відіграла філософія К. Ясперса, який, на відміну від С. К'єркегора, до висновку про необхідність удосконалити базові концепти розуміння психоемоційної діяльності прийшов через особисту психотерапевтичну практику. Як професійний психіатр, доктор психології та доктор медицини Гейдельберзького університету, К. Ясперс, як ніхто інший з представників філософії класичного екзистенціалізму, наблизив сучасне йому філософське мислення до вирішення психоемоційних та психологічних проблем, що виникали на той час у громадянському суспільстві. У відповідності різновидів комунікації К. Ясперс конституалізує і своє бачення, або ж схему декількох рівнів свідомості, і, відповідно, декількох способів ставлення індивіда до світу, інших людей та до самого себе. «К. Ясперс розміщує в центрі свого філософствування не просто «екзистенцію», - стверджує у цьому зв'язку Л.А. Ситніченко. - Одним з найважливіших його положень є положення про те, що самотуття і буття – в комунікації є неподільними» [2, с. 37].

**Аналіз останніх досліджень.** Екзистенціальна психологія у наш час знаходиться швидше у вигляді усвідомленої необхідності, поставленої і сформульованої проблеми, аніж у стані розвинутого теоретичного дискурсу. У світовій та вітчизняній науковій літературі існує чимала кількість досліджень класичного екзистенціалізму, феноменології і психології. Вони містять цінний матеріал, що виступає джерельною і теоретичною основою статті. В процесі аналізу філософії К. Ясперса - праці Х. Арндт, П. Гайденко, Р. Габитової, Л. Ситніченко, Омелаєнко Г.Д., Шевченко С.Л. та інших учених.

**Формулювання цілей статті:** дослідити роль ідей філософії К. Ясперса в процесах формування екзистенціальної психології, психоаналізу і психотерапії та проаналізувати тенденцію до психологізації класичного філософського дискурсу в філософії екзистенціалізму.

**Виклад основного матеріалу.** Перший рівень свідомості К. Ясперс визначає як «невизначену самосвідомість», яка, на його думку, виступає своєрідним люстерком значущості індивіда для його оточення. За своєю сутністю ця самосвідомість

розглядається як така, що фіксує лише емпіричне, наявне буття. Ця самосвідомість є в сутності емпіричним індивідом, таким, що є людським природним еством, що прагне задовольнити свої потреби, керується інстинктом самозбереження, шукає насолоди та ретельно оминає страждання. Буття такої «емпіричної людини», згідно з концепцією К. Ясперса, і є предметом дослідження або біології, якщо йдеться про тілесну організацію, або ж психології, якщо досліджується структура її свідомості. На цьому рівні самосвідомості комунікативні процеси визначаються німецьким мислителем як утилітарні, як такі, що виступають засобом самозбереження індивідів і не відтворюють достеменно їхню сутність.

Наступний рівень свідомості – «свідомість загалом» (*Bewubtsein uberhaupt*), носієм якої виступає, за К. Ясперсом, «тотожне з будь-яким іншим Я», чи «суб'єктивність, що є умовою усякого об'єктивного буття, умовою предметності загалом» [1, с. 101], власне кажучи, щось подібне до кантівського «трансцендентального суб'єкта». Ця свідомість виступає предметом дослідження логіки і трансцендентальної філософії, стверджує німецький вчений, а спосіб спілкування, що виникає на цьому рівні свідомості - регулюється формально-правовими принципами.

Нарешті третій рівень свідомості, за К. Ясперсом, це свідомість, що функціонує на рівні духа, який є «цілісністю мислення, діяльності та відчуження». Дух, стверджує К. Ясперс, рухається не як біолого-психологічна подія, а за допомогою рефлексії знання. Комунікація ж на рівні духа – це певне створіння з суспільної субстанції ідеї загального.

У своїх працях К. Ясперс говорить про те, що ми не можемо вгадати, як далеко ми можемо зайти у вивченні особистісних світів, ми можемо тільки спробувати його здійснити. Проте саме йому належать яскраві описи світів, уражених шизофренією, нав'язливих станів і уявлень, перегонів ідей тощо.

Подібно Л. Бінсвангеру, К. Ясперс задається питанням, що ж дозволяє пізнанню поведінці, особистісному світу людини бути саме такими, якими вони є. Визнаючи правомірність терміна *апріорі*, він пропонує свій варіант розв'язання проблеми, стверджуючи, що таким чинником може бути лише фундаментальне знання. Це ще один загальноживаний термін, що дістає у його філософії незвичну для традиційної філософії інтерпретацію.

Неважко відзначити і тісний зв'язок поняття фундаментальне знання Карла Ясперса з поняттям екзистенціального *апріорі* Л. Бінсвангера. Розходження між ними полягає в тому, що К. Ясперс, на відміну від Л. Бінсвангера, бачить фундаментальне знання не у вигляді якоїсь матриці смислів, що конститує світ людини, а скоріше у вигляді ієрархічної структури, де перебувають *апріорні* категорії, що структурують реальність, а також ідеї, головна функція яких полягає в утворенні цілісності.

Вплив К. Ясперса на подальший розвиток феноменологічної й екзистенціалістської думки залишається і дотепер недооціненим. Тим часом, практично всі основні лінії подальшого розвитку екзистенціальної психології, включаючи екзистенціальний аналіз Л. Бінсвангера з його *апріорними* структурами, так чи інакше залежать від розробок К. Ясперса, насамперед ідей, висловлених ним в «Загальній психопатології». Роботи Карла Ясперса сприяють повнішому, глибшому та яснішому розумінню реалій людського буття, особливо в ракурсі розгляду: патологія - здоров'я.

Виникнення тенденції до психологізації філософського дискурсу слід розглядати в межах намагання подолати проблеми і суперечності розвитку класичної західноєвропейської філософії. Прагнення удосконалити спроможності теоретичного пізнання у його суб'єкт-об'єктній логіко-гносеологічній моделі призвели до спроб відновлення позицій і пріоритетів й значущості психоемоційного комплексу в становленні й функціонуванні філософського мислення. Філософія класичного екзистенціалізму внаслідок специфіки своєї проблематики, предмету дослідження,

методологічних і теоретичних засад виявилася чи не найближчою до інтроспективного аналізу внутрішнього світу людини, дослідження її психоемоційного комплексу як чинника відтворення не тільки суб'єктивної, але й об'єктивної реальності. К. Ясперс, на відміну від С. К'єркегора, поставив конкретну проблему створення нового варіанту філософії психології, яка б відповідала реаліям сучасного існування індивіда і надавала можливість вірогідного визначення причин психоневрологічних та психопатологічних проблем, що виникають у такому існуванні. У межах власних зусиль по створенню такої філософії він концептуалізував власне вчення щодо екзистенції у сучасному світі, сутність якої визначалась відповідно до специфіки комунікативних процесів, створив антропологічне вчення як вчення про людську істоту у її постійній незавершеності, відкритій можливості і трансценденції, розробив власний варіант екзистенціально-феноменологічного підходу до аналізу психічної реальності, ствердив факт «незавершеності будь-якого знання» про людську істоту, і тим самим надав новий імпульс розвитку теоретичних і методологічних основ інтроспективної психології.

### ВИСНОВКИ

К. Ясперс вважається піонером феноменологічного методу в психології й психіатрії; його вплив на представників цього різновиду психологічних досліджень є доволі вагомий і незаперечний. А пантографічні описи з його наукових розробок виходять і за межі чисто феноменологічного аналізу й до певної міри, виступають провісниками наступних концепцій екзистенціальної психології та екзистенціального аналізу. Таким чином, К. Ясперс, на відміну від С. К'єркегора, поставив конкретну проблему створення нового варіанту філософії психології, яка б відповідала реаліям сучасного існування індивіда і надавала можливість вірогідного визначення психоневрологічних та психопатологічних проблем, що виникають у такому існуванні. У межах власних зусиль по створенню такої філософії він концептуалізував власне вчення щодо екзистенції у сучасному світі, сутність якої визначалась відповідно до специфіки комунікативних процесів, створив антропологічне вчення як вчення про людську істоту у її постійній незавершеності, відкритій можливості і трансценденції, розробив власний варіант екзистенціально-феноменологічного підходу до аналізу психічної реальності, ствердив факт «незавершеності будь-якого знання» про людську істоту, і тим самим надав новий імпульс розвитку теоретичних і методологічних основ інтроспективної психології.

### СПИСОК ПОСИЛАНЬ

1. Бычко И.В. «Познание и свобода». - М., 1969. - 215 с.
2. Райда К.Ю. Постекзистенціалістське мислення і проблема дослідження трансформації форми існування філософії класичного екзистенціалізму // Цивілізація на роздоріжжі: пошуки філософсько-світоглядних орієнтирів. – Вип.2. – К.: Інститут філософії ім. Г.С. Сковороди НАН України, 1998. – С.11-16.
3. Ясперс К. Духовная ситуация времени // Ясперс К. Смысл назначения истории. – М.: Республика, 1994. – С. 288 - 419.
4. Ясперс К. Общая психопатология. – М.: Практика, 1997. – 1056 с.
5. Ясперс К. Смысл и назначение истории. – М.: Республика, 1994. – 527 с.
6. Ясперс К. Собрание сочинений по психопатологии. - Т.1. - «Ностальгия и преступление», «Бред ревности», «Методы проверки интеллекта и понятие деменции», «К анализу ложных восприятий». – М.: Издательский центр «Академия»; СПб.: «Белый кролик», 1996. – 352 с.

УДК 371.3.

**Єфімов Д.В.** (Горлівський інститут іноземних мов ДВНЗ ДДПУ, м Бахмут, Україна)

## ДОПОВНЕНА РЕАЛЬНІСТЬ ЯК ТЕХНОЛОГІЯ СУЧАСНОЇ ШКОЛИ

*У цій роботі розглядається можливість впровадження сучасних технічних інновацій та інформаційно-комунікативних технологій у освітнє середовище. Доповнена реальність представлена як технологія майбутньої української школи.*

*This paper considers the possibility of introducing modern technical innovations and information and communication technologies into the educational environment. Augmented reality is presented as the technology of the future Ukrainian school.*

Сьогодні сучасну освіту неможливо уявити без впровадження технічних інновацій і сучасних інформаційно-комунікативних технологій. Тенденція розвитку сучасного суспільства, його яскраво виражена інформатизація пояснюють необхідність все більш широкого використання інформаційних технологій у сфері освіти. Сучасна освітнє середовище характеризується стрімким зростанням інформації, яку всім учасникам цього процесу необхідно активно обробляти для підтримки цілеспрямованого руху до навчання і виховання.

Технології та рішення, які 10 років тому здавалися недосяжними сьогодні вже втратили свій інноваційний характер, на зміну їм стають доступними нові рішення. Добре відомо, що диференційоване викладання і використання різних технік візуалізації покращують пам'ять і результати навчання [3]. На допомогу в цьому питанні активно приходять сучасні рішення.

Доповнена реальність, або AR (англ. Augmented reality), безсумнівно, - величезний прорив і у способі подачі освітнього матеріалу, і в засвоєнні інформації здобувачами освіти. Технологія доповненої реальності - це інноваційна інформаційно-комунікаційна освітня технологія. Її інноваційність полягає в тому, що вона може доповнювати навколишній світ без деформації об'єктами віртуального світу. AR-технологія винайдена десятки років назад, але широкому споживачеві вона стала доступна протягом останніх кількох років. Разом із масовістю і доступністю з'являється можливість її інтеграції в освітні процеси [2].

Технологія доповненої реальності на уроці - це не фантастичне майбутнє української школи. Це реальна технологія, яка може з'явитися на уроці в будь-якому освітньому закладі освіти. Реалістичність її впровадження в освітній процес пов'язана з тим, що вона не вимагає закупівлі дороговартісного складного технічного обладнання, школярі та вчителі мають необхідні технічні засоби завжди під рукою (смартфон, планшет) [5].

Сьогодні в умовах швидкого технологічного процесу майбутнє освіти все сильніше пов'язане з онлайн-платформами і новими технологічними рішеннями. Саме розвиток освітніх платформ, технологій доповненої реальності буде пов'язаний розвиток освітнього контенту в довгостроковій перспективі.

На обмеженому просторі AR - технології дозволяють створювати абсолютно нові освітні завдання та візуалізації. Реалізація освітнього процесу із застосуванням AR-технології можливо за широким переліком шкільних предметів: історія, фізика, хімія, біологія, географія, тощо. Особливу цінність технологія набуває в природничо-наукових предметних областях.

В рамках вивчення блоку тем Земля - планета Сонячної системи за допомогою AR - технології можна вивчити загальні риси подібності та відмінності планет Сонячної

системи. Порівнюються планети Сонячної системи за різними параметрами. Учні знаходять нову для себе інформацію про процеси та явища, викликаних впливом ближнього космосу на Землю. Безумовно також успішно AR- технології задіяні у вивченні форми і розмірів Землі. Виходять найбільш переконливі візуалізації докази кулястості Землі [4]. Створюючи діючу модель рухів Землі і описуючи особливості обертання Землі навколо своєї осі, порівнюючи з рухом орбіти інших планет Сонячної системи, учні наочно в інтерактивній манері засвоюють складну візуалізацію космічних закономірностей. Все це у доступній формі допомагає учням познайомитися з просторовим сприйняттям Сонячної системи.

Область застосування AR-технології в рамках вивчення географії надзвичайна широка в старших класах при вивченні політичної карти світу, рекреаційного та туристичного потенціалу країни. Можливості застосування обмежені лише базою розробки додатків, але вже зараз у цю галузь інвестуються великі фінансові і людські капітали. Незважаючи на те, що в широкому масовому застосування AR- технології стали доступні недавно, вже зараз безліч різних освітніх програм модернізуються, і не тільки з географії, а й з історії, фізики, біології та інших шкільних предметів [1].

AR-технології пропонують цікаві можливості для передачі емпіричного матеріалу. У даному випадку класичний формат навчання не спотворюється, бо кожний урок доповнюється 5-7-хвилинними демонстраціями. Такий формат дозволяє модернізувати урок, залучити учнів до навчального процесу, наочно ілюструвати і закріпити матеріал.

#### ВИСНОВКИ

Сучасні технології, незважаючи на довгий шлях розвитку, ще молоді і наповнені точками зростання. Оптимальна інтеграція доповненої реальності в освітній процес потребує широкої методичної підтримки. Однак зрозуміло, що AR-технології - наступний великий ривок у розвитку сфери освіти. І найближчим часом ми побачимо безліч цікавих відкриттів у даній сфері. Майбутнє починається тут і зараз.

#### СПИСОК ПОСИЛАНЬ

1. Волинець В. О. *Віртуальна реальність у соціокультурному просторі сучасності / Культура України*. 2016. – Вип. 52 – С.120-128.
2. Гончарова Н. О. *Візуалізація навчальної інформації через використання технології доповненої реальності / Н. О. Гончарова // Інформаційні технології в культурі, мистецтві, освіті, науці, економіці та бізнесі: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, 18–19 квітня 2019 року / М-во освіти і науки України; М-во культури України; Київ. нац. ун-т культури і мистецтв.— Київ: Видавничий центр КНУКіМ, 2019.*
3. *Диференційоване викладання як засіб задоволення навчальних потреб усіх учнів. Основи інклюзивної освіти. Навчально-методичний посібник : / за заг. Ред.. Колупаєвої А.А. – К. : «А.С.К.», 2012. – 308 с.*
4. *Енциклопедії з доповненою реальністю IEXPLORE. [Електронний ресурс].—Режим доступу: <https://shop.talantbooks.com.ua/uk/catalog-ukr/yentsikloped/encikloped%D1%96%D1%97-dopovnenouju-realn%D1%96stju-iexplore/>.—*
5. *Модло Є. О. Використання технології доповненої реальності у мобільно орієнтованому середовищі навчання ВНЗ / Є. О. Модло, Ю. В. Єчкало, С. О. Семеріков, В. В. Ткачук. [Електронний ресурс].— Режим доступу: <https://phm.cuspu.edu.ua/ojs/index.php/NZPMFMTO/article/viewFile/1115/1094>.*

УДК 378.147.227

Загребельний С.Л., Іршенко Є.О., Штейнерт О.С. (Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ, Україна)

## ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ МАТЕМАТИКИ НА ПРИКЛАДІ ПРОГРАМИ SMATH STUDIO

Автори статті розглянули безкоштовну, доволі потужну комп'ютерну програму для розв'язання математичних та інженерних задач – SMath Studio, яка має не тільки варіанти для настільних комп'ютерів з різними операційними системами (Windows, Linux) та варіанти для смартфонів з системами Android та iOS, але на думку авторів статті найцікавіше в ній є те, що вона може працювати і в хмарних технологіях (cloud), що дозволяє користуватися нею без інсталяції на комп'ютер або смартфон, з будь-якого пристрою працювати з нею, для цього потрібно лише браузер та з'єднання з Інтернетом.

The authors of the article reviewed a free, quite powerful computer program for solving mathematical and engineering problems - SMath Studio, which has not only options for desktops with different operating systems (Windows, Linux) and options for smartphones with Android and iOS, but according to the authors of the article, the most interesting thing about it is that it can work in cloud technologies (cloud), which allows you to use it without installing on a computer or smartphone, from any device to work with it, this requires browser only and internet connection.

### ВСТУП.

Робота з інтерфейсом програми SMath Studio нагадує роботу зі звичайним листом паперу, так як всі математичні вирази в цій програмі записуються не в рядок текстом, а в графічному, зручному для людини, вигляді (по аналогії з системою Mathcad). Перша публічна бета-версія програми була створена в 2005 році для кишенькових комп'ютерів на мові C # під платформу Microsoft .NET Compact Framework 1.0. На поточний момент SMath Studio має версії для декількох платформ: КПК, комунікаторів, смартфонів, персональних комп'ютерів на базі операційних систем Windows та Linux і версію Cloud [1], на якій ми зупинимося більш детально в основному розділі нашої статті.

Дана програма має багатомовний інтерфейс (переведена на 22 мови: англійську, німецьку, датську, голландську, іспанську, французьку, португальську, хорватську, сербську, грецьку, турецьку, китайську, чеську, угорську, італійську, польську, російську, болгарську, литовську, українську), що підкреслює її актуальність. Для більш детального розгляду наведемо вікно програми SMath Studio DeskTop з українським інтерфейсом на рис. 1.

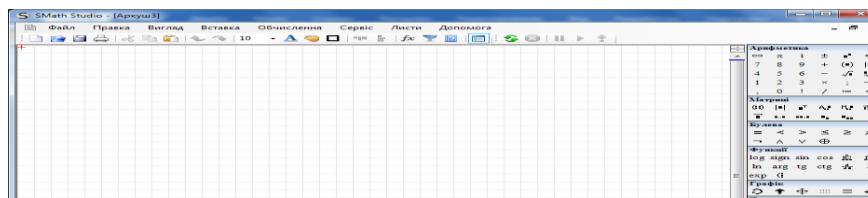


Рисунок 1 – Вікно програми для настільних комп'ютерів з українським інтерфейсом

Програма SMath Studio призначена для числового й аналітичного розв'язання математичних задач (розв'язання рівнянь і систем, знаходження екстремумів функцій, обчислення похідних і інтегралів, розв'язання диференціальних рівнянь тощо). Дозволяє працювати з формулами, текстами, графіками, а також виконувати програмування обчислювальних процесів. Дозволяє отримати відповідь як в числовому, так і в аналітичному вигляді [2]. Крім того, дана програма підтримує також роботу зі стандартними функціями програмування (if, for, while ...), існує спливаюче меню вставки



вбудованих функцій і операторів при редагуванні (як в візуальних середовищах програмування), працює з функціями з параметрами (як вбудованими, так і користувача), робота з різними типами даних: системами, матрицями, векторами, комплексними числами, дробами, робота з нескінченністю тощо.

Програма SMath Studio підтримує наступні операції і функції: додавання, віднімання, множення (скалярне і векторне), факторіал, зведення в ступінь, добування кореня, модуль, тригонометричні функції, зворотні тригонометричні функції, логарифми, сигнатуру і аргумент комплексного числа, визначник матриці, транспонування матриць, переклад комплексних чисел з алгебраїчного в тригонометричний вид, чисельне диференціювання та символічне диференціювання, чисельне інтегрування, пошук речових коренів рівнянь та інші.

**ОСНОВНА ЧАСТИНА.** Розглянемо, як працювати з програмою SMath Studio використовуючи хмарні технології. Щоб запустити програму достатньо мати будь-який пристрій підключений до Інтернету (комп'ютер, ноутбук, планшет, смартфон тощо), заходимо у браузер та в пошуковому рядку вводимо «SMath». Перший знайдений сайт має електронну адресу «<https://ru.smath.com>» переходимо на нього і побачимо вигляд сайту, як на рис.2.



Рисунок 2 – Сторінка сайту програми SMath Studio

Внизу цього сайту знайдемо посилання «Облачная версия SMath Studio» при натисканні на яку, з'явиться вікно вигляд якого на рис.3.

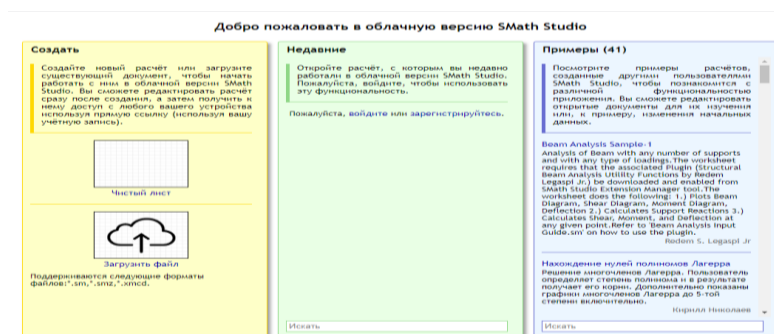


Рисунок 3 – Вигляд вікна програми SMath Studio перед початком роботи з використанням хмарних технологій

Щоб розпочати працювати з програмою натискаємо на значок «Чистый лист», який розміщений в лівій частині вікна на жовтому прямокутнику. З'явиться програма побудована на хмарних технологіях (рис.4), але недоліком в ній є поки те, що вона немає українського інтерфейсу. Всі перелічені мови відображаються у верхньому правому куті вікна, їх поки всього 7, на відміну від версії DeskTop, в якій їх 22. Біля цих прапорів країн, які підтримують інтерфейс програми, є кнопка під назвою «Гість», натиснувши її треба пройти один раз реєстрацію (вказати логін, пароль, електронну пошту і для закінчення реєстрації треба буде ввести ключ, який прийде на вашу вказану електронну адресу).

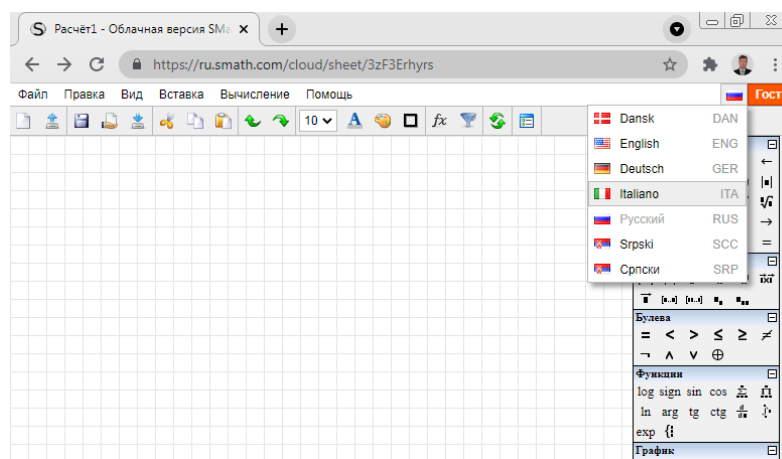


Рисунок 4 – Вигляд вікна програми SMATH Studio з використанням хмарних технологій при виборі мови інтерфейсу

У подальшому при використанні програми SMATH Studio у хмарі потрібно буде вводити тільки логін та пароль. Зовнішній вигляд вікна програми побудований з використанням хмарних технологій такий самий, як і в версії DeskTop для Windows. Всі розрахунки в програмі з використанням хмарних технологій використовуються так само, як і в стаціонарній версії програми. Після того, як ми попрацювали з програмою, файл можна зберегти у хмарному середовищі і відкрити його вже на іншому пристрої, що робить програму дуже універсальною і не потребує користування флеш-накопичувачем для збереження і перенесення файлу.

**ВИСНОВКИ.** У своїй статті автори намагалися звернути увагу, як студентів так і викладачів Донбаської державної машинобудівної академії, на користування програмою SMATH Studio з використанням хмарних технологій. Вона стане помічником, як студентам-математикам, так і знадобиться для обчислення інженерних розрахунків у дипломних і курсових проектах студентами технічних спеціальностей. Все більше програм переходять на хмарні технології, і на наш погляд, це майбутнє комп'ютерних програм, тому що можна працювати з будь-якого пристрою і зберігати свої файли у хмарі.

## СПИСОК ПОСИЛАНЬ

1. Вікіпедія. Електроний доступ: [https://ru.wikipedia.org/wiki/SMATH\\_Studio/](https://ru.wikipedia.org/wiki/SMATH_Studio/)
2. Інтерактивний підручник для роботи з програмою Smath Studio <https://ru.smath.com/%D0%BE%D0%B1%D0%B7%D0%BE%D1%80/interactivebook/%D1%80%D0%B5%D0%B7%D1%8E%D0%BC%D0%B5>.
3. Карташев Н. SMATH Studio. URL: <http://old.computerra.ru/online/files/265268/>.
4. Математичні розрахунки інженерних задач за допомогою програми Smath Studio : навчальний посібник для студентів технічних спеціальностей / С. Л. Загребельний, С. В. Малигіна, М. В. Брус. – Краматорськ : ДДМА, 2018. – 112 с. ISBN 978-966-379-856-1.
5. Форум проекту SMATH. URL: <http://ru.smath.info/forum/>.

УДК 51

Зозуля Є.С., Дмитрієв А., Бондаренко П., Андрієнко Є. (Донбаська державна машинобудівна академія ДДМА, м. Краматорськ, Україна)

## ДИФЕРЕНЦІАЛЬНІ РІВНЯННЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПРИ РОЗВ'ЯЗУВАННІ ТЕХНІЧНИХ ЗАДАЧ МАЙБУТНІМ ІНЖЕНЕРОМ

*У роботі привертаємо увагу читачів до теми, що стосується важливого напрямку математики – диференціальних рівнянь звичайних та з частинними похідними та їх застосувань при моделюванні фізичних процесів. Наводимо типи рівнянь, які виникають при розв'язуванні різних задач прикладного змісту. Вказуємо сучасні методи дослідження розв'язків рівнянь, та визначаємо деякі перспективи подальших досліджень.*

*In this paper, we draw readers' attention to a topic related to an important area of mathematics - differential equations of ordinary and partial derivatives and their applications in modeling physical processes. Here are the types of equations that arise when solving various problems of applied content. We indicate modern methods for studying the solutions of equations, and determine some prospects for further research.*

### ВСТУП.

На сучасному етапі як один з основних принципів викладання у вищій школі виступає професійна спрямованість предметної, у тому числі математичної підготовки. Диференціальні рівняння, будучи одним із інструментів в інженерних дослідженнях, покликані вирішувати в роботі інженера професійні завдання. Якісна математична підготовка майбутнього інженера, що відповідає вимогам прикладної спрямованості освіти є ключовою складовою у професійній підготовці і цим пояснюється необхідність тісного зв'язку викладання теми з потребами професії.

### ОСНОВНА ЧАСТИНА.

Процеси, що виникають в природі описуються рівняннями. Так, звичайним диференціальним рівнянням можна описати процес руху тіла у середовищі з опором, процес теплообміну, перехідні процеси у електричному коливальному контурі. У ході вивчення математичних моделей фізичних явищ або процесів широко використовуються також інтегральні та інтегро-диференціальні рівняння, варіаційні та теоретико-ймовірнісні методи, теорія потенціалу, методи теорії функцій комплексного змінного і ряд інших розділів математики.

Класичні задачі математичної фізики в лінійній постановці розглянуто на прикладах виведення рівнянь коливання одновимірної струни, поширення тепла в одновимірному стрижні, поширенні тепла в нерівномірно нагрітому твердому тілі, поширення тепла в тривимірному просторі. Цей базовий набір задач має важливе світоглядне значення і показує місце дисципліни «Диференціальні рівняння з частинними похідними» в загальній структурі математичних дисциплін.

Сучасна загальна теорія диференціальних рівнянь займається не тільки лінійними рівняннями, а й спеціальними класами нелінійних рівнянь. Приведемо деякі приклади використання еліптичних рівнянь з частинними похідними.

$$\mathfrak{N}u = nH(1 + |\nabla u|^2)^{\frac{3}{2}} \quad (1)$$

Рівняння (1) є рівнянням поверхонь із заданою кривиною, де  $\mathfrak{N}u$  - еліптичний оператор [1, с. 242],  $\nabla u$  - градієнт функції,  $H(x)$  - середня кривина функції  $u$  у точці  $x$ .

$$\rho = \left(1 - \frac{\gamma - 1}{2} |\nabla u|^2\right)^{\frac{1}{\gamma - 1}} \quad (2)$$

Рівнянням газової динаміки є (2), де  $\rho = \rho(\nabla u)$  - співвідношення густини та швидкості.

$$\operatorname{div} \left( \frac{\nabla u}{\sqrt{1 + |\nabla u|^2}} \right) = ku \quad (3)$$

Рівняння (3) - рівняння капілярності. Диференціальні рівняння еліптичного типу застосовуються також у теорії тріщин пластин та моделюванні горіння.

Рівняння параболічного типу описують процеси дифузії, дисипації, фільтрації, теплоповідності у нестационарних випадках.

Щодо досліджень велику цікавість викликає параболічне рівняння з подвійною нелінійністю

$$u_t - \operatorname{div}(u^{m-1} |\nabla u|^{p-2} \nabla u) = 0 \quad (4)$$

яке має багато фізичних застосувань. При  $p = 2$  воно перетворюється на рівняння пористого середовища (porous medium equation, PME), або ж рівняння ньютонівської політропічної фільтрації

$$u_t = \operatorname{div}(u^{m-1} \nabla u), \quad m > 0 \quad (5)$$

Наприклад, при  $m = 2$  маємо рівняння Буссінеска, яке описує підводну фільтрацію води під землею

$$u_t = k \operatorname{div}((u + H) \nabla u) \quad (6)$$

де  $H(x)$  – висота підстилки,  $u(x, t)$  – форма вільної поверхні рідини  $k = \frac{\mu \rho g}{m}$  визначається за коефіцієнтом пропорційності в законі Дарсі  $\mu$ , щільності рідини  $\rho$ , пористості ґрунту  $m$  і прискорення вільного падіння  $g$ . При  $m = 1$  з (4) отримаємо рівняння з  $p$ -Лапласіаном

$$u_t = \operatorname{div}(|\nabla u|^{p-2} \nabla u) \quad (7)$$

що є рівнянням неньютонівської пружної фільтрації та описує нестабільність потік у пористому середовищі рідини зі степеневою залежністю дотичного напруження від швидкості зсуву при пружному режимі (тобто, в припущенні лінійної залежності тиску від щільності).

**ВИСНОВКИ.** Володіння таким чудовим інструментом як диференціальні рівняння, вміння їх складати та досліджувати, розширює природничо-науковий кругозір майбутнього фахівця технічного напрямку та дозволяє збільшити набір розв'язуваних фізичних задач.

#### СПИСОК ПОСИЛАНЬ

1. Гилбарг Д., Трудингер М. Эллиптические дифференциальные уравнения с частными производными второго порядка. М.: Наука, Гл. ред. физ.-мат. лит., 1989. – 464 с.
2. Баренблатт Г. И. О некоторых неустановившихся движениях жидкости и газа в пористой среде. Прикладная математика и механика. — 1952. — Т. 16, № 1. — С. 67—78.

УДК 37-048.4

**Іванова Н.С.** ( *Комунальний опорний заклад освіти "Сіверський заклад загальної середньої освіти I-III ступенів Сіверської міської ради Бахмутського району Донецької області", м. Сіверськ, Україна*)

## **ВИКЛАДАННЯ МАТЕМАТИКИ АНГЛІЙСЬКОЮ МОВОЮ ЯК ІННОВАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ РОЗВИТКУ БІЛІНГВАЛЬНОГО НАВЧАННЯ**

*У статті висвітлюються особливості встановлення міжпредметних зв'язків математики з англійською мовою в процесі навчання. Розкривається місце знань з англійської мови у формуванні ціннісних орієнтацій сучасних учнів. На конкретних прикладах розглядаються різні рівні і способи здійснення міжпредметних зв'язків математики й англійської мови: розширення двомовного математичного тезауруса учнів і учителів, розв'язування математичних задач, сформульованих англійською мовою, виконання інтегрованих навчальних проектів як інноваційні технології розвитку білінгвального середовища*

*The article highlights the features of establishing interdisciplinary links between mathematics and English in the learning process. The place of knowledge of English in the formation of value orientations of modern students is revealed. On specific examples different levels and ways of realization of interdisciplinary connections of mathematics and English are considered: expansion of bilingual mathematical thesaurus of pupils and teachers, the decision of the mathematical problems formulated in English, performance of integrated educational projects as innovative technologies of development of the bilingual environment.*

### **ВСТУП**

Основне завдання закладу освіти – плекати особистість, здатну до самоосвіти і саморозвитку, творчої діяльності та культурного творення, діалогу з природою та комунікації з соціумом. На шляху інтеграції в європейський освітній та економічний простір доступ громадян до світових економічних, соціальних, освітніх і культурних надбань і традицій відкривається через знання та використання англійської мови, як мови міжнародного спілкування.

Білінгвальне навчання є одним з найбільш перспективних методів ефективного виховання і освіти. Завдяки такому навчанню налагоджується комунікація, купуються додаткові лінгвістичні знання як одна з гарантій соціальної мобільності.

Ефективним і цікавим, на наш погляд, є реалізації міжпредметних зв'язків через вивчення і використання спеціальної англійської термінології та конструкцій у процесі вивчення всіх шкільних предметів. У цьому контексті нам імпонує думка Н. Тарасенкової та Є. Боркача [6] про те, що розширення предметного тезаурусу збагачує загальну культуру особистості та надає їй більше ступенів свободи для самовираження й самореалізації. Автори зазначають, що збагачення предметного тезаурусу може відбуватися при вивченні кожного окремого об'єкта засвоєння та їх систем, навіть невеликих за обсягом.

Спеціальні дослідження з окремих питань, що стосуються міжпредметних зв'язків, розглядали М. Коньок, В. Биков, Н. Данько, Н. Стрілецька, Н. Вагіна, Л. Кавурко, О. Фомкіна, Н. Самарук та інші. Теоретичні та практичні аспекти реалізації міжпредметних зв'язків в умовах профільного навчання математики висвітлено у роботі О. Глобіна [4].

Розглядаючи проблему недостатньої реалізації міжпредметних зв'язків під час навчання математики, автор видокремлює кілька об'єктивних та суб'єктивних причин. У контексті нашого дослідження заслуговують на увагу:

- об'єктивні (більшість учителів математики є спеціалістами лише в «своєму» предметі й не достатньо глибоко орієнтується в суміжних дисциплінах;
- недостатня методична база;
- трудомісткість і значні часові затрати для підготовки вчителя до міжпредметних занять;
- розбіжність у часі вивчення спорідненого матеріалу тощо);
- суб'єктивні (слабка мотивація вчителів до реалізації міжпредметних зав'язків; - недостатня теоретична й практична підготовка вчителів до проведення навчальних занять з використанням міжпредметних зав'язків;
- відсутність у закладах освіти спільних методичних об'єднань учителів математики та інших дисциплін).

Міжпредметні зв'язки – поняття складне і багатоаспектне. Його розглядають як взаємну погодженість навчальних програм, наступність у розвитку наукових знань, взаємозв'язок між компонентами предметної структури освіти, дидактичну категорію, дидактичний принцип, дидактична умова, форму інтеграції тощо. Реалізацію міжпредметних зав'язків під час навчання математичних дисциплін визначають як одну з дидактичних умов формування ціннісно-сміслових орієнтацій старшокласників (інші умови – наявність позитивної пізнавальної мотивації до оволодіння предметним знанням у навчальній діяльності; втілення принципу педагогічної взаємодії, співпраці й співтворчості в навчанні; використання різноманітних дидактичних технологій та методичного забезпечення викладання навчальних дисциплін).

Сучасні учні прагнуть у майбутньому отримати престижний фах і гідну посаду, стати конкурентними на ринку праці та фінансово незалежними, мати великі матеріальні статки, гарну родину, багато подорожувати тощо. В умовах глобалізації та інтеграції, що відбуваються в усіх сферах життєдіяльності людини досягти поставлених цілей можливо лише на основі певної системи компетентностей, зокрема з англійської мови, інформатики та математики. Ефективним засобом формування цих компетентностей і ціннісних орієнтацій учнів може стати реалізація міжпредметних зв'язків математики й англійської мови. Розпочинати встановлення таких міжпредметних зв'язків слід з мотивації, організувати яку можна у формі короткої бесіди.

Елементарні знання англійської мови потрібні кожній людині, щоб зручно почуватися у сучасному світі (інструкції, фільми, музика, подорожі, інтернет тощо). Англійською мовою проводять міжнародні переговори, торги на біржах, наукові конференції, різноманітні конкурси та фестивалі.

Англійська мова - це мова комп'ютерних технологій, науки і мистецтва. Інший спосіб – у формі «Мікрофон» або «Закінчи речення». Учням пропонується закінчити речення «Якби я добре знав математику й англійську мову, то ... ».

У навчанні математики реалізація міжпредметних зав'язків має бути комплексною і систематичною. Комплексність означає, що міжпредметні зв'язки мають пронизувати класну і позакласну роботу, реалізовуватися у колективних та індивідуальних формах роботи, використовуватися під час пояснення нового теоретичного матеріалу і в процесі розв'язування задач. Самостійне встановлення учнями міжпредметних зв'язків математики з іншими навчальними предметами та сферами діяльності людини – ефективний засіб формування математичних та ключових компетентностей.

Розглянемо конкретні шляхи реалізації міжпредметних зав'язків математики і англійської мови в процесі навчання математики.

1. Подання назви розділу програми та його окремих тем (параграфів підручника) англійською мовою. Наприклад, у 11 класі з геометрії вивчається розділ «Тіла обертання» («Body rotation»), в якій розглядаються теми: «Циліндр» («Cylinder»), «Конус» («Cone»),

«Куля» («Ball»). Повідомляючи тему розділу і тему уроку, вчителю бажано записати їх на дошці двома мовами – українською та англійською. Якщо є можливість скористатися мультимедійною дошкою та інтернетом, то для вчителя математики правильний переклад і написання не будуть великою проблемою. Для інших уроків учні заздалегідь готують переклад нових тем англійською мовою, користуючись підручником і консультацією вчителя англійської мови. Залучення учнів і вчителів англійської мови до тісної співпраці є визначальним чинником успішної реалізації міжпредметних зав'язків математики й англійської мови в школі.

2. Подання ключових слів до теми, що вивчається на уроці математики англійською мовою. Наприклад до теми «Функція» учням доцільно записати такі ключові слова: - Функція, область визначення функції, область значень функції, графік функції, лінійна функція, пряма. - Function, domain of the function, codomain of the function, graph of the function, polynomial function, line.

3. Розв'язування задач, сформульованих англійською мовою. Такі задачі міжпредметного характеру включають учня у специфічну навчально-пізнавальну діяльність, особливістю якої є інтеграція математичних знань і знань англійської мови. Їх використання сприяє урізноманітнює уроків математики та розширенню видів інтелектуальної діяльності учнів, застосуванню знань з англійської мови у нестандартних умовах та набуттю досвіду читання математичних текстів різними мовами. Раціональна організація розв'язування таких задач на уроках створює умови для активної комунікації учнів з різними інтересами та рівнями математичної підготовки.

4. Виконання інтегрованих проектів. Тематика таких проектів може бути різною. Цікавими для учнів різного рівня підготовки будуть проекти про життя та творчість англійських математиків, наприклад: Дж. Валліс, І. Ньютон, А. Лавлейз, Л. Керрол. Така тематика у повному обсязі зацікавить і вчителів англійської мови. Кожний учасник проекту має самостійно ознайомитися з основними поняттями та твердженнями теми, перекласти їх іноземною мовою та підготувати коротку комп'ютерну презентацію. Результати роботи над проектом бажано оформити у вигляді групового портфоліо з комп'ютерною презентацією. захист проектів проводиться перед вивченням теми «Трикутники» за участю учнів, учителів математики, інформатики, англійської мови, адміністрації школи та батьків.

5. Участь учнів у створених шкільних євроклубах, у програмі культурного обміну між Україною та Сполученими Штатами Америки (програма обміну майбутніх лідерів «FLEX», де вони можуть обмінятися досвідом з іноземцями. Ефективним у закладі є робота літнього англомовного табору «Creative Camp Online», де учні саме можуть приділити увагу інтеграції предметів.

## ВИСНОВКИ

У процесі навчання та накопичення життєвого досвіду учні визначають для себе ті чи інші цінності. Ефективним засобом формування ціннісних орієнтацій учнів може стати реалізація міжпредметних зав'язків математики й англійської мови, оскільки знання цієї мови потрібні кожній людині, щоб зручно почуватися у сучасному світі. Під час навчання математики доцільно використовувати математичні терміни та усталені конструкції англійською мовою, залучати учнів до самостійного здійснення перекладів математичних текстів, розв'язувати задачі, сформульовані англійською мовою, запроваджувати підготовку та захист англійською мовою навчальних проектів математичного змісту тощо.

## СПИСОК ПОСИЛАНЬ

1. Баруліна Ю. О. Визначення та наукове обґрунтування дидактичних умов формування ціннісно-сміслових орієнтацій учнів старшої школи у процесі вивчення математичних дисциплін // *Science and Education a New Dimension: Pedagogy and Psychology*, 2016. IV (40), Is. 81, С. 7 – 10.

2. Васильєва Д. В. Аксіологічний потенціал підручників з математики для старшої школи / Д. В. Васильєва // Проблеми сучасного підручника. – 2015. – Вип. 15(1). – С. 70 –78.
3. Васильєва Д. В. Методологічні засади реалізації аксіологічного підходу до навчання математики в школі / Д. В. Васильєва // Український педагогічний журнал. – 2016. – № 2. – С. 42 – 49.
4. Глобін О. І. Міжпредметні зв'язки в умовах профільного навчання математики: метод. посіб. / О. І. Глобін. – К.: Педагогічна думка, 2012. – 88 с.
5. Глобін О. І. Алгебра: підручник для 8 класу загальноосвітніх навчальних закладів/ Глобін О.І., Буковська О.І., Васильєва Д.В., Сільвестрова І.А. – К. : Педагогічна думка, 2016. – 212с.
6. Тарасенкова Н. А. Боркач Є. І. Система білінгвальних завдань для студентів природничо-математичних спеціальностей університетів з угорською мовою навчання // *Science and Education a New Dimension: Pedagogy and Psychology*, 2016. IV (40), Is. 81, С. 66



УДК 328 (072)

**Іванюк І.В.** (Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, м. Київ, Україна)

## **ГОТОВНІСТЬ ВЧИТЕЛІВ ДО ВПРОВАДЖЕННЯ ГРОМАДЯНСЬКОЇ ПАРЛАМЕНТСЬКОЇ ПРОСВІТИ В ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ**

*У роботі досліджено стан готовності вчителів щодо впровадження громадянської парламентської просвіти в закладах загальної середньої освіти. З'ясовано основні мотивації вчителя, що сприятимуть впровадженню громадянської парламентської просвіти в освітній процес, виявлено основні підходи та пріоритети під час викладання, якими керуються вчителі на практиці, визначено основні виклики та перешкоди, з якими стикаються вчителі.*

*The paper examines the state of readiness of teachers to implement Civic Parliamentary Education in the secondary school. The main motivations of teachers that will contribute to the introduction of civic parliamentary education in the educational process are identified, the main approaches and priorities in teaching that guide teachers in practice are identified, the main challenges and obstacles faced by teachers are identified.*

### **ВСТУП.**

Для впровадження демократії в Україні особлива роль належить освіті, що покликана навчити молоде покоління усвідомлювати власні права та обов'язки, розуміти діяльність демократичних державних інститутів і брати активну участь у громадянському та політичному житті країни.

Громадянська парламентська просвіта (ГПП) є складовою громадянської освіти, це система просвітницьких заходів формальної та неформальної громадянської освіти, що націлені на розвиток обізнаності громадян щодо устрою та функціонування парламентаризму в Україні, механізмів взаємодії та впливу громадян на діяльність парламенту та народних депутатів, посилення спроможності громадян до ефективної політичної участі у прийнятті рішень щодо вирішення суспільно-політичних питань, а також формування відповідального ставлення до своїх громадянських прав й обов'язків, пов'язаних з участю на державному та місцевому рівнях [1, с. 11 - 12].

Впровадження ГПП в освітній процес закладів загальної середньої освіти та закладів позашкільної освіти лише набирає потужності і потребує систематичного моніторингу. Водночас набирає актуальності питання готовності педагогів до здійснення громадянської парламентської просвіти, враховуючи нагальні потреби та виклики, пов'язані з перевантаженістю шкільних навчальних програм, станом підготовки та обізнаності освітян з визначеної тематики, використанням ними інтерактивних форм і методів навчання, наявності необхідного навчально-методичного забезпечення тощо.

### **ОСНОВНА ЧАСТИНА.**

Громадською організацією «Агенція розвитку освітньої політики» у січні 2021 р. було проведено дослідження «Громадянська парламентська просвіта в закладах освіти України» [2]. Інструменти дослідження включали в себе фокус-групи з педагогічними працівниками (28 респондентів), онлайн-опитування для учнів (2541 респондент), онлайн-опитування для педагогічних працівників (1304 респонденти). Одним із завдань дослідження було виявити рівень готовності вчителів до впровадження громадянської парламентської просвіти в закладах загальної середньої освіти та позашкільних закладах.

Отримані результати під час проведення фокус-груп із педагогічними працівниками дозволили визначити низку проблем, з якими стикаються або можуть зіткнутися педагогічні працівники під час викладання громадянської парламентської просвіти. Зокрема, це: недостатня обізнаність більшості педагогів щодо діяльності та функцій парламенту для того, щоб пояснити це учням; недостатній рівень у педагогів практичних навичок використання інтерактивних методів навчання у роботі з дітьми, щоб

зацікавити їх даною темою; у деяких школах уроки з громадянської освіти замінюються уроками історії, бо з цього предмету буде складатись зовнішнє незалежне оцінювання; у деяких школах у старших класах не гуманітарного профілю курс громадянської освіти в 10-му класі взагалі не викладається, бо вважається не важливим. Два останні факти свідчать про порушення в реалізації громадянської освіти як шкільного предмета. У зв'язку з наведеними проблемами, знання про діяльність парламенту діти отримують здебільшого у колі родини та під впливом засобів масової інформації, що містить не завжди об'єктивну інформацію щодо діяльності депутатів і політичних партій, часто носить емоційно негативне забарвлення.

З'ясовано, що педагоги вважають за потрібне посилити впровадження ГПП в освітній

процес школи/позашкільного закладу, звертаючи увагу на такі важливі моменти: на існуючий запит українського суспільства, про що свідчить низька явка молоді на вибори, не розуміння ними суті та важливості виборчого процесу; формування соціально-громадянських компетентностей, які мають бути результатом Нової української школи; потреба у формуванні політичної культури громадян; інтерес дітей до діяльності парламенту; існуючі стереотипи щодо розуміння обов'язків і повноважень народних депутатів, що потребують спростування.

Виявлено, що педагоги мають намір і готовність впроваджувати ГПП у своїй професійній діяльності. Враховуючи переважаність навчальних програм з предметів, переважна більшість планує це робити під час позакласних заходів. Педагогічні працівники закладів позашкільної освіти вважають, що даний напрям може бути одним з основних напрямів їх роботи, бо вони мають більше можливостей для проведення позашкільних заходів і працюють з групами учнівських лідерів, що може сприяти вихованню майбутніх політиків. Важливо, що більша частина педагогів визнає існування браку знань щодо ГПП і використання інтерактивних методів навчання.

З'ясовано основні мотивації вчителя, що сприятимуть впровадженню ГПП в освітній

процес є такі: саморозвиток вчителя, можливість опанувати нові форми інтерактивної педагогічної взаємодії; бажання дітей отримати нові знання, які знадобляться їм у житті; прагнення виховати свідомого громадянина, розглядаючи це як «інвестицію у майбутнє»; власний інтерес і зацікавленість вчителя; заохоченість вчителя, підтримка з боку адміністрації та колег; підготовленість й обізнаність педагога з теми; наявність відповідних навчально-методичних матеріалів; можливість побачити та продемонструвати успішні практики; готовність народних депутатів до зустрічей з учнями.

Визначено, що педагоги розглядають 5 основних підходів щодо впровадження ГПП: *позашкільна діяльність* (проекти, онлайн-курси, настільні ігри, заходи Освітнього Центру Верховної Ради України, виїзні навчальні школи, екскурсії, діяльність гуртків, студій, зустрічей з депутатами тощо); *використання інтерактивних методів роботи під час освітнього процесу* (ігри, квести, пазли, вікторини тощо); *виховні години, ранкові зустрічі, години спілкування* (використання залежить від підтримки адміністрації); *під час уроків історії, правознавства, громадянської освіти; окремий курс з розробленою навчальною програмою курсу ГПП*. Зазначимо, що основний акцент робиться вчителями на позаурочній та позашкільній діяльності, враховуючи переважаність учнів предметним навчанням.

Виявлено, що основними пріоритетами при здійсненні ГПП педагоги вважають: формування критичного мислення; участь учнів у суспільному та політичному житті країни; знання про роль і функції Верховної Ради України; знання про парламентаризм; розуміння вибору, відповідальності за прийняті рішення; знання щодо інструментів впливу громадськості на владу; співпраця з народними депутатами та органами місцевого самоврядування. Педагоги звернули увагу, що пріоритетом має бути заохочення дітей до участі через обговорення цікавих для них тем, що зміст ГПП має відповідати віковим категоріям учнів і викладатись через інтерактивні методи.

З'ясовано, що педагоги потребують додаткового навчання й підвищення професійної майстерності, щоб впроваджувати ГПП. Це обумовлено тим, що мало обізнані щодо цієї тематики, якщо вони не є вчителями правознавства, історії чи громадянської освіти. Для такого навчання може бути розроблено окремий спеціальний курс для вчителів (онлайн чи офлайн), що міститиме теорію парламентаризму (змістовну складову) та практику педагогічної взаємодії (навчання вчителів використовувати інтерактивні методи). По закінченні курсу вчителі мають отримати сертифікати підвищення кваліфікації.

Визначено основні перешкоди, з якими стикаються або можуть зіткнутися педагоги під час впровадження ГПП: відсутність підтримки з боку адміністрації та колег; перевантаженість предметними знаннями в рамках існуючої освітньої програми; відсутність вільного часу на додаткові заходи у вчителів та учнів; недостатня обізнаність вчителів з темою ГПП і відсутність відповідного навчально-методичного забезпечення; незацікавленість і пасивність дітей до теми ГПП; власна політична упередженість вчителів, стереотипи щодо діяльності депутатів і Верховної Ради України.

З'ясовано, що найбільш цікавими для учнів в умовах дистанційного та змішаного навчання будуть такі інтерактивні форми і методи викладання ГПП: квести; навчально-дослідницькі проекти; віртуальні та реальні екскурсії до Верховної Ради України; перегляд та обговорення відео щодо діяльності ВРУ; онлайн-уроки парламентаризму за участю депутатів; онлайн-дебати; онлайн-ігри; створення відеороликів самими дітьми; створення коміксів; використання Kahoot, дошки пазлів, інтелект карток; проведення брейн-рингів між школами; онлайн-конкурси та вікторини.

## ВИСНОВКИ.

Результати засвідчили високий рівень особистісної готовності респондентів, що включає наявність мотивації та інтересу до діяльності, що треба виконати, відповідальність, мобілізацію зусиль, волі і прагнення досягти успішного результату. Вчителі вважають впровадження громадянської парламентської просвіти актуальним і необхідним з огляду на завдання Нової української школи щодо формування соціальних і громадянських компетентностей в учнів, на необхідність подолання існуючих стереотипів у розумінні діяльності Верховної Ради України, обов'язків і повноважень народних депутатів та незацікавленості політичним життям, що спричиняє низьку явку молоді на вибори та участь у виборчому процесі. Однак, операційно-технічна готовність вчителів впроваджувати громадянську парламентську просвіту, що включає в себе загальні та спеціальні знання, навички та вміння, використання засобів педагогічного впливу та інструментів організації навчання, виявилася на низькому рівні. Опитані педагогічні працівники визнають власну недостатню обізнаність щодо сфер діяльності та функцій парламенту для того, щоб викладати це учням, та відсутність досвіду використання інтерактивних методів навчання в сфері парламентаризму, щоб зацікавити учнівство даною тематикою.

## СПИСОК ПОСИЛАНЬ

1. *Гриньова М., Іванюк І., Паращенко Л., Юрчишин Л. Мій Парламент: розумію і впливаю: методичний посібник з громадянської парламентської просвіти для роботи з дітьми та молоддю / за заг.ред. Л. Паращенко. Київ: Майстер книг. 2020. 96 с. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/720884>*
2. *Гриньова М., Іванюк І., Паращенко Л. Громадянська парламентська просвіта в закладах освіти України. Аналітичний звіт за результатами соціологічного опитування освітян та учнів / за заг.ред. Л. Паращенко. Київ: Майстер книг. 2021. 108 с. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/726479/>*

УДК 378:(658+006)-051

**Кабаков Ю.Б., Магазинщикова І.П., Сингаївська А.М.** (Центр академічної етики та досконалості в освіті "Етос", м. Київ, Україна)

## **КРАЩІ ПРАКТИКИ НАВЧАННЯ – КОРИСНИЙ ІНСТРУМЕНТ ОБМІНУ ДОСВІДОМ У ВИЩІЙ ШКОЛІ**

*Розкрито зміст "практики" в освітянській діяльності і "кращої практики" безвідносно до галузі. Коротко зроблено порівняння рідко вживаного в освіті терміну "практики" із поширеним "ситуація". Обґрунтована доцільність публічного інформування освітян і суспільства в цілому про кращі практики у вищій освіті. Поставлено низку проблемних запитань у цій справі. Показано зв'язок "кращих практик" із якістю освіти через забезпечення належного менеджменту (управління) у ЗВО – таким ланцюгом є міжнародна стандартизація системи управління якістю організації та сертифікація її персоналу відповідно до державного стандарту управління в освітніх організаціях.*

*The content of "practice" in educational activities and "best practice" regardless of the industry is revealed. A brief comparison of the term "practice", rarely used in education, with the common "situation" is made. The expediency of public informing of educators and society in general about the best practices in higher education is substantiated. A number of problematic questions are asked in this case. The connection of "best practices" with the quality of education through the provision of proper management (management) in the Free Economic Zone is shown - such a chain is the international standardization of the organization's quality management system.*

Для вищої школи актуальною нині є практика акредитації освітніх програм, що проводить Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти, однак про досягнення освітян, які виявляють колеги "по цеху" в акредитаційних справах, стає відомо обмеженому колу, а саме експертам НАЗЯВО. Широка освітянська громада не відає про успіхи колег щодо певних спеціальностей, як утім і про проблеми у забезпеченні змістової складової освітніх програм.

А в системі освіти здобувачі опановують науки щоденно, викладачі організують освітній процес постійно, і ясно, що є практична діяльність освітян із високими результатами навчання студентства. Запитання тільки у даному контексті, чи переважають у вищій школі прогресивні практики. Та була б користь від того, щоб освітянська спільнота дізналася про кращі практики колег стосовно навчання, забезпечення сучасними мультимедійними засобами, опанування майбутніми фахівцями необхідних компетенцій або, до прикладу, стосовно організації індивідуальної їх траєкторії навчання? Чи завадила б обізнаність учасників освітнього процесу про конкретні досягнення стосовно забезпечення змістової складової освітньої програми? Чи є доцільним, зрештою, сьогодні в Україні дізнаватися про кращі практики у галузі освіти?

В окремих осередках освітнього простору, упевнені, має місце поінформованість колег про кращі практики, а саме у загальноосвітній школі, адже зберіглися такі форми професійних комунікацій як "методичні об'єднання", підпорядковані державним установам (місцевим і регіональним управлінням освіти), та обмін досвідом, що проводиться у межах діяльності регіональних (обласних) закладів післядипломної педагогічної освіти.

Пригадується і поширена вітчизняна практика у 20 ст. як "обмін передовим досвідом", що мала місце у всіх галузях та й освіті зокрема. Попри подеколи формальний та гіперболічний підходи у радянську добу, така практика мала і безумовну користь. І за відомих причин, першочергово через трансформації засад державотворення, вивчення досвіду чи обмін досвідом у конкретних галузях або й суміжних із ними, в українському просторі дотепер, із високою ймовірністю можна зазначити, не має широкого суспільного запиту. І освіта тут не є винятком.

Разом із тим уже нагромаджено арсенал хороших практик досягнення конкретних цілей діяльності університетів, таких як управління якістю освітніх програм, екологізації освіти, забезпечення сталого розвитку, реалізації принципів соціальної відповідальності за підготовку фахівців з урахуванням інтересів усіх сторін, зовнішніх та внутрішніх факторів детермінації навчального процесу [1]. Однак інформація про ці досягнення в цілому характеризується фрагментарністю, відсутністю системності, доступності для вивчення та порівняння, що суттєво ускладнює процес самоаналізу, бенчмаркінгу, обмежує використання цих успішних практик.

Уточнімо термінологію щодо змісту практик. Практиками у контексті здобуття освіти називають:

- набутий досвід, сукупність навичок у конкретній галузі / сфері у результаті практичної діяльності [2];
- застосування і закріплення теоретичних знань здобувачами освіти на виробництві [там само] (навчальна, виробнича, переддипломна практики тощо);
- стажування на певній роботі [там само] як форма підвищення кваліфікації (наприклад інтернатура).

Отож практики мають місце у реальних умовах професійної діяльності людини / людей. У разі використання реальних практик із навчальною метою, наприклад, за допомогою текстового опису, схем чи комп'ютерної інтерпретації, доцільним стане вживання терміну "ситуація".

Аналіз конкретних ситуацій (кейс-метод, case-study, метод конкретних ситуацій, метод ситуаційного аналізу) освітяни активно використовують у навчанні здобувачів освіти та у студентських / учнівських олімпіадах – своєрідних конкурсах за конкретною галуззю знань. Розвитком традиційного у своїй основі кейс-методу є ситуаційний аналіз, коли за допомогою імітаційних технологій, а саме комп'ютерного симулятора (спеціально розробленого програмного продукту) учасники демонструють свої вміння вести діяльність у межах поставленого завдання. Такий ситуаційний аналіз, реалізований симуляцією, знайшов поширення, зокрема, у професійних конкурсах із менеджменту – Global Management Challenge [3]. Про актуальність імітаційного моделювання в освітній діяльності на основі реальних чи наближених до реальності практик свідчить також успішне функціонування Навчально-наукового центру бізнес-симуляції Київського національного торговельно-економічного університету [4].

Іншими прикладами використання реальних практик в освіті є відзнаки за результатами професійних конкурсів на кшталт "Кращий учитель року" у системі ЗЗО, а також змагання серед здобувачів фахової передвищої освіти, вищої освіти у межах конкретної спеціальності, робітничої професії (пожежник, кухар, офіціант, художник, дизайнер, перукар тощо).

А що є кращими практиками? Які практики в освіті можна назвати кращими? Ми вважаємо, що (без конкретизації галузевої приналежності) краща практика – це найбільш дієвий спосіб досягнення бажаного результату діяльності або практичний досвід, що базується на сукупності принципів, методів, засобів, використання яких забезпечує досягнення мети діяльності. Зрозуміло, що у вищій школі кращий досвід навчання фахівців із набуттям ними повного переліку необхідних компетенцій забезпечує досягнення освітньої мети. Викладачі та колективи кафедр, які володіють відповідним досвідом і здійснюють зазначені освітні практики, є не тільки відповідальними перед суспільством, але і прогресивними, а їхні заклади вищої освіти скоріш за все – із гарним менеджментом.

В Україні є заклади вищої освіти, які сертифікують свою управлінську діяльність за Міжнародним стандартом "якості" і періодично підтверджують її відповідність вимогам ДСТУ EN ISO 9001:2018 "Системи управління якістю організації". Однак ще ні один із ЗВО не включився у сертифікацію закладу відповідно до вимог стандарту ДСТУ

ISO 21001:2019 "Системи управління в освітніх організаціях" – спеціального / профільного для галузі освіти<sup>2</sup>. Упевнені, що шлях удосконалення управлінської діяльності закладів освіти має високу кореляцію з якістю освітнього процесу. Поряд із тим є низка ЗВО, які подалу стають активними учасниками руху за якість та ділову досконалість організацій. Таких об'єднала Українська асоціація досконалості та якості [5].

Яким чином ми пов'язуємо гіпотетичну наявність кращих практик у конкретному закладі вищої освіти та відповідність управлінської діяльності цього ЗВО указаним вище стандартам "якості"? Передбачаємо, що застосування концептуальних принципів ділової культури та системного менеджменту має втілення у щоденних освітніх практиках колективу такого ЗВО. Також є феномен "лідера", коли особи чи колективи із високим почуттям відповідальності прагнуть досягати належної якості у своїй діяльності, здійснюють усі процеси таким чином, що ми можемо назвати таку діяльність "кращою практикою".

Автори вважають, що обмін досвідом у галузі вищої освіти знайде заінтересованих сторін. На нашу думку, вивчення кращих практик навчання у вищій школі сприятиме суттєвому збагаченню змісту та методики викладання навчальних дисциплін, розширенню інформаційних ресурсів профільних кафедр, активізації процесів наукового осмислення та практичного застосування новацій в освіті, мобілізації управлінської діяльності кафедр ЗВО, створенню основи для використання прогресивного досвіду заради вдосконалення закладами вищої освіти освітніх програм тощо.

Однак постає не одне запитання стосовно пошуку кращих практик у просторі вищої освіти:

- 1) Якими мають бути критерії оцінювання практик?
- 2) Яким чином має проводитися порівняльний аналіз практик?
- 3) Чи варто визначати інваріантний методичний підхід або має бути місце варіативності у відборі практики зі статусом "краща"?
- 4) Хто із фахівців може взяти відповідальність у відзначенні кращої практики за певною галуззю знань?

Пошукова робота у визначенні кращих практик у вищій школі, безумовно, вимагатиме ресурсів (мотивування, стимулювання, науково-методичного та інформаційного забезпечення) і, головне, нової організаційної культури, яка базується на ініціативності, зацікавленості, відкритості, відповідальності, довірі та націленості на співпрацю. Дізнатися про кращі практики можна або дослідницьким шляхом, або через професійні конкурси, наприклад за галузями знань подібно конкурсам "Учитель року" [6]. І, передовсім, за умови прояву бажання авторів конкретних практик до їх публічного визнання інформація про них може стати відомою загалу освітянської спільноти, місцевим громадам чи всьому українському суспільству.

## ВИСНОВКИ

Суспільна увага до діяльності закладів вищої освіти країни та їх ефективності обумовлена бажанням дізнатися, наскільки випускники ЗВО як фахівці спроможні результативно застосовувати здобуті знання, вміння і компетентності у майбутній професійній діяльності. Пошук здобутків ЗВО через практичний інтерес колег-освітян може призвести до суспільного визнання авторів кращих практик вищої школи – викладачів і колективів кафедр у закладах вищої освіти.

<sup>2</sup> До слова, сертифікацію персоналу ЗВО за кваліфікаціями у сфері систем менеджменту в освітніх організаціях першими в Україні здійснює Орган сертифікації персоналу Української асоціації якості [5].

## СПИСОК ПОСИЛАНЬ

1. Туниця Ю.Ю., Магазишникова І.П., Адамовський М.Г. Соціальна відповідальність університету за підготовку фахівців для сталого розвитку [Текст] // Вища освіта України. – 2016. – № 4 (додаток 2). – С. 52-56.
2. Словник української мови. Академічний тлумачний словник (1970—1980) [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://sum.in.ua/s/praktyka>
3. Global Management Challenge [Електронний ресурс] // Сайт ГМС. – Режим доступу : <https://globalmanagementchallenge.pt/worldgmc>
4. Навчально-науковий центр бізнес-симуляції КНТЕУ [Електронний ресурс] // Сайт Київського національного торговельно-економічного університету. – Режим доступу : <https://knute.edu.ua/blog/read/?pid=43041&uk>
5. Українська асоціація досконалості та якості [Електронний ресурс] // Сайт УАДЯ. – Режим доступу : <https://www.uaq.org.ua/index.php/uk>
6. Всеукраїнський конкурс "Учитель року 2021" [Електронний ресурс] // Сайт Міністерства освіти і науки. – Режим доступу : <https://mon.gov.ua/ua/konkursi-dlya-pedagogiv/konkurs-uchitel-roku/uchitel-roku-2021>

УДК 378

**Калініченко В. В., Шаповалов М. В.** (Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ, Україна)

## **СПЕЦИФІКА РОЗРОБКИ ОСВІТНЬО-НАУКОВИХ ПРОГРАМ МАГІСТРІВ СПЕЦІАЛЬНОСТІ «ГАЛУЗЕВЕ МАШИНОБУДУВАННЯ»**

*У статті проаналізовані основні специфічні особливості розробки освітньо-наукових програм другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності «Галузеве машинобудування». Обґрунтовані методичні підходи до створення магістерських освітньо-наукових програм спеціальності «Галузеве машинобудування», що мають стати основою формування компетентностей, необхідних для успішної професійної та наукової діяльності випускника.*

*In the article the main specific features of the development of educational-scientific programs of the second level of higher education (master's degree) in the specialty "Industrial Machinery Engineering" are analyzed. Methodical approaches to the creation of master's educational-scientific programs in the specialty "Industrial Machinery Engineering" are substantiated; these approaches should be the basis for the formation of the competences necessary for the successful professional and scientific activities of the graduate.*

**Постановка проблеми в загальному вигляді та її зв'язок з важливими науковими чи практичними завданнями.** Надзвичайно важливим чинником забезпечення якості вищої освіти є науково-методичний рівень розробки закладами вищої освіти (ЗВО) освітніх програм підготовки фахівців. Запропоновані освітні програми мають бути сучасними за змістом, спиратися на новітні досягнення світової науки у відповідній галузі знань та спеціальності, враховувати останні тенденції розвитку ринку праці, запити та побажання зацікавлених стейкхолдерів, перш за все здобувачів вищої освіти та потенційних роботодавців. Наріжними принципами розробки освітніх програм мають стати компетентнісний підхід до освітнього процесу та принцип студентоцентризму. ЗВО України вже мають значний досвід розробки освітньо-професійних (ОПП) та освітньо-наукових (ОНП) програм на принципах, закладених у Законі України «Про вищу освіту» [1]. Для авторів даної роботи особливо цікавими є специфіка та проблемні питання розробки ОНП магістрів спеціальності 133 «Галузеве машинобудування». Підготовка магістрів за ОНП започаткована ЗВО України відносно недавно, на відміну від підготовки за магістерськими ОПП. Відповідно, академічною спільнотою ще не вироблено загально визнаного комплексу методичних підходів до розробки ОНП магістрів інженерних спеціальностей, в тому числі спеціальності 133 «Галузеве машинобудування».

**Аналіз основних досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми.** Розроблення методологічних основ та систематизація методичних підходів до розробки освітніх програм вищої освіти були задачею різних наукових проєктів, серед яких слід виділити Міжнародний проєкт Європейської комісії «Гармонізація освітніх структур в Європі» (Tuning Educational Structures in Europe, TUNING) [2]. На базі результатів цього проєкту в роботі [3] були узагальнені методичні рекомендації щодо розробки освітніх програм у контексті Закону України «Про вищу освіту» від 01.07. 2014 р. та документів Європейського простору вищої освіти. Загальні положення компетентнісного підходу до освітнього процесу наведені у роботах [3, 4]. Нормативні вимоги до освітніх програм регламентуються Стандартами вищої освіти України (СВОУ) за відповідною спеціальністю та рівнем вищої освіти. Зокрема, для магістерських ОНП спеціальності «Галузеве машинобудування» ці вимоги сформульовані у СВОУ другого (магістерського) рівня галузі знань 13 «Механічна інженерія» спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» [5], затвердженому Наказом Міністерства освіти і науки України від 17.11. 2020 р. № 1422.



**Визначення невирішених раніше частин загальної проблеми.** Незважаючи на накопичення ЗВО України певного досвіду з розробки магістерських ОНП з інженерних спеціальностей, у профільній науковій та науково-методичній літературі відсутні публікації із систематизацією та аналізом специфіки та проблемних питань розробки таких програм за спеціальністю «Галузеве машинобудування». Потреба у якісному методичному супроводі процесу розробки магістерських ОНП спеціальності «Галузеве машинобудування» відповідно до норм СВОУ вимагає всебічного дослідження такої специфіки.

**Мета роботи** – аналіз специфічних особливостей розробки освітньо-наукових програм другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності «Галузеве машинобудування» відповідно до норм Стандарту вищої освіти України.

**Виклад основного матеріалу статті.** ОНП магістрів спеціальності «Галузеве машинобудування», відповідно до СВОУ [5], мають забезпечити якісну підготовку фахівців, здатних розв'язувати складні задачі та проблеми галузевого машинобудування, що передбачають дослідження та/або здійснення інновацій та характеризуються невизначеністю умов і вимог. Програми мають бути орієнтовані на комплексну підготовку фахівців до вирішення завдань науково-дослідної, інноваційної, проєктно-конструкторської, виробничо-технологічної та організаційно-управлінської діяльності в наукових установах, науково-дослідних, проєктно-конструкторських та проєктно-технологічних організаціях, у науково-дослідних, інженерних, виробничих, експлуатаційних, випробувальних підрозділах промислових підприємств, у наукових підрозділах та на профільних кафедрах ЗВО. При визначенні змісту освітніх компонент ОНП акцент має бути зроблений на формування комплексу компетентностей, необхідних для розробки та впровадження інноваційних та комп'ютерно-інтегрованих технологій, вирішення різнопланових питань проєктування, виробництва та експлуатації автоматизованого виробничого обладнання на базі досягнень сучасної машинобудівної науки.

Інтегральна, загальні та спеціальні компетентності, передбачені СВОУ [5] для ОНП спеціальності 133 «Галузеве машинобудування», наведені у таблиці 1. Наявність компетентностей ЗК10, СК6 та СК7, пов'язаних з формуванням здатності до ефективного виконання завдань науково-дослідної та науково-педагогічної діяльності, являють собою специфічну рису саме освітньо-наукових програм спеціальності «Галузеве машинобудування».

Таблиця 1

Компетентності, передбачені Стандартом вищої освіти України другого (магістерського) рівня спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» [5] для освітньо-наукових програм

<b>Інтегральна компетентність</b> – здатність розв'язувати складні задачі і проблеми галузевого машинобудування, що передбачають дослідження та / або здійснення інновацій та характеризуються невизначеністю умов та вимог	
<b>Загальні компетентності:</b> ЗК1. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології; ЗК2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями; ЗК3. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел; ЗК4. Здатність бути критичним і самокритичним; ЗК5. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації; ЗК6. Здатність генерувати нові ідеї (креативність); ЗК7. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми; ЗК8. Здатність приймати обґрунтовані	<b>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:</b> СК1. Здатність створювати, удосконалювати та застосовувати кількісні математичні, наукові й технічні методи та комп'ютерні програмні засоби, застосовувати системний підхід для розв'язування інженерних задач галузевого машинобудування, зокрема, в умовах технічної невизначеності; СК2. Критичне осмислення передових для галузевого машинобудування наукових фактів, концепцій, теорій, принципів та здатність їх застосовувати для розв'язання складних задач галузевого машинобудування і забезпечення сталого розвитку; СК3. Здатність створювати нові техніку і технології в галузі механічної інженерії; СК4. Усвідомлення перспективних завдань сучасного виробництва, спрямованих на задоволення потреб споживачів, володіння тенденціями інноваційного розвитку технологій галузі; СК5. Здатність розробляти і реалізовувати плани й проєкти у сфері галузевого машинобудування та дотичних видів діяльності, здійснювати

рішення; ЗК9. Здатність працювати в команді; ЗК10. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні	відповідну підприємницьку діяльність; СК6. Здатність до науково-педагогічної діяльності в закладах вищої та фахової передвищої освіти; СК7. Здатність виконувати науково-практичні та прикладні дослідження в машинобудівній галузі
--	---

На забезпечення загальних та спеціальних компетентностей, передбачених СВОУ [5], спрямовується мінімум 35 % обсягу ОНП. Відповідно, компетентнісна модель фахівця, на думку авторів роботи, може бути доповнена. До передбаченого у СВОУ переліку (табл. 1) можуть бути додані такі компетентності, як вільне володіння іноземною мовою, здатність до винахідницької діяльності, здатність організувати безпечну індивідуальну та колективну роботу у сфері професійної діяльності, здатність представляти на належному рівні результати власних досліджень та проєктних розробок, здатність вирішувати практичні питання сертифікації та технічної експертизи продукції та виробничих процесів і т. ін. Перелік спеціальних компетентностей може бути також доповнений в зв'язності від основного фокусу ОНП.

ОНП магістрів мають відрізнятися від ОПП не тільки обсягом кредитів та тривалістю навчання (120 кредитів ЄКТС і 1 рік 9 місяців для ОНП та 90 кредитів ЄКТС і 1 рік 4 місяці для ОПП), але і змістом своїх освітніх компонент, передбачаючи підготовку здобувачів вищої освіти в першу чергу до роботи у проєктно-конструкторських, науково-дослідних, інноваційних структурах та підрозділах. Відповідно, у структурі магістерських ОНП передбачається окрема дослідницька компонента, що має сформувати комплекс компетентностей, необхідних для висококваліфікованого дослідника. На дослідницьку компоненту магістерської ОНП відводиться не менше ніж 30 % обсягу програми (тобто мінімум 36 кредитів ЄКТС).

У СВОУ [5] для магістерських програм спеціальності «Галузеве машинобудування» встановлено обсяг практики не менше ніж 10 кредитів ЄКТС. Тому, крім переддипломної практики, має сенс організувати ще одну, науково-дослідну практику. Практики сприятимуть набуттю здобувачем вищої освіти різнопланових компетентностей, необхідних для ефективного вирішення завдань науково-дослідної та інноваційної діяльності.

У якості Державної атестації випускника магістерської ОНП за спеціальністю «Галузеве машинобудування» передбачено захист кваліфікаційної роботи магістра [5]. Враховуючи специфіку підготовки за магістерською ОНП, кваліфікаційна робота має бути виконана у форматі магістерської дисертації з типовою структурою розділів дисертаційної роботи.

## ВИСНОВКИ

У статті проаналізовані основні специфічні особливості розробки освітньо-наукових програм другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності «Галузеве машинобудування». Обґрунтовані ключові методичні підходи до створення магістерських освітньо-наукових програм спеціальності «Галузеве машинобудування», що мають стати основою формування комплексу загальних та спеціальних компетентностей, необхідних для подальшої успішної професійної та наукової діяльності випускника.

## СПИСОК ПОСИЛАНЬ

1. Про вищу освіту: Закон України від 01.07. 2014 р. № 1556-VII. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.
2. A Tuning Guide to Formulating Degree Programme Profiles Including Programme Competences and Programme Learning Outcomes. Bilbao, Groningen and The Hague, 2010. URL: [http://www.core-project.eu/documents/Tuning\\_Guide\\_Publicada\\_CoRe.pdf](http://www.core-project.eu/documents/Tuning_Guide_Publicada_CoRe.pdf).

3. Розроблення освітніх програм. Методичні рекомендації / Авт. В. М. Захарченко, В. І. Луговий, Ю. М. Рашикевич, Ж. В. Таланова / За ред. В. Г. Кременя. – К. : ДП «НВЦ «Пріоритети», 2014. – 120 с. – ISBN 978-966-2432-08-4.
4. Луговий, В. І. Становлення системи основних понять і категорій компетентнісного підходу в умовах парадигмальних змін в освіті / В. І. Луговий, О. М. Слюсаренко, Ж. В. Таланова // Компетентнісний підхід в освіті: теоретичні засади і практика реалізації : матеріали методол. семінару 3 квіт. 2014 р., м. Київ: [у 2 ч.]. Ч 1. / Нац. акад. пед. наук України; [редкол. : В. Г. Кремень (голова), В. І. Луговий (заст. голови), О. І. Ляшенко (заст. голови) та ін.]. – К. : Ін-т обдарованої дитини НАПН України, 2014. – С. 5–18.
5. Стандарт вищої освіти України : другий (магістерський) рівень, галузь знань 13 – Механічна інженерія, спеціальність 133 – Галузеве машинобудування. Затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 17.11.2020 р. № 1422. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2020/11/17/133-haluzeve-mashynobuduvannya-mahistr.pdf>.

УДК [37.091.39:62]:378.4

**Карнаух С.Г., Чоста Н.В.** (Донбаська державна машинобудівна академія (ДДМА), м. Краматорськ, Україна)

## МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ВИКЛАДАННЯ ЗАГАЛЬНО-ІНЖЕНЕРНИХ ДИСЦИПЛІН НА ОСНОВІ КОМПЕТЕНТНІСНОГО ПІДХОДУ

*Виконаний аналіз стану підготовки компетентних спеціалістів у ДДМА показав, що викладачі загальноінженерних дисциплін чітко уявляють роль і місце кожної дисципліни у формуванні компетентностей майбутніх фахівців, що знайшло своє відображення у змісті навчально-методичних комплексів дисциплін та методиці викладання.*

*The analysis of the state of training of competent specialists in the DSEA showed that teachers of general engineering disciplines clearly represent the role and place of each discipline in the formation of competencies of future professionals, which is reflected in the content of educational complexes and teaching methods.*

Динамічний розвиток сучасної цивілізації зі стрімкими зрушеннями в техніці й технологіях вимагає від сучасної освіти підготовки спеціаліста, здатного діяти в ситуації, яка швидко змінюється, навченого критично зіставляти інформацію з різних джерел та реалізувати себе в полікультурному середовищі [1].

Аналіз досвіду освітніх систем багатьох зарубіжних країн в роботах Р. Бадера, Д. Мертенса, Б. Оскарсона, А. Шелтена [2-3] засвідчив, що одним зі шляхів оновлення змісту освіти й освітніх технологій, узгодження їх із сучасними потребами, інтеграції до світового освітнього простору є орієнтація фахової підготовки на компетентнісний підхід та створення ефективних механізмів його запровадження. Українські перспективи компетентнісного підходу в сучасній освіті досліджували вчені І. Бех, Н. Бібік, Л. Ващенко, І. Єрмаков, О. Локшина, О. Овчарук, Л. Паращенко, О. Пометун, О. Савченко, С. Трубачева та інші.

Вимоги до результату вищої освіти формулюються категоріями «компетенції», «компетентність». Компетентнісна освіта – особистісно-діяльнісна, результативна освіта, що зміщує акцент на здатності особи до практичної діяльності у певному контексті. Одним з базових понять компетентнісної освіти є компетентнісний підхід. Цей перехід від кваліфікаційної моделі фахівця до компетентнісної, тобто орієнтованої на конкретний результат, знайшло своє відображення у нормативних документах. Компетентнісний підхід у навчанні стає визначальним для підготовки фахівців, готових до виконання своїх професійних функцій і до праці в команді [4].

До основних загальноінженерних дисциплін відносяться: нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка; теоретична механіка; опір матеріалів; теорія механізмів та машин; деталі машин; взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання. Реалізація компетентнісного підходу при викладанні загальноінженерних дисциплін у Донбаській державній машинобудівній академії (ДДМА) враховує наступні основні умови: забезпечення неперервності формування компетентностей завдяки існуванню вертикальних та горизонтальних зв'язків між дисциплінами та елементами курсів впродовж усього періоду навчання, та максимальна приближеність завдань і питань з дисциплін кафедр до практичної сфери компетентності роботи майбутнього спеціаліста.

Перед Донбаською державною машинобудівною академією стоїть задача підготовки компетентних спеціалістів, розв'язання якої вимагає підвищення рівня підготовки спеціалістів в галузі фундаментальних та професійних знань, зокрема технічних. Викладачі загальноінженерних дисциплін чітко уявляють роль і місце кожної дисципліни у формуванні компетентностей майбутніх фахівців, зокрема, при свідомому засвоєнні спеціальних професійних навчальних дисциплін. Стосовно засобів реалізації

компетентнісного підходу при вивченні загальноінженерних дисциплін є створення викладачами необхідного навчально-методичного забезпечення. Для реалізації цього при викладанні загальноінженерних дисциплін було зроблено наступне: після узгодження з випусковими кафедрами і гарантами освітніх програм внесено зміни до навчальних робочих програм з дисциплін, відповідно до принципів компетентнісного підходу; внесено зміни до навчально-методичних комплексів дисциплін кафедри; проводиться робота зі складання і апробації завдань для практичних занять прикладного характеру за спеціальностями.

Так, на кафедрі основ проектування машин розроблено методичне забезпечення дисциплін «Деталі машин», «Деталі машин і основи взаємозамінності» для спеціальностей 131,133,136 з компетентнісним підходом, а саме глибоко розкриті спеціальні розділи курсу відповідних спеціальностей. Основні відмінності цих посібників: Конспект лекцій з дисципліни «Деталі машин» / Карнаух С. Г., Таровик М. Г. (ISBN 978-966-379-843-1); Деталі машин : методичні вказівки до самостійної роботи для студентів механічних спеціальностей усіх форм навчання / уклад. : С. Г. Карнаух, М. Г.Таровик; Карнаух С. Г. Збірник задач з дисципліни «Деталі машин» / Карнаух С. Г., Таровик М.Г.; Карнаух С. Г. Машинні вали і підшипники кочення / Карнаух С. Г., Таровик М. Г.; Карнаух С. Г. Збірник завдань на курсовий проект за дисципліною «Основи конструювання і деталі машин» / С. Г. Карнаух (ISBN 996-7851-55-9) – це, насамперед, орієнтація на задачі професійної спрямованості або такі, що необхідні для засвоєння фахових дисциплін на старших курсах відповідних спеціальностей. За допомогою цих методичних розробок можна працювати над запропонованими розділами, як в аудиторії з викладачем, так і самостійно, а також дистанційно. Матеріали кожного розділу впорядковані таким чином, що дозволяє враховувати різні форми навчання, що є дуже важливим, враховуючи специфіку технічного навчального закладу, і, навіть, підготовленість студентів.

На кафедрі технічної механіки разом з випусковими кафедрами ЕСА і АВП для спеціальностей 141 і 151 розроблена спільна методична розробка: навчальний посібник «Комп'ютерне моделювання електромеханічних систем» / С.В.Подлесний, О.І.Шермет, О.А. Костіков, Ю.О. Єрфорт, О.В. Суботін, О.М. Стадник. Посібник присвячено математичному та імітаційному моделюванню з використанням ЕОМ електромеханічних систем та електротехнічних комплексів. Матеріал буде корисний при вивченні таких спеціальних дисциплін, як «Комп'ютеризовані системи керування електроприводами», «Автоматизований електропривод», «Теоретичні основи електротехніки», «Моделювання електромеханічних систем», «Теорія електроприводу», «Електричні машини та апарати». Окремі розділи навчального посібника можуть використовуватись студентами інших спеціальностей, як при вивченні окремих дисциплін, так і при виконанні кваліфікаційних робіт першого (бакалаврського) і другого (магістерського) рівнів. Для студентів спеціальності «Комп'ютерні науки» та інших немеханічних спеціальностей ДДМА розроблено навчальний посібник «Технічна механіка: збірник розрахунково-графічних завдань» / С.В.Подлесний, В.М. Іскрицький, Ю.С. Холодняк.

Всі курси кафедри інформатики і інженерної графіки враховують компетентнісний підхід для студентів різних спеціальностей: робочі програми містять відповідні загальні та фахові компетенції, а також програмні результати навчання, у формуванні яких бере участь дисципліна, як компонент освітньо-професійної програми (ОПП); методичне забезпечення дисциплін складається у відповідності із змістом робочих програм та компетентнісними вимогами ОПП; при плануванні й проведенні занять (лекційних та практичних) враховується специфіка й обсяг матеріалів за відповідними розділами дисциплін для різних спеціальностей.

Аналіз методичного забезпечення показав, що кожен розділ загальноінженерної дисципліни опрацьовано та викладено за наступною схемою: 1) теоретичний матеріал – у звичному академічному викладанні, але з використанням прикладів машин і механізмів

певних спеціальностей; 2) методичні рекомендації до виконання лабораторних та практичних занять, розв'язання задач з даної теми – з використанням прикладів технічних машин і механізмів певних спеціальностей (для самостійної роботи, виконання домашніх завдань, підготовки до контрольних робіт всіх форм навчання); 3) тестові завдання – розраховані на перевірку рівня сформованих компетенцій за фахом чи предметних; 4) індивідуальні розрахункові завдання (варіанти для індивідуальної роботи), зразки виконання індивідуальних завдань, що мають продовження при виконанні курсових проектів при проектуванні приводів до технічних машин і механізмів певних спеціальностей.

Чим вище рівень самостійності пізнавальної діяльності студента у ДДМА, тим вища його здатність до подальшого професійного зростання, а відповідно й конкурентна спроможність його на ринку праці. Впровадження мережевих технологій навчання є одним із способів підвищення результативності управління самостійною роботою студентів, як очної так і заочної форм навчання, що дозволяє оптимізувати процес вивчення загальноінженерних дисциплін, створює сприятливі умови для здійснення всіх етапів пізнавальної діяльності.

Використовуючи навчально-методичні комплекси загальноінженерних дисциплін у середовищі MOODLE ДДМА, викладач контролює час роботи студентів над матеріалами курсу. Контролюючи результати роботи студентів, викладач має змогу стимулювати неактивних учасників курсу, виявити слабкі місця кожного студента індивідуально, вчасно надати педагогічну підтримку тощо. Працюючи у системі, студенти отримують всю необхідну методичну допомогу, мають можливість самостійно розраховувати власні сили та час для підготовки до занять. А викладач у той самий час може контролювати їх зусилля.

До кожної теми курсів є у наявності електронний варіант лекційного матеріалу з розробками практичних і лабораторних занять. Контроль над результатами самостійної роботи студентів та рівнем сформованості інженерно-графічних компетенцій здійснюється завдяки розробленим тестовим завданням для студентів по кожному тематичному блоку.

Як показує досвід, використання дистанційного навчально-методичного комплексу в організації самостійної роботи студентів під час вивчення дисциплін кафедр дає змогу: підвищувати рівень пізнавальної самостійності студентів; формувати мотивацію процесу навчання; активізувати творчий потенціал студентів, залучаючи студентів до науководослідної роботи, яка тісно пов'язана з майбутньою професією; створити сучасні системи контролю за процесом формування відповідних компетентностей студентів; надавати вчасну консультативну допомогу студентам; формувати у студентів та викладачів комунікативні вміння, культуру спілкування, готовності до дискусії, виробляти навички дослідної діяльності; навчати пошуку, обробки, збереження та передачі інформації за допомогою сучасних комп'ютерних технологій.

## ВИСНОВКИ

1. Виконаний аналіз стану підготовки компетентних спеціалістів у ДДМА показав, що викладачі загальноінженерних дисциплін чітко уявляють роль і місце кожної дисципліни у формуванні компетентностей майбутніх фахівців, що знайшло своє відображення у змісті навчально-методичних комплексів дисциплін та методиці викладання.

## СПИСОК ПОСИЛАНЬ

1. Дьяченко Б. Василь Сухомлинський у діалозі з компетентнісним підходом / Б. Дьяченко // *Освіта на Луганщині*. – 2008. – № 29. – С. 13–16.

2. Дмитренко Т. Г. Педагогічна спадщина А. С. Макаренка у виховній системі приватної школи (з досвіду роботи ПНВК "Паросток") / Т. Г. Дмитренко, О. В. Крамарева // *Витоки педагогічної майстерності. Педагогічні науки.* – Полтава, 2008. – Вип. 4. – С. 227–234.
3. Болотов В. А. Компетентностная модель : от идеи к образовательной парадигме / В. А. Болотов, В. В. Сериков // *Педагогика.* – 2003. – № 10. – С. 7–13.
4. Селевко Г. Компетентности и их классификация / Г. Селевко // *Народное образование.* – 2004. – № 4. – С. 138–143.

УДК 372.851:378.147

**Карупу О.В.** (Національний авіаційний університет, м. Київ, Україна)**ПРО ВИКЛАДАННЯ МАТЕМАТИЧНОГО АНАЛІЗУ СТУДЕНТАМ ТЕХНІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ НАУ**

*Розглянуто проблеми викладання математичного аналізу іноземним та українським студентам, що навчаються за технічними спеціальностями в Національному авіаційному університеті. Досліджено специфічні особливості роботи викладача, які виникають при викладанні окремих питань математичного аналізу студентам, що навчаються в україномовних і англomовних групах.*

*The problems of teaching mathematical analysis to foreign and Ukrainian students studying on the technical specialties in National Aviation University are analyzed. The specific features of teachers work arising while teaching some issues of theory of mathematical analysis to students studying in English-speaking and Ukrainian-speaking academic groups are considered.*

**1. ВСТУП.**

Тенденція до зростання кількості громадян інших держав, що здобувають вищу освіту в університетах нашої країни є актуальною впродовж останніх років. Одними з найпопулярніших серед іноземців є інженерні професії, за якими здійснюється підготовка іноземних студентів в багатьох університетах України. Зокрема, майбутні фахівці авіаційної галузі навчаються в Національному авіаційному університеті (НАУ). НАУ є авторитетним міжнародним центром, в якому з 1949 року, коли в університеті розпочалось навчання фахівців з іноземних держав, підготовлено більш як 200 000 висококласних спеціалістів для 160 країн. Іншою тенденцією, актуальною для сучасної національної освіти є постійне зростання контингенту, що навчається англійською мовою. В Національному авіаційному університеті впровадження англomовного навчання на окремих спеціальностях почалося ще з 1999 року. Останні роки більшість іноземних студентів обирає навчання англійською мовою. У навчанні в англomовних групах зацікавлені також і українські студенти, зорієнтовані на наступне працевлаштування в авіаційних компаніях, що здійснюють міжнародні перевезення. Це пов'язано з тим, що англійська мова є однією з офіційних мов Міжнародної організації цивільної авіації (ІКАО) і для майбутніх фахівців в галузі авіації дуже важливою є можливість отримання професійної освіти англійською.

Перед викладачами, задіяними у роботі в англomовних групах, виникає ціла низка питань щодо специфіки викладання математичних дисциплін, зокрема математичного аналізу, англійською мовою студентам, для яких ця мова не є рідною. Різні методичні аспекти викладання математичних дисциплін, зокрема і математичного аналізу, студентам технічних спеціальностей досліджувалися багатьма авторами. Проте всі проблеми викладання цієї дисципліни мають свою специфіку при роботі з групами, в яких значну частину складають іноземні студенти. Свої особливості має також викладання математичного аналізу англійською мовою (див. [1–5]).

Метою даної роботи є аналіз специфіки викладання окремих питань математичного аналізу в складі однойменної дисципліни та в складі курсу вищої математики студентам технічних спеціальностей, які навчаються в НАУ.

**2. ОСНОВНА ЧАСТИНА.**

Викладачами НАУ було створено низку навчально-методичних посібників, що охоплюють більшість розділів курсу вищої математики, зокрема основних розділів математичного аналізу. Посібник [6] призначено для роботи в україномовних, а посібники [7–9] – для роботи в англomовних групах. Починаючи з 2007 року на кафедрі вищої та обчислювальної математики НАУ проводилися дослідження з методики викладання



англійською мовою математичних дисциплін іноземним та українським студентам в рамках в рамках програми „Вища освіта іноземними мовами”. Зокрема, особливості викладання англійською мовою дисципліни “Математичний аналіз” і відповідних модулів дисципліни “Вища математика” розглядалися в [10–17].

Існує досить велика кількість різноманітних проблем, пов’язаних з викладанням та засвоєнням іноземними студентами теоретичних та прикладних аспектів диференціального та інтегрального числення, оскільки ці розділи є достатньо складними для сприйняття, особливо в технічних вузах. Проблеми з розв’язуванням прикладних задач технічного змісту виникають у багатьох іноземних студентів, оскільки при навчанні в середній школі основна увага приділялась, як правило, застосуванню похідних та інтегралів до розв’язування економічних задач. Слід зауважити, що при навчанні і іноземних, і українських студентів розв’язуванню задач дуже ефективною є детальна алгоритмізація процесу розпізнавання типів задач і відповідних математичних об’єктів.

Значна частина студентів НАУ, які навчаються за технічними спеціальностями, для вивчення спеціальних дисциплін потребують досить хорошого володіння методами операційного числення. Тому для студентів цих спеціальностей традиційно до курсу вищої математики включаються основні розділи комплексного аналізу і операційне числення. При роботі з цими студентами основну увагу слід приділяти освоєнню техніки обчислення інтегральних лишків і алгоритмам знаходження зображень та оригіналів перетворення Лапласа.

Також необхідно надавати алгоритми застосування перетворення Лапласа до розв’язування лінійних диференціальних рівнянь, систем лінійних диференціальних рівнянь і найпростіших інтегральних рівнянь. Важливим для студентів є також освоєння інтеграла Дюамеля та інтеграла накладення. Бажано також надавати опорні матеріали по основним теоремам операційного числення і рекомендації по використанню систем комп’ютерної математики при розв’язуванні відповідних задач. Якщо дозволяє час, то бажано дати хоча б поняття про перетворення Лорана та його застосування.

## ВИСНОВКИ.

Проведено аналіз практики викладання окремих питань математичного аналізу в складі однойменної дисципліни та в складі курсу вищої математики студентам технічних спеціальностей НАУ. Розглянуто особливості роботи викладача в україномовних та англійськомовних академічних групах. Важливим є приділення достатньої уваги доведенню до студентів особливостей використання термінології і надання студентам методик застосування чисельних методів інтегрування диференціальних рівнянь, систем комп’ютерної математики та пошукових систем.

## СПИСОК ПОСИЛАНЬ

1. Vlasenko K., Chumak O., Sitak I., Chashechnikova O., Lovianova I., Developing informatics competencies of computer sciences students while teaching differential equation. *Revista Espacios*. vol. 40, 31, 2019, p. 11.
2. Сітак І. В. Модель упровадження комп’ютерно-орієнтованої методичної системи навчання диференціальних рівнянь майбутніх фахівців з інформаційних технологій. *Сучасна освіта та інтеграційні процеси: зб.. наук. праць міжнар. наук.-метод. конф. Краматорськ, 22 – 23 листопада 2017 р. Краматорськ, 2017. С. 165–167.*
3. Ключко В. І., Бондаренко З. В. Формування знань майбутніх інженерів з інформаційних технологій розв’язування диференціаль рівнянь. *Вінниця: ВНТУ. 2010.*
4. Трофименко В.І. Основні компоненти системи математичної підготовки майбутніх фахівців авіаційної галузі в умовах використання інформаційно-комунікаційних технологій. *Інформаційні технології в освіті. 2008. 2. С. 120–124.*

5. Рибалко А. П., Степанова К. В. Особливості викладання вищої математики англійською мовою студентам комп'ютерних спеціальностей. *Професіоналізм педагога: теоретичні й методичні аспекти*. Слов'янськ, 2020. Вип.12. С. 33–44.
6. Бороденко Н. Д., Горюнов А. С., Карупу О. В., Шибицька Н. М. Спеціальні глави математики: інтегральні і дискретні перетворення та їх застосування з використанням комп'ютерних технологій. Київ: НАУ, 2013.
7. Denisiuk V. P., Demudko V. G, Karupu O. V., Oleshko T. A., Pakhnenko V. V., Repeta V. K. *Mathematical analysis: Manual*. Kyiv: NAU, 2013.
8. Karupu O.W. *Elements of theory of functions of complex variable. Lectures*. Kyiv: NAU, 2002.
9. Karupu O.W. *Operational calculus. Lectures*. Kyiv: NAU, 2003.
10. Карупу О., В. Олешко Т.А., Пахненко В. В. Про деякі особливості викладання математичних дисциплін англomовним студентам. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки*. 2011. Вип. 83. С. 76–79.
11. Карупу О., В. Олешко Т.А., Пахненко В. В. Аналіз практики викладання вищої математики українським та іноземним студентам в Національному авіаційному університеті. *Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology*. 2013. Is. 5. P. 88–92.
12. Карупу О., В. Олешко Т.А., Пахненко В. В. Про деякі методичні аспекти викладання математичного аналізу в Національному авіаційному університеті. *Science and Education a New Dimension: Pedagogy and Psychology*. 2015. V. III (20), Issue 40. P. 36–39.
13. Карупу О., В. Олешко Т.А., Пахненко В.В. Про деякі особливості викладання математичного аналізу англomовним студентам НАУ. *Вісник Черкаського університету. Серія: Педагогічні науки*. 2015. № 20 (353), С. 26–31.
14. Karupu O. W., Oleshko T. A. Pakhnenko V. V. , Pashko A.O. Applying information technologies to mathematical education of IT specialists in English-speaking academic groups. *Bulletin of Taras Shevchenko National University of Kyiv Series: Physics & Mathematics*. 4, 2019. 5. P. 70–75. <https://doi.org/10.17721/1812-5409.2019/4.9>
15. Карупу О. В., Олешко Т. А., Пахненко В. В. Про особливості викладання математичних дисциплін студентам технічних спеціальностей в мультинаціональних академічних групах. *Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology*. 2019. Vol. VII (77), Is. 188. P. 21–24. <https://doi.org/10.31174/SEND-PP2019-188VII77-04>
16. Karupu O. W., Oleshko T. A., Pakhnenko V. V. Some actual peculiarities of organization of mathematical training of future aviation specialists. *AVIA-2021: Proceedings of the 15 International Conference of Science and Technology*. Kyiv, April, 20 – 22, 2021. Kyiv: NAU, 2021. P. 16.28–16.30.
17. Карупу О. В., Олешко Т. А., Пахненко В. В. Про викладання окремих розділів вищої математики студентам технічних спеціальностей в мультинаціональних академічних групах в Національному авіаційному університеті. *Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology*. 2021. Vol. IX (97), Issue: 246. P. 17– 20. <https://doi.org/10.31174/SEND-PP2021-246IX97-04>

УДК 37-042.4:004

**Кириченко І.Г., Єфименко О.В., Плугіна Т.В.** (Харківський національний автомобільно-дорожній університет (ХНАДУ), Харків, Україна)

## **ВИКОРИСТАННЯ ДИСТАНЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У НАВЧАННІ СТУДЕНТІВ МЕХАНІЧНОГО ФАКУЛЬТЕТУ ХАРКІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНЬОГО УНІВЕРСИТЕТУ (ХНАДУ)**

*У роботі розглядається впровадження комп'ютерних технологій в освітній процес. Обґрунтовано модернізацію навчання студентів технічних вузів сучасними засобами побудови дистанційних курсів. Відзначається, що для організації викладання технічних дисциплін використовується системний підхід щодо інтеграції інноваційних технологій в освітній процес з метою підвищення результативності вивчення окремих предметів.*

*This paper examines a management of computer technologies in the educational process and modernization of students in technical universities. It is important for organizing the victories of technical disciplines, the systematic approach to the integration of innovative technologies in the process of improving the outcomes of the subject in the innovative computer technology field.*

### **1. ВСТУП**

Основний напрямок роботи факультету – підвищення якості підготовки студентів та забезпечення конкурентоспроможності випускників вузу на ринку праці. Ці завдання взаємопов'язані, оскільки досягнення однієї з них сприятиме досягненню іншої. Вирішення цих завдань пов'язано, насамперед, із удосконаленням навчально-виховного процесу.

З безлічі способів реалізації поставлених завдань було вибрано два:

- впровадження в навчально-виховний процес нових, інноваційних педагогічних технологій;
- посилення мотивації студентів та викладачів щодо своєї праці та її результатів.

На наш погляд, вирішення поставлених завдань ведеться у таких напрямках розвитку:

- використання інноваційних освітніх технологій, тобто використання нових технічних засобів та методів навчання, способів передачі та контролю знань учнів;
- забезпечення конкурентоспроможності випускників та працівників автотранспортного комплексу.

### **2. ОСНОВНА ЧАСТИНА**

З 1999 року на нашому факультеті розпочалася активна робота щодо впровадження нових інформаційних та дистанційних технологій у навчальний процес, було розроблено «Освітній портал механічного факультету».

Освітній портал - це область локальної та зовнішньої інформаційної мережі, де кожен студент потрапляє в поле єдиного інформаційного простору, що забезпечує як навчальною, пізнавальною так і виховною інформацією [1,2].

Можливості та зміст порталу:

- отримання інформації про кафедри, ознайомлення з їхньою історією, з їхньою діяльністю, інформація про викладачів;
- здійснення навчального процесу з використанням навчально-методичних матеріалів кафедр з дисциплін та спеціальних курсів, відпрацювання перепусток занять;
- підготовка до лабораторних робіт, до заліків та іспитів, проведення консультацій у викладача з питань, пов'язаних з виконанням курсових та дипломних проектів та робіт;
- бібліотека науково-технічної літератури;
- участь у форумах, участь у «всенародному» обговоренні нагальних проблем;

- участь у Chat/Чат факультету для отримання швидкої консультації щодо «гарячого» питання;
- бібліотека навчальних та художніх фільмів;
- база наукової та художньої літератури, новин науки, культури та спорту.

Сторінки факультету та кафедр розроблено відповідно до чіткої ієрархічної структури, містять перехресні посилання на кафедри, перелік дисциплін навчального відділу [3] (Рис.1).



Рис.1 Сайт механічного факультету ХНАДУ

Кафедра самостійно визначає перелік посилань, дизайн і розміщення матеріалів. Обов'язковою є наявність підручника з курсів, списку співробітників, короткого нарису та методичного матеріалу. Як правило, це лекційні курси, лабораторні та практичні роботи, переліки контрольних питань, тести опитування, література з курсів тощо. Перспективним на сьогоднішній день є використання віртуальних лабораторних робіт (Рис.2) [4].

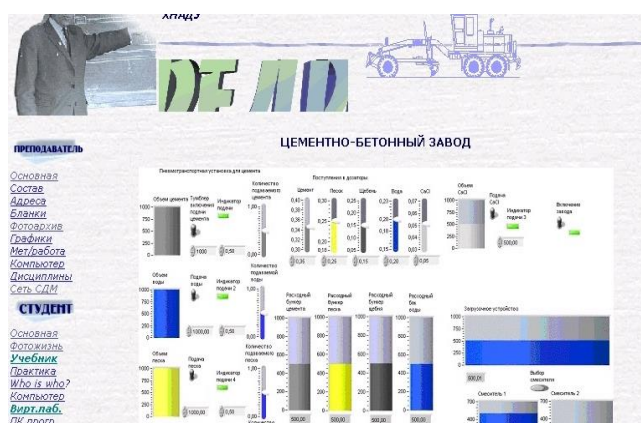


Рис.2 Віртуальні лабораторні роботи (цементобетонний завод в LabView)

При навчанні активно використовується «База даних креслярської документації», яка містить понад 5000 машинобудівних креслень, виконаних студентами. Студент має можливість "завантажувати" його в оригінальному форматі (Рис.3).



Рис.3 Атлас конструкцій будівельної та дорожньої техніки

Набирає популярності комп'ютерне моделювання машин та механізмів та база даних 3D моделей (Рис.4). VRML-моделі дозволяють працювати з вивчення конструкцій багатьох вузлів машин (Рис.5).

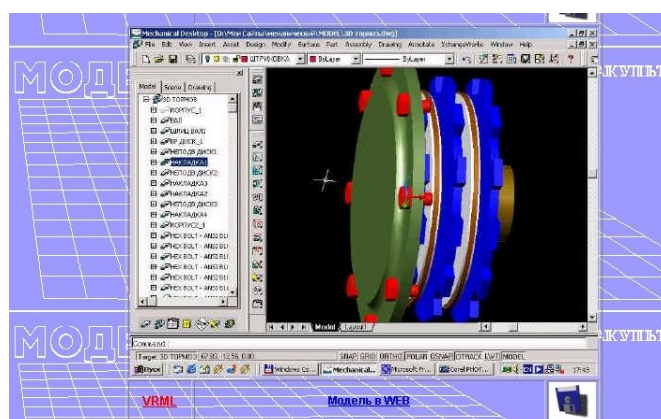


Рис.4 База даних 3D-моделей

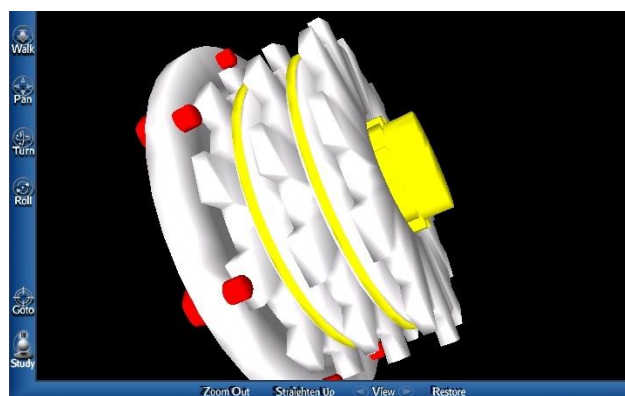


Рис. 5 Работа з моделями механізмів VRML

Цікавим є розробка віртуальних моделей корпусів та будівель університету. На рисунку 6 представлена віртуальна модель механічного факультету ХНАДУ, виконана в Arcop і переведена у формат VRML. Цікавим є використання відеопідручників, в яких зібрано матеріал експериментальних досліджень, здійснених на полігоні ХНАДУ.



Рис.6 Віртуальна модель будівлі механічного факультету

### 3. ВИСНОВКИ

Сьогодні «Освітній портал» доступний з будь-якого комп'ютера, підключеного до локальної інформаційної мережі факультету. Даний ресурс змінив стиль викладання, забезпечив «мобільність» інформації, дозволив організувати дистанційне навчання студентів у складних умовах пандемії Covid 19.

Практичне використання представленого інформаційного середовища протягом багатьох років довело правильність обраного курсу, підвищило навчання та якість викладання на новий рівень, дозволило реалізувати не лише навчальний, а й творчий потенціал студентів, співробітників та викладачів механічного факультету ХНАДУ.

### СПИСОК ПОСИЛАНЬ

1 Аллен, Майкл. *E-learning [Электронный ресурс]: как сделать электронное обучение понятным, качественным и доступным* / Аллен, Майкл ; Майкл Аллен ; пер. с англ. И. Окуньковой ; ред. В. Ионов. - Москва : Альпина Паблишер, 2017. - 200 с.

2 Вайндорф-Сысоева, Марина Ефимовна. *Методика дистанционного обучения: учебное пособие для вузов: учебное пособие для вузов по всем направлениям: рек. УМО вузов РФ / М. Е. Вайндорф-Сысоева, Т. С. Грязнова, В. А. Шитова ; под общ. ред. М. Е. Вайндорф-Сысоевой. - Москва: Юрайт, 2017. - 194 с.*

3 *Дистанционные образовательные технологии: проектирование и реализация учебных курсов / под общ. ред. М. Б. Лебедевой. - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2010. - 336 с.*

4. *Навчальний портал ХНАДУ. веб-сайт. URL: <https://dl.khadi.kharkov.ua/> (дата звернення 29.10.2021).*



УДК 378.37.01

Ковалевська Т.Ю. (Центр позашкільної освіти, м.Краматорськ, Україна)

**ПРОЕКТУВАННЯ ОСОБИСТІСНОГО РОЗВИТКУ ОБДАРОВАНОЇ ДИТИНИ**

*Узагальнення педагогічного досвіду роботи закладу освіти по проектуванню розвитку здібностей та обдарувань учнів показало, що виділені компоненти тісно пов'язані між собою, взаємозумовлені та становлять єдиний комплекс, системоутворюючим чинником якого є діяльність учителя. Саме тому великої уваги необхідно надавати вдосконаленню педагогічної майстерності та розвитку творчості кожного педагога, який так чи інакше спілкується з обдарованою дитиною.*

*The generalization of the pedagogical experience of the educational institution in designing the development of abilities and talents of students showed that the selected components are closely related, interdependent and form a single complex, the system-forming factor of which is the teacher's activity. That is why it is necessary to pay great attention to improving the pedagogical skills and creativity of every teacher who somehow communicates with a gifted child.*

На сучасному етапі розвитку освіти пріоритетним визнається особистісно орієнтоване навчання, оскільки його метою є формування цілісної особистості в єдності когнітивних та креативних якостей, розвиток інтелектуальних і творчих здібностей учнів. Особливо важливим завданням є виявлення, навчання та виховання обдарованих, талановитих дітей. Програма «Проектування особистісного розвитку обдарованої дитини як результату виховної роботи закладу освіти» спрямована на забезпечення формування інтелектуального потенціалу дітей шляхом створення оптимальних умов для виявлення, підтримки та розвитку їх творчого потенціалу, самореалізації та постійного духовного самовдосконалення.

Виявлення обдарованих і талановитих дітей — це тривалий процес. Обдарована дитина сама собі допоможе, якщо вчитель творчий, а навчальний процес цікавий, різнобічний, результативний.

Мета програми проектування особистісного розвитку обдарованої дитини: допомогти обдарованим та здібним учням обрати акмеологічну стратегію життєздійснення, що базується на прагненні до гармонізації світоустрою через гармонізацію особистості.

Завдання програми:

1. Забезпечити сприятливі соціальні, психологічні, педагогічні умови для актуалізації багатогранних творчих задатків учнів на діагностичній основі.

2. Здійснити запобіжне усунення зовнішніх та внутрішніх деструктивних факторів, які ускладнюють вияв творчої природи дитини і утруднюють продуктивну реалізацію обдарованості.

3. Спрямувати зусилля всього шкільного колективу (педагогів, батьків, самих учнів) на створення життєтворчого освітнього простору, насиченого з одного боку реабілітаційними впливами для відновлення суб'єктного статусу особистості, а з іншого — покликаного сприяти розвитку потенційної обдарованості кожної дитини.

4. Акумулювати у навчально-виховному процесі варіативні види діяльності, форми та методи психолого-педагогічного супроводу для моделювання різноманітних сфер самовизначення особистості (таких як: довілля, суспільство, мистецтво, наука) та спонукати учнів до результативного вияву творчої активності у цих сферах.

Першим етапом роботи з обдарованими учнями є *діагностичний*, якому приділяється особлива увага, як необхідному та одному з найважливіших компонентів у системі роботи сучасного закладу освіти. Діагностика обдарованості повинна бути ранньою, послідовною, різноманітною, багатоетапною. Для її здійснення варто комплексно використовувати ефективні та перевірені методики дослідження здібностей дитини, за

допомогою яких визначати критичність, гнучкість, конструктивність мислення, образну оригінальність, як компонент творчої особистості, рівень уяви, її гнучкість, рівень сформованості загальних творчих здібностей, вплив установки на оригінальність розумової діяльності тощо. Результати виконання завдань мають оброблятися за кожною методикою окремо та заноситися до банку даних, який дає об'єктивну картину щодо процесів мислення кожної дитини, її нахилів та здібностей.

Враховуючи отримані результати, вчителі можуть залучати учнів до науково-дослідницької роботи у різних секціях МАН, до участі в олімпіадах, творчих гуртках, клубах, колективах, спортивних секціях тощо.

Другим етапом проектування роботи з обдарованими дітьми є *формулюючий*, який знаходить своє відображення у навчальних планах, програмах, формах та методах роботи, мета яких - створити простір для самореалізації, задоволення потреб у нових знаннях, спілкуванні, самовираженні, вихованні відношень.

Аналіз наукової літератури та передового педагогічного досвіду дозволяють виділити провідні стратегії у побудові процесу навчання обдарованих дітей, які можуть застосовуватися при створенні спеціальних програм.

Слід відзначити перспективність стратегій збагачення та проблемності навчання, які дозволяють максимально врахувати особливості обдарованих дітей. Саме тому вони мають певною мірою використовуватися як у прискореному, так і в поглибленому варіантах побудови навчальних програм.

Організація навчальної роботи з обдарованими учнями може здійснюватися на базі профільних класів, внутрішньошкільних міжкласних факультативів; міжшкільних факультативів; різноманітних спецкурсів; індивідуальних занять; індивідуального та диференційованого підходів тощо. У позанавчальний час ефективними є такі форми роботи як науково-дослідна робота у структурі МАН; олімпіада; Мала академія мистецтв; музичні студії (інструментальні та вокальні); літературні студії; зустрічі з обдарованими учнями; участь у районних, обласних заходах, конкурсах, виставках тощо.

У виховній роботі з обдарованими дітьми мають бути задіяні як фахівці, так і батьки учнів. Зокрема до функцій *класного керівника* входять: аналіз роботи та постановка завдань; планування роботи з класним колективом; організація виховного процесу; організація роботи учнівського колективу; робота з батьками та шкільним психологом. *Практичний психолог* повинен забезпечити психодіагностичну, профілактичну, корекційну та розвивальну роботу; організаційну, дослідну, методичну та самоосвітню роботу; просвітницьку та психопрофілактичну роботу з педагогами та батьками. Діяльність *вчителів-предметників* спрямована на формування міжособистісних стосунків; індивідуального стилю педагогічного спілкування; роботу з обдарованими учнями. Цілеспрямована робота з *батьками учнів* передбачає роботу батьківського всеобуча; індивідуальні консультації; батьківські збори; участь батьків у роботі піклувальної ради, у загальношкільних заходах.

Основними формами виховної роботи закладу з обдарованими дітьми є *інформаційно-масові* (дискусії, диспути, "філософський стіл", інтелектуальні брейн-ринги); *діяльнісно-практичні групові* (огляди-конкурси, вечори акторської майстерності, виставки власних робіт); *інтегровані* (шкільні клуби, КВК, фестивалі, гуртки). Такі форми сприяють розвитку особистості, створюють умови для розкриття талантів та самореалізації.

У роботі з обдарованими дітьми є важливим та необхідним такий компонент системи, як *аналіз та корекція діяльності*. Він дозволяє дослідити хід і результати роботи з обдарованими дітьми, зрозуміти причини відхилень, визначити де, як і чому допущені помилки. Для здійснення цього етапу використовуються зрізи знань з предметів, тести тощо.

Суттєвим етапом роботи з обдарованою дитиною є *спонукально-мотиваційна діяльність* закладу освіти, яка стимулює учня до самореалізації. Так у деяких середніх навчальних



зкладах учень має особисту залікову книжку, в якій ведеться облік підсумкових оцінок із навчальних предметів та спецкурсів, що вивчаються; переможці та призери олімпіад та члени МАН України отримують грошові винагороди; кожного року оновлюються стенди, що відображають успіхи переможців II та III етапів Всеукраїнських учнівських олімпіад та призерів МАН, проводяться вечори-зустрічі з обдарованими учнями, їхніми батьками та вчителями; щорічно для обдарованих та талановитих дітей організовується відпочинок та оздоровлення на березі моря в МДЦ „Артек”, подорожі до інших міст України та зарубіжжя.

Практично втілюючи особистісно орієнтовані виховні технології, педагог у стінах навчального закладу моделює майбутнє суспільство. Досягнення цієї мети безпосередньо пов'язане з його *виховною позицією*, що є синтезом професійних та індивідуальних рис особистості вихователя.

Завдання закладу освіти щодо реалізації створення Програми особистісного розвитку обдарованої дитини як результату виховної роботи закладу освіти:

Завдання 1. Забезпечення сприятливих соціальних, психологічних, педагогічних умов для актуалізації багатогранних творчих задатків учнів на діагностичній основі.

Завдання 2. Здійснити запобіжне усунення зовнішніх та внутрішніх деструктивних факторів, які ускладнюють вияв творчої природи особистості і утруднюють продуктивну реалізацію обдарованості.

Завдання 3. Спрямувати зусилля всього шкільного колективу (педагогів, батьків, самих учнів) на створення життєтворчого освітнього простору, насиченого з одного боку реабілітаційними впливами для відновлення суб'єктного статусу особистості, а з іншого – покликаного сприяти розвитку потенційної обдарованості кожної дитини.

Завдання 4. Акумулявати у навчально-виховному процесі варіативні види діяльності, форми та методи психолого-педагогічного супроводу для моделювання різноманітних сфер самовизначення особистості (таких як: довкілля, суспільство, мистецтво, наука) та спонукати учнів до результативного вияву творчої активності у цих сферах.

**Висновки.**

Виявлення обдарованих і талановитих дітей — це тривалий процес.— це складне психічне явище, система особливостей індивідуума, потребує комплексного підходу до діагностики, в тому числі розробки спеціальних авторських діагностичних програм практичних психологів, які б включали різноманітні та взаємодоповнюючі процедури та методики. Особливе місце в діагностиці обдарованості та результатів роботи щодо її розвитку повинні займати різні техніки спостереження. Неупередженого ставлення до своїх особистісних якостей потребує кожна обдарована дитина. Учитель, працюючи з дитиною, має можливість постійно спостерігати за проявами її індивідуальності в повсякденному навчальному процесі і повинен професійно реагувати і впливати на її розвиток. Інакше обдарованість губиться серед інших, якщо для неї не створюються відповідні не стільки психологічні, скільки педагогічні умови. Кожна програма має володіти можливостями для створення творчих проблемних ситуацій, які спонукають учнів до творчого пошуку, або інших форм створення творчого продукту.

УДК 378.12

**Ковалевський С.В., Лупа Ю.В., Чернокол А.В.** (Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ, Україна)

## **ЗАСТОСУВАННЯ КАРТ ЗНАТЬ (ІНТЕЛЕКТ-КАРТ) ДЛЯ АНАЛІЗУ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ ЗА ТЕМОЮ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ**

*В публікації надані переваги освітніх процесів за допомогою інтелектуальних карт. Вказано, що інтелектуальні карти привертають увагу аудиторії до співпраці. Використання інтелектуальних карти дозволяють створювати органічне та дружнє середовище, що приносять радість як викладачеві, так і студентам. Навчальний контент на основі інтелектуальних карт стає гнучким, може легко пристосовувати до змінних зовнішніх умов.*

*The publication provides the benefits of educational processes using smart cards. It is stated that smart cards attract the audience's attention to cooperation. The use of smart cards allows you to create an organic and friendly environment that brings joy to both teachers and students. Learning content based on smart maps becomes flexible, can easily adapt to changing external conditions.*

Розвиток комп'ютерних технологій з їх різноманітними ресурсами, доступність персональних комп'ютерів відкрили безмежні можливості візуалізації у всіх сферах людської діяльності. Все це суттєво змінило роль вчителя в освітньому процесі (тепер він виступає в ролі дизайнера, менеджера, модератора), що, в свою чергу, створює умови для активної діяльності освітніх здобувачів, а комп'ютер - освітній інструмент., засіб організації навчання, джерело інформації та банк. Одним із сучасних інструментів, що сприяють формуванню універсальних навчальних дій, є метод ментальної карти [0]

Використання засобів візуалізації, зокрема інтелект-карт, у навчальному процесі можливе як при вивченні нового матеріалу на лекції, самостійній роботі, так і при контролі засвоєння та розуміння наукової інформації, для встановлення зв'язків між її складовими, вміння структурувати інформацію. Ментальна картка - ефективна альтернатива традиційним методам обробки та передачі інформації у навчальному процесі, що перетворює студента на активного кандидата на навчання[0]

Створення персонального навчального середовища (ПНР) для студентів - один з найбільш перспективних процесів підготовки сучасних фахівців з вищою освітою. Це дає можливість враховувати індивідуальні схильності та здібності студентів у навчальному процесі. Більше того, вони можуть краще інтегруватися з потребами інформаційного суспільства, маючи можливість дізнатися, що їм потрібно, коли їм це зручно [2,3].

Сучасний інформаційний простір пропонує численні програмні продукти для створення ментальних карт, таких, як Google ([www.coggle.it](http://www.coggle.it)), MindMeister ([www.mindmeister.com](http://www.mindmeister.com)); MindMup 2 ([www.mindmup.com](http://www.mindmup.com)); Loopy ([www.ncase.me/loopy/](http://www.ncase.me/loopy/)); WiseMapping ([www.wisemapping.com](http://www.wisemapping.com)); Mind42 ([www.mind42.com](http://www.mind42.com)); iMindMap ([www.imindmap.com](http://www.imindmap.com)) тощо [4].

Mind map є продуктивною альтернативою традиційним способам обробки та передачі інформації в освітньому процесі, яка перетворює студента в активного здобувача освіти. Ментальні карти стимулюють розумові процеси студентів, сприяють формуванню фахових компетентностей та розкриттю власної індивідуальності. Використання таких програмних продуктів наочно вказало, що ментальні карти дозволяють систематизувати знання учнів (школярів) і надало докази адекватності їх використання в різних типах інформаційних організацій в освітньому процесі освітнього закладу, як для предметів, так і для вчителів. Складання ментальних карт дозволяє освіжити творче мислення учня, а індивідуальний режим виконання стає позитивним з точки зору збереження комфортності розумової діяльності [5]. Наприклад, ментальна карта допомагає студентам організувати

різні етапи написання огляду літературних джерел за темою кваліфікаційної роботи. Це включає використання тем ментальної карти для визначення теми та цілей, а також підтем для відстеження інформації про існуючі дослідження в напрямку інтересів здобувача.

Мета-аналіз, наданий у роботі [6,7], дозволяє діставати висновок, що є докази позитивного впливу ментальних карт в на освітні процеси та їх результати.

Аналіз літературних джерел за темою магістерської роботи – один із найважливіших розділів, який відображає глибину ознайомлення з існуючою науково-теоретичною базою за темою дослідження, якість матеріалу та дипломної роботи в цілому.

При проведенні аналізу деякі труднощі може викликати необхідність обробки великого обсягу інформації: необхідно охопити всю область досліджень, проаналізувати обрані джерела, дати їм критичну оцінку. В цьому процесі важливо підкреслювати як схожість у практичних результатах робіт та їх збіг з теоретичними припущеннями, так і невідповідності, розбіжності, слабку вивченість тих чи інших питань. Осмислити все це різноманіття даних і побачити чітку картину взаємозв'язків (можливо, одразу за декількома ознаками) між елементами, працюючи лише з текстовим масивом, досить складно.

Під час прискорених змін і розвитку всіх сфер життя викладач повинен легко і без значних витрат часу принести зміну навчального контенту. Оскільки інтелектуальні карти ілюструють лише інформацію стосовно предмету курсу, студенти можуть краще засвоювати цей контент. На відміну від традиційного лекційного тексту, інтелектуальні карти не тільки зберігають факти, а також представляють відповідність між ними, тоді підтверджує більше розуміння предмета студентами, а фізичне навантаження викладача в напрямку заохочення студентів значно скорочується.

Переваги застосування інтелект-карт яскраво проявляються при опрацюванні літературних джерел за темою магістерської роботи: покращується розуміння проблематики дослідження, підвищується якість засвоєння матеріалу, відкриваються нові можливості постановки та рішення дослідницьких задач. З огляду на це, активне використання інтелект-карт має важливе практичне значення і безумовно повинно стати звичайною практикою серед усіх учасників освітнього процесу. Таким чином, Mapping і MindMapping в контексті створення інформаційного-дидактичного середовища є достатньою базою визначення навчального контенту в педагогічній діяльності, що є особливо важливим в світлі професійної компетенції майбутнього фахівця.

## СПИСОК ПОСИЛАНЬ

1. Перегудова В. *Mind Map як засіб візуалізації технологічних процесів* // Серія: Педагогічні науки. – Вип.3. – Бердянськ : БДПУ, 2020. – С.88-97/
2. Сидорук І. Використання технології *Mind Mapping* у формуванні соціальної компетенції майбутніх соціальних працівників. / І. І. Сидорук // Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах. — 2020. — Вип. 71, Ч. 2. — С. 216-220.
3. Химиця Н. Використання можливостей персонального навчального середовища у навчанні студентів / Наталія Химиця, Олександр Морушко // Вісник Національного університету “Львівська політехніка”. Серія: Інформатизація вищого навчального закладу. — Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2018. — № 903. — С. 34–41.
4. Сталій інноваційний розвиток: Створення інтелект-карти. [Електронний ресурс] : навч. посіб. для здобувачів ступеня магістра / КПП ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: Карасва Н.В. – Електронні текстові дані (1 файл: 24,3 Мбайт). – Київ : КПП ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 70 с.
5. Романовський О. Ментальні карти як інноваційний спосіб організації інформації в навчальному процесі вищої школи [Електронний ресурс] / О. Г. Романовський, В. М. Гриньова, О. О. Резван // Інформаційні технології і засоби навчання = *Information Technologies and Learning Tools* : електрон. наук. фахове вид. – 2018. – Т. 64, № 2. – С. 185-196. – Режим доступу: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/2187>.

6. Jones, Brett D.; Ruff, Chloe; Snyder, Jennifer Dee; Petrich, Britta; and Koonce, Chelsea (2012) "The Effects of Mind Mapping Activities on Students' Motivation," *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*: Vol. 6: No. 1, Article 5. Available at: <https://doi.org/10.20429/ijsofl.2012.060105>
7. Радченко І. Технології concept mapping та mind mapping у контексті інформаційно-дидактичного середовища [Текст] / І. Радченко // Проблеми підготовки сучасного вчителя: збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету імені П. Тичини / ред. кол.: Н.С. Побірченко [та ін.]. – Умань: ПП Жовтий, 2010. – Вип. 1. – С. 90–98.

УДК 621.317

**Ковалевський С.В., Синиця Т.В.** (Донбаська державна машинобудівна академія, Україна)

## ВІРТУАЛЬНЕ СЕРЕДОВИЩЕ ПІДГОТОВКИ СУЧАСНИХ ФАХІВЦІВ

*В публікації показано, що VR-імітація будь-яких тренувань, які вимагають відволікання великих людських і матеріальних ресурсів, використання спеціального обладнання, - це хороший бізнес-кейс, оскільки така технологія застосовна для відпрацювання навичок роботи з різними об'єктами і пристроями.*

*The publication shows that VR-simulation of any training that requires the diversion of large human and material resources, the use of special equipment - is a good business case, because such technology is applicable to practice skills in working with various objects and devices.*

Практично всі провідні компанії миру застосовують технології віртуальної реальності у своїх конструкторських і дизайнерських центрах. Таким чином, розвиток систем віртуальної реальності, прототипування потребує подальшого вивчення принципів і можливостей взаємодії CAD/CAM/CAE/PDM систем і систем віртуальної реальності для застосування їх на підприємствах галузі машинобудування [1].

Зокрема, в склад центра віртуальної реальності для віртуального інтерактивного прототипування компанії Фольксваген cadCenter / vipCenter входить: проекційна система віртуальної реальності (3D візуалізації) різної конфігурації (для сприйняття обсягу необхідні спеціальні окуляри), cadCenter з плоским або панорамним екраном високої чіткості або vipCenter з 2–6 екранами високої чіткості у вигляді кімнати (клас CAVE); графічний генератор - потужна спеціалізована графічна станція або графічний (візуалізаційний) кластер, який дозволяє синхронно обробляти та видавати необхідний потік візуальної 3D інформації. Устаткування підтримує роботу з такими пакетами як: VIRTTOOLS, CATIA, DMU, UGS Viz Mockup, PTC DVmockup; периферія систем віртуальної реальності включає набір пристроїв, що дозволяють підсилювати ступінь інтерактивності – системи трекінга, тактильного зворотного зв'язку і т.п. [1,2]

Також, передовими підприємствами використовується імітаційне моделювання фізичної взаємодії між віртуальними деталями машин і механізмами. При цьому віртуальне складання дозволяє перевірити ступінь стикування деталей виробів до початку етапу реального складання. Так високоефективним проектування літаків Boeing і Learjet, в яких перевірка якості складання всієї системи здійснюється у віртуальному просторі. Технології віртуальних випробувань дозволяють частково замінити натурні випробування на комп'ютерні [1,3].

За оцінками Ford Motor Company, тільки заміна натурних випробувань реальних автомобілів чисельними експериментами, застосування технологій віртуальної реальності дозволяє різко підвищити якість проектування, значно знизити час розробок і зменшити вартість процесу конструювання. Використання в системах для віртуального прототипування таких систем як трекінг дає можливість відпрацювання елементів людино-машинної взаємодії, ергономіки і т.п. ще на етапі цифрового макета [1].

З урахуванням викладеного поставлено завдання розробити VR-додаток як комплекс віртуальної реальності для навчання і тренувань своїх верстатників - операторів верстатів з ЧПУ. На VR-тренажерах верстатники зможуть відпрацювати складні завдання, при цьому не наражаючи себе на небезпеку, стверджує представник ІТ-компанії. Розробник розраховує, що тренувальний комплекс підвищить якість підготовки персоналу, оскільки технології віртуальної реальності сьогодні дають можливість повністю відтворити середовище в цифровому просторі - як візуальні образи, так і відчуття, це забезпечує високу ефективність у навчанні. При навчанні роботі на віртуальних ділянках верстатів з ЧПУ такі рішення незамінні в контексті безпеки, зокрема, тому, що дозволяють уникнути травм.

VR-тренажер верстатника - це комплект з шолома віртуальної реальності і надягаються на руки контролери. Програмне забезпечення дозволяє обігравати на тренажері роботу зі стійкою з ЧПУ.

При навчанні студентів або підвищенні кваліфікації верстатника процес виглядає наступним чином. Студент вдягає VR-шолом - і перед ним з'являється вікно авторизації, куди він вводить свої облікові дані за допомогою контролерів шолома на руках і віртуальної клавіатури. Далі користувач отримує доступ до програм тренувань, які йому належить проходити згідно з програмою. Можна як пройти повну тренувальну програму, так і відпрацювати окремі елементи виробничого процесу. При цьому система відправляє дані про час проходження тренувань, кількість і характер зроблених при цьому помилок на віддалений сервер. Це дозволять наставникам дати студенту або співробітнику персональні рекомендації і вказати на прогалини в знаннях або слабкі місця.

У 3D віртуальному навчальному середовищі 1-го базового ступеня мають бути представлені робочі режими: «Віртуальний цех», «Верстат», «Обслуговування». У робочому режимі «Віртуальний цех» можна в інтерактивному режимі ознайомитися з оточенням верстатів з ЧПУ, із затискними пристосуваннями, засобами вимірювань. У робочому режимі «Верстат» можна повністю розібрати верстат і в інтерактивному режимі ознайомитися з принципом роботи окремих вузлів верстата. У режимі «Обслуговування» можна тренуватися в налаштуваннях верстата як на справжньому верстаті і отримувати при цьому важливі для практичної діяльності знання в галузі ЧПУ (CNC), включаючи віртуальні зіткнення.

Основні можливості віртуального навчального середовища:

- ознайомлення студента з робочим місцем (майстернею), характерним для роботи на верстатах з ЧПУ;
- ознайомлення студента з обстановкою та обладнанням цеху в 3D;
- представлення інтерактивних навчальних модулів з виробничих тем, пов'язаних зі верстатами з ЧПУ (затиснуті пристосування, вимірювальний інструмент.);
- відтворення близьких до реальності процесів і результатів налагодження верстатів з ЧПУ;
- вивчення пристрою типового токарного верстата з ЧПУ;
- навчання основам роботи на типовому токарному верстаті з ЧПУ, включаючи вивчення процесу обслуговування верстата на прикладі віртуального верстата з системою управління.

Однак, при всіх очевидних плюсах у VR-навчання є і витрати. Незважаючи на розвиток технологій, віртуальна реальність все ще далека від досконалості, повністю імітувати реальну життєву ситуацію і обставини, в яких вона відбувається, VR не може. На VR-тренажері людина відпрацьовує виробничі моменти і страху, реального відчуття небезпеки не відчуває. Тому, як буде діяти верстатник, підготовлений на VR-тренажері в реальній стресовій ситуації, прогнозувати складно. Очевидно, закріплення навичок, отриманих в ході навчання на тренажерах віртуальної реальності, в реальному світі, безумовно, необхідно.

## СПИСОК ПОСИЛАНЬ

1. Громовий О.А. Вивчення принципів і можливостей взаємодії CAD/CAM/CAE/PDM систем і систем віртуальної реальності. //Збірник наукових праць X Всеукраїнської науково-технічної конференції з міжнародною участю «Процеси механічної обробки, верстати та інструмент», 6–9 листопада 2019 року. Житомир : Державний університет «Житомирська політехніка», 2019. – С.93-94.

2. Холодняк Ю. В. Комп'ютерне проектування промислових виробів: конспект лекцій / Ю. В. Холодняк; ТДАТУ. – Мелітополь: Люкс, 2021. – 140 с

3. Пархоменко А. В., Питула А. В., Кришук В. М. Автоматизоване проектування електронних засобів в середовищах Creo та AUTIUM DESIGNER: навчальний посібник. – 2-ге вид. – Запоріжжя: Дике Поле, 2016. – 250 с.

УДК 37.026.3/7

**Коротенко Є.Д.** (Донбаська державна машинобудівна академія, м.Краматорськ, Україна)

## **ЗАСТОСУВАННЯ ІНТЕРАКТИВНОГО ОНЛАЙН НАВЧАННЯ ПРИ ВИВЧЕННІ ІНОЗЕМНИХ МОВ**

*У роботі досліджується конструкт взаємодії, що стосується викладання іноземних мов у традиційних, змішаних або онлайн-умовах навчання. Обговорювані теми включають: важливість взаємодії в середовищі курсу, інтерактивність та вивчення мови, переваги взаємодії для студентів, стратегії залучення студентів. Шаблон діяльності ілюструє навчальний підхід до розробки інтерактивної навчальної діяльності та процес інтеграції онлайн-взаємодії в традиційному середовищі вивчення іноземної мови «обличчям до обличчя».*

*In this article, the author explores the construct of interaction as it relates to the teaching of foreign languages in traditional, blended, or online settings. Topics discussed include: the importance of interaction within a course environment; interactivity and language learning; benefits of interaction to learners; and learner engagement strategies. An activity template illustrates an instructional approach for designing interactive learning activities and a process of integrating online interaction into a face-to-face foreign language learning setting.*

### **1. ВСТУП**

Однією з найскладніших проблем, з якими стикаються викладачі незалежно від типу навчального середовища, є зацікавленість студентів в матеріалах курсу; однак це завдання набуває ще більшого значення при застосуванні дистанційної освіти. На традиційних заняттях взаємодія легко досягається завдяки безпосередньому контакту при викладанні дисциплін; проте в онлайн-середовищі виникає необхідність набуття студентами інтерактивного досвіду навчання, який підтримує їх взаємодію як один з одним, так і зі змістом курсу, яка могла б відтворити взаємодію, притаманну традиційному навчальному середовищу (Schroeder-Moreno, 2010).

За останні кілька десятиліть розвиток і широке визнання різних точок зору серед теоретиків освіти, викладачів іноземних мов та розробників навчальних програм змінило процес того, як студенти, які вивчають іноземну мову, повинні це робити (Thomas & Reinders, 2010). Крім того, швидкий розвиток передових комунікаційних технологій і розповсюдженість Інтернет-ресурсів підтверджують необхідність включення різноманітних методів, які полегшують навчання. Використання цих технологій, особливо в області мобільних додатків, змінило освітнє середовище, запропонували якісну альтернативу для перенесення навчання з суворо очного формату до змішаних і дистанційних навчальних засобів. У центрі уваги цієї статті є дискусія щодо виміру взаємодії традиційного формату та віртуальних навчальних середовищ. Невід'ємним елементом забезпечення якісного вивчення іноземної мови, особливо для студентів, які навчаються онлайн, є застосування навчальних заходів, які залучають учасників до якісного навчання та швидку взаємодію між ними, покращують спілкування та створюють більш приємний процес засвоєння знань.

### **2. ОСНОВНА ЧАСТИНА**

Розрізнення відмінностей між взаємодією (interaction) та інтерактивністю (interactivity) є важливим у будь-якому обговоренні традиційного або дистанційного навчання. Su, Bonk, та Magjuka (2005) визначили взаємодію як «взаємні події» між щонайменше двома об'єктами та двома діями; взаємодія є результатом взаємного впливу один на одного. Інтерактивність, з іншого боку, більше концентрується на процесі, зосереджуючись на динамічних діях, і забезпечує активні елементи, необхідні для процесу навчання. Щоб прояснити нечіткий зміст конструкту взаємодії, Moore (1989) запропонував три типи взаємодії (учень-зміст, учень-вчитель і учень-учень), що є загальноприйнятими визначеннями і фокусом дослідження. Використовуючи ці три типи взаємодії як основу, викладачі можуть спрямовувати свої підходи до навчання та

створювати навчальні заходи, спрямовані на включення одного, двох або всіх трьох типів, залежно від складності та обсягу завдання.

Наразі у сфері опанування іноземними мовами використовується комунікативне навчання мови, яке є однією з поширених методологій. Теоретичні основи комунікативного навчання мови спираються на теорії навчання та викладання з кількох різних галузей. Richards (2006) підкреслював, що комунікативне навчання мови не є методом навчання мови; скоріше, це методологія навчання, що складається з різноманітних методів із використанням матеріалів і засобів, що відповідають контексту навчання. В основі її методології лежить концепція комунікативної компетентності, яку можна розглядати як здатність особистості ефективно використовувати мову для широкого кола цілей і функцій. Різні аспекти комунікативної компетенції включають знання того, як: варіювати використання мови відповідно до умов та учасників; створювати та розуміти різні типи тексту; підтримувати комунікацію, незважаючи на обмеження у знаннях мови. Щоб досягти цього, сучасні методи навчання мови включають процеси, спрямовані на сприяння взаємодії та інтерактивності серед студентів та спільного створення змісту. Цей підхід сприяє використанню інтерактивних завдань не лише для онлайн-занять, а й для інтеграції в змішане середовище, забезпечуючи відчутний результат, зосереджений на конкретній та обмеженій темі чи концепції.

При розробці навчальних підходів до створення різних видів взаємодії застосовуються різні стратегії, інструменти та види діяльності. Одним з підходів є залучення онлайн-компонента до традиційного навчання, такого як асинхронне онлайн-обговорення, що забезпечує можливість переносу навчання повністю за межі класної кімнати. Це вирішує дві важливі проблеми, на які часто скаржаться студенти: брак часу та «завантаженість роботою». Асинхронне онлайн-обговорення не обмежується роллю типового використання «дошки для обговорень», на якій студенти просто публікують коментарі та відповіді на дану підказку. При правильному педагогічному застосуванні асинхронне онлайн-обговорення стає надійним інструментом комунікації та співпраці, який пропонує студентам метод активної взаємодії з викладачами та однолітками. Крім того, цей підхід підтримує доступність мобільних додатків і платформ соціальних медіа «в будь-якому місці та в будь-який час». При належному використанні цей процес може дозволити студентам зосередитися лише на одному аспекті їхнього вивчення іноземної мови, наприклад, на письмі, не заважаючи і не відбираючи цінний час уроку.

Нижче наведено зразок діяльності, призначений для залучення студентів до трьох типів взаємодії через асинхронний процес. Цей підхід застосовний до тих, хто навчається в традиційних умовах та віртуальних навчальних середовищах, оскільки його можна налаштувати таким чином, щоб викликати інтерес до поточної чи майбутньої роботи, досліджень чи освіти. Це особливо корисно для тих студентів, які, можливо, проводять дослідження чи пишуть звіти, що вимагають детального знання автентичних джерел. Під час роботи «аналіз і звіт» студенти будуть взаємодіяти з викладачем та іншими студентами за допомогою завдання на основі асинхронного онлайн-обговорення, використовуючи будь-який тип контенту або платформу системи керування навчанням, яка підтримує обговорення. Деякі навчальні установи користуються платформами закритого типу, як, наприклад Blackboard або Sakai. Однак, багато закладів освіти використовують системи з відкритим кодом, серед яких найпоширенішими є Moodle, Drupal та Joomla. Ключовим фактором тут є наявність потужних можливостей для обговорення, які можна адекватно адаптувати для використання студентами, які вивчають мову. Зазвичай формат завдань призначений для індивідуальної роботи, але також застосовний для парної або навіть невеликої групової співпраці, залежно від складності завдання. Цьому виду діяльності притаманне дотримання кожним учасником встановлених і узгоджених норм індивідуальної участі та внеску. Розділи шаблону включають підсумок діяльності, цілі, матеріали, критерії розподілу, послідовність процесу та деякі додаткові примітки для викладача-фасилітатора. За потреби розділи можна додавати або видаляти.

## ВИСНОВКИ

Досвід доводить, що коли демонструється застосовність матеріалу до повсякденної діяльності, студенти краще реагують на зміст дисципліни і демонструють більшу



мотивацію до навчальної активності. Хоча гнучкість асинхронного спілкування і є притаманною рисою онлайн-курсів, ця можливість набуває більшого значення при перенесенні на налаштування традиційного навчання. Враховуючи, що захоплення та підтримка інтересу є ключовим елементом залучення студентів до навчання, інтеграція онлайн-компонента в освітню програму традиційного навчання відповідає критичним вимогам до взаємодії між студентами та застосовується безпосередньо для розвитку конкретних навичок. Ключовим фактором успіху є припущення, що всі учасники, як викладачі, так і студенти, повинні бути готові присвятити додатковий час, необхідний для адекватного використання переваг асинхронного середовища.

Загалом, сучасні студенти невіддільні від цифровізації, і для успішного залучення до навчання, освітні процеси повинні задовольняти їхні численні потреби. Ця концепція має важливе значення для викладачів, оскільки вона безпосередньо впливає на освітню політику, методи навчання, розробку та застосування технологій навчання та розробку навчальних програм. Подальші дослідження можуть пролити світло на ефективність асинхронних методів навчання, спрямованих на вдосконалення конкретних навичок, або їх вплив на мотивацію студентів. Іншими сферами інтересів може бути вивчення використання технологічних інструментів для забезпечення можливості інтерактивного мобільного навчання, або того, як можна ефективно використовувати розробки відкритої архітектури та диференційованого навчання щодо асинхронного навчання на основі завдань. Для студентів існує багато супровідних переваг від запровадження інтерактивних онлайн-процесів у навчальній практиці, зокрема: посилення засвоєння знань за допомогою їх використання в реальних умовах, підвищення задоволеності студентів, удосконалення навичок критичного мислення та підвищення самостійності студентів, що веде до покращення їх залучення до навчання.

#### СПИСОК ПОСИЛАНЬ

1. Chang, C. (2009). *Efficacy of interaction among college students in a web-based environment*. *Journal of Educational Technology Development & Exchange*, 2(1), 17-32.
2. Jung, I., Choi, S., Lim, C., & Leem, J. (2002). *Effects of different types of interaction on learning achievement, satisfaction and participation in web-based instruction*. *Innovations in Education and Teaching International*, v39 n2 p153- 62 May 2002
3. Moore, M. G. (1989). *Three types of interaction*. *The American Journal of Distance Education*, 3(2), 1-6.
4. Nandi, D., Hamilton, M., & Harland, J. (2012). *Evaluating the quality of interaction in asynchronous discussion forums in fully online courses*. *Distance Education*, 33(1), 5-30. doi:10.1080/01587919.2012.667957.
5. Richards, C. J. (2006). *Communicative language teaching today*. Cambridge: Cambridge University Press.
6. Saville-Troike, M. (2012). *Introducing second language acquisition*. (2nd ed.). Cambridge: Cambridge University Press.
7. Schroeder-Moreno, M. (2010). *Enhancing active and interactive learning online - lessons learned from an online introductory Agroecology course*. *NACTA Journal*, 54(1), 21-30.
8. Su, B., Bonk, C. J., & Magjuka, R. J. (2005). *The importance of interaction in web-based education: a program-level case study of online MBA courses [computer file]*. *Journal of Interactive Online Learning*, 4(1), 1-19.
9. Thomas, M., & Reinders, H. (2010). *Task-based language learning and teaching with technology*. London: Continuum.

УДК 378.147

**Коханова К. В., Несторук М. С.** (Горлівський інститут іноземних мов ДВНЗ ДДПУ, м. Бахмут, Україна)

## ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ЗАНЯТТЯХ З ІСПАНСЬКОЇ МОВИ ДЛЯ ПОВСЯКДЕННОГО СПІЛКУВАННЯ

*Автором обґрунтовано, що одним із пріоритетних напрямків процесу оптимізації сучасної освіти є інформатизація, тобто впровадження засобів нових інформаційних технологій в систему освіти. Інформаційні технології вже стали потужним фактором підвищення ефективності вивчення навчальних дисциплін, що сприяють підвищенню міцності знань, інтересу здобувачів до предмету, загальної ефективності навчально-виховного процесу, дозволяють заощадити час на вивчення навчального матеріалу. Приклад такої електронної взаємодії зі здобувачами вищої освіти викладачів кафедри педагогіки та методики викладання ГПМ ДВНЗ ДДПУ на період карантину в країні: всі завдання доступні на платформі Moodle, також дублюються шляхом надсилання через електронну пошту; консультування здійснюється засобами мобільного зв'язку, спілкуванням в різноманітних месенджерах (листування, аудіо, відео). Крім того, розвиток телекомунікацій створює комфортне середовище для навчання здобувачів освіти з обмеженими можливостями або підвищення кваліфікації працівників, даючи їм можливість отримати доступ до навчальних матеріалів в будь-якому місці і в будь-який зручний час.*

*The author substantiates the one of the priority areas of the modern education streamlining process is informatization, that is, the implementation of new information technologies into the educational system. Information technologies have already become a powerful tool in improving efficiency in studying academic disciplines, increasing the strength of knowledge, the interest of applicants in the subject and the overall effectiveness of the educational process, and saving time when studying educational material. Such digital interaction between applicants for higher education and teachers of the Department of Pedagogy and Teaching Methodology of HIIM DVNZ DDPU is seen as an example. During the period of pandemic lockdown in the country all tasks are available on the Moodle platform, and duplicated by sending via e-mail. Consulting is carried out by means of mobile connection, communication in various messengers (correspondence, audio, video). Besides, the development of means of telecommunications creates a comfortable environment for training applicants for education with disabilities professional development of employees by providing them an opportunity to access training materials at any location and at any convenient time.*

**Постановка проблеми.** На міжнародній арені постає необхідність динамічного розвитку та модернізації освіти у плані впровадження інноваційних технологій у навчальний процес. Інноваційні технології навчання – сукупність науково-обґрунтованих способів організації та здійснення педагогічної діяльності, спрямованої на одержання освітнього продукту [4, с 5]. Останнім часом тема впровадження та використання дистанційних технологій навчання стала актуальною через карантин, що призводить в наш час до наукових та практичних досліджень та необхідність впровадження новітніх технологій у навчання, які будуть ефективними для вирішення цієї проблеми. Така важлива тема звичайно має як прихильників, так і противників сучасних нововведень.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми і на які спирається автор.** Інтерес до проблеми використання новітніх інформаційних технологій в освітньому процесі зріс у багатьох дослідників. Це, зокрема, Андервуд Дж., Андреев О., Белова Є., Бернадський А., Беспалько В., Вороніна В., Гуревич Р., Дабагян А., Кашицин Т., Майер П., Солдаткін В., Тихомиров В., Ящур Т. Дослідженнями використання Інтернету в освіті займалися – Захарова І., Полат Є., Попов В. Найбільший внесок у дослідження феномену дистанційної форми навчання внесли такі науковці, як Казаринова Н., Осадчий В., Прибилова В., Степаненко С., Стрельникова В., Шуневич І., Яценко Г. та ін. Але, як показав аналіз літературних джерел, цю тематику було розглянуто не у повному обсязі.

**Метою статті** є обґрунтування шляхів вирішення проблеми використання інноваційних технологій в освітньому процесі.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Платформу дистанційного навчання, у найбільш загальному вигляді, можна визначити як програмне забезпечення, яке уможливорює реалізацію педагогічних та інформаційних технологій дистанційного навчання шляхом автоматизації створення і отримання знань у системі дистанційного навчання, а також завдяки наявності засобів, необхідних для учасників дистанційного навчання (викладач, студент) та технічних спеціалістів (програмісти, системні адміністратори, веб-дизайнери, аніматори) [2, с. 216]. У презентованому дослідженні візьмемо до уваги платформу дистанційного навчання, яка реалізована на базі ГПМ ДВНЗ «ДДПУ». Такою платформою є Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment), що у дослівному перекладі означає «модульне об'єктно-орієнтоване динамічне навчальне середовище». Даний інструмент дистанційної освіти є безкоштовним і належить до відкритого програмного забезпечення (OpenSource) [5]. Приклад такої електронної взаємодії зі здобувачами вищої освіти викладачів кафедри педагогіки та методики викладання ГПМ ДВНЗ ДДПУ на період карантину в країні: всі завдання доступні на платформі Moodle, також дублюються шляхом надсилання через електронну пошту; консультування здійснюється засобами мобільного зв'язку, спілкуванням в різноманітних месенджерах (листування, аудіо, відео). Безперечно вищенаведені факти свідчать про переваги даної системи, що й вказує на значну поширеність в навчальних закладах нашої країни. Використовуючи дистанційне навчання, люди можуть мати постійний цілодобовий доступ до освіти, де б і коли б вони не вирішили продовжити своє навчання. Це особливо важливо для людей з особливими потребами та інших малозахисених груп населення або підвищення кваліфікації працівників, даючи їм можливість отримати доступ до навчальних матеріалів в будь-якому місці і в будь-який зручний час. Інформаційні технології в цьому плані надають величезні можливості отримання якісної освіти без великих витрат і віддаленому місці. Під час навчання спецкурсу «Іспанська мова для повсякденного спілкування» у ГПМ використовуються основні дидактичні матеріали: підручник з аудіосупроводом та додаткові інструменти, зокрема, онлайн-платформи для тренування у вживанні лексики та граматики іспанської мови. Варто відмітити також насиченість курсу на платформі Moodle: подано посилання на підкасти, аудіо та відео матеріали з тематик, що вивчаються; посилання на онлайн-тестування для самоконтролю, специфічні матеріали, що стосуються вживання іспанської мови на розмовно-побутовому рівні. Наявність такого розмаїття матеріалів спрощує процес навчання та дає змогу займатися самоосвітою більш якісно та продуктивно. Легкий облік здобувачів освіти, можливість їх чіткого відстеження на заняттях, полегшення контролю знань, автоматизація отримання результатів і впровадження зручного контролю знань (тести, квізи) – усе це допомагає викладачеві.

Незважаючи на вищезазначені переваги, дистанційна освіта не позбавлена і ряду недоліків. Через нестачу соціальної взаємодії не лише з викладачем, а й з одногрупниками - частково втрачається інтерес і мотивація до навчання. Неможливість і відсутність певного контролю зі сторони викладача дозволяє здобувачам освіти «махлювати» під час певних видів контролю, використовувати зайві джерела, коли ситуація потребує їх відсутності. Неможливість формування повного уявлення про зміст навчального предмета і недостатній контроль над засвоєнням суб'єктами освітньої діяльності одержуваних знань – вагомі недоліки Internet-освіти. Відсутність можливості негайного практичного застосування отриманих знань із наступним обговоренням виниклих питань з викладачем і роз'яснення ситуації на конкретних прикладах [3].

Існують особливості психолого-педагогічних умов, завдяки яким здійснюється навчально-виховний процес. Вони притаманні будь-якій формі навчання та визначаються тим, які реальні можливості є у здобувача освіти та викладача для міжособистісного спілкування. Такою особливістю для навчання за допомогою інноваційних технологій є непрямо опосередкований процес спілкування між учасниками освітнього процесу, яке

здійснюється через комп'ютерні комунікації. Такий вид навчання надає можливість постійного та динамічного телекомунікаційного зв'язку на відстані між викладачами та здобувачами вищої освіти, або між утвореними ними групами, причому тут виникає дещо інакший підхід, бо ініціатива такого спілкування у навчанні може походити від будь-якого із зазначених суб'єктів. Завдяки цій особливості навчання через Інтернет за допомогою дистанційних технологій є суттєво відмінним від заочної форми навчання і такою мірою є наближеним до очної форми. Але треба пам'ятати, що такий вид навчання та спілкування не має спроможності замінити «живе» спілкування та одержання інформації на лекціях та парах в аудиторії [1, с. 23-27]. На даний момент спільна розробка методики навчання, яка здійснюється за допомогою інноваційних технологій, відсутня, тому ми можемо розглядати її як основну методичну проблему. Це відбувається тому, що суть цієї проблеми знаходиться на перетині двох предметних галузей. Першою власне є методика навчання, а другою – новітні інформаційні технології, які оновлюються дуже швидко [6, с. 76-86]. Тому у процесі дистанційного навчання важливу роль відіграє вміння здобувачів вищої освіти працювати з інформацією та здобувати знання самостійно. Ефективність такого способу навчання залежить від старанного підходу до організації навчально-пізнавальної діяльності кожного студента. Звідси й виходить одна з головних проблем використання технологій у навчанні, що неможливо визначити рівень самостійності студентів у виконанні тих чи інших завдань та ступінь засвоєння матеріалу. Та не дивлячись на цей факт, завдяки перевагам дистанційного навчання перед іншими формами здобування знань є можливість отримання якісної вищої сучасної освіти. Задля ефективності та якості навчального процесу необхідним є дотримання дидактичних принципів у дистанційній формі навчання так само, як і у традиційній системі здобування знань. Все більше і більше здобувачів та викладачів знайомляться з технологіями, а головною причиною тому зараз є карантин. Тому для багатьох такий вид навчання став відкриттям і головним боєм в один і той же час, та не дивлячись на це педагоги та студенти стрімко знайомляться з цим нововведенням, використовують його та включають у свій стиль навчання, бо є й хороша сторона прогресу. А саме надання практичних і творчих ідей та організації до створення своїх власних сучасних методів навчання. Аналіз освітніх дистанційних технологій у навчанні свідчить про такі переваги дистанційної освіти, як поєднання навчально-пізнавальної діяльності із професійною, організація індивідуалізованого підходу до вивчення тої чи іншої дисципліни, забезпечення слухового та зорового сприйняття інформації, а також здійснення контролю рівня сформованості мовленнєвої та мовної компетенції у здобувачів.

**ВИСНОВКИ.** Таким чином, дослідивши проблеми використання інноваційних технологій в освітньому процесі ми визначили, що інформаційні технології можуть забезпечити всі вимоги до самоорганізації та самостійної роботи здобувачів вищої освіти, а також слугувати інструментом для контролю не тільки з боку викладачів, а навіть здобувачів освіти.

#### СПИСОК ПОСИЛАНЬ

1. Кухаренко В. М. *Дистанційне навчання: навч.-метод. посіб.* Київ : ТОВ Редакція «Комп'ютер», 2007. 128 с.
2. Осадчий В. В. Система дистанційного навчання університету. *Науковий вісник Мелітопольського державного педагогічного університету імені Богдана Хмельницького.* 2010. № 5. С. 214–225.
3. Освітній портал (Дистанційне навчання його плюси та мінуси). URL : <http://www.osvita.org.ua/distance/articles/18/> (дата звернення: 22.09.2021).
4. Шматков С. В., Коваленко Д. В. *Інноваційні технології навчання: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів інженерно-педагогічних спеціальностей.* Харків : ВПП «Контраст», 2008. 172 с.
5. Що таке Moodle. URL : <https://moodle.org/mod/page/view.php?id=8174> (дата звернення: 22.09.2021).
6. Keengwe J. Student and Instructor Satisfaction with E-learning Tools in Online Learning Environments. *International Journal of Information and Communication Technology Education.* 2012. №8 (1). PP. 76-86.

УДК 371.132

**Кошелева Н.Г., Сорокіна А.О.** (Горлівський інститут іноземних мов ДВНЗ ДДПУ, м. Бахмут, Україна)

## ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ ПСИХОЛОГІВ ДО НАДАННЯ ПСИХОЛОГІЧНОЇ ДОПОМОГИ ПІДЛІТКАМ З ІНТЕРНЕТ-ЗАЛЕЖНІСТЮ

*У статті розглянуто актуальну проблему підготовки майбутніх психологів до проведення психодіагностики та надання психологічної допомоги інтернет-залежним підліткам. Для вирішення цього завдання запропоновано використовувати авторський практико-орієнтований спецкурс «Психологія адиктивної поведінки». Охарактеризовано його цілі, зміст та методику реалізації в навчальному процесі. Визначено, що такий підхід дозволяє ефективно сформулювати практичні навички роботи майбутніх психологів з інтернет-залежними підлітками.*

*The article deals with the actual problem of preparing future psychologists to conduct psychodiagnostics and render psychological help to teenagers with Internet addiction. To solve this problem the author's practice-oriented special course "Psychology of addictive behaviour" is proposed. Its objectives, contents, and methods of implementation in the educational process are described. It is determined that this approach makes it possible to effectively form practical skills of future psychologists in working with Internet addicted adolescents.*

### 1. ВСТУП.

Актуальність обраної теми обумовлена необхідністю вдосконалення фахової підготовки майбутніх психологів до практичної роботи із підлітковими залежностями. Феномен залежної (адиктивної) поведінки відомий людству з давніх часів: існує достатньо багато історичних свідчень про вживання психоактивних речовин при релігійних ритуалах, для входження у трансний стан або зняття фізичного виснаження чи болю. Проте ХХ-ХХІ століття спричинили сплеск різноманіття у видах адикцій. У психологічній літературі можна знайти багато різновидів залежної поведінки. Більшість дослідників залежної поведінки поділяють точку зору, сформульовану в [4, с. 52]: «адиктивну поведінку можна поділити на дві великі групи: хімічні та нехімічні види адикцій. До хімічних видів адиктивної поведінки належать алкогольні та наркотичні адикції. До нехімічних видів – ігрові адикції, інтернет-адикції, ТВ-адикції, харчові адикції, шопоголізм, трудовголізм і т. ін.». Дослідники відзначають, що будь-яка залежність обмежує людське життя, заважає особистісному розвитку людини та негативно впливає на її взаємостосунки [2, с. 223].

Значної уваги з точки зору психологів заслуговує підліткова інтернет-залежність. Багато хто з дорослих (батьків, педагогів) дивиться на неї, як на «найменше зло», порівняно з алкоголем чи наркотиками: нібито сидить дитина вдома, перед очима, нічого поганого не робить, зайнята справою (комп'ютером), не нудьгує, знаходиться у безпеці. Проте існування у штучному світі не може бути повноцінним замінником реального життя і стосунків, і втеча у цей світ не вирішує, а лише поглиблює проблеми. Як зазначає В. Пілецький у [3, с. 50], віртуальна реальність небезпечна для підлітків тим, що вони всі свої сили щодо самореалізації скеровують саме на неї, а реальний світ залишається поза їхньою увагою. При цьому середовище це агресивне: емоційно нестабільні підлітки знаходяться у постійному додатковому збудженні від перебування в ньому, ігор, спілкування, серфінгу, постійної зміни яскравих зображень на екрані, що спричиняє відчуття підвищеної тривожності, яке надалі не залишає підлітка, а переноситься ним в реальне життя і призводить до неадекватних поведінкових реакцій. А безмежні можливості комунікативного простору мережі насправді є просто сурогатом живого спілкування і призводять до втрати друзів і поглиблення, а не вирішення проблем соціальної адаптації і соціалізації. Тому дуже важливо ще під час навчання у ЗВО якісно підготувати майбутніх психологів до роботи із підлітковою інтернет-залежністю.

Мета статті – висвітлити особливості підготовки майбутніх психологів до проведення діагностики та надання психологічної допомоги підліткам з інтернет-залежністю.

## 2. ОСНОВНА ЧАСТИНА.

Вивченню адиктивної поведінки (і зокрема інтернет-залежності як її різновиду) присвятили свої дослідження О.І. Бондарчук, Л.М. Вольнова, Р.А. Кутбиддинова, В.П. Лютий, Н.Ю. Максимова, О.П. Макушина, І.І. Парфанович, Н. Пезешкіан, О.Б. Симатова, В.Є. Сорочинська, Г.В. Старшенбаум, М.М. Фіцула, О.Л. Христюк, Н.Г. Штейн та ін. Визначено, що інтернет-залежність передбачає постійне бажання перебувати в Інтернеті і нездатність людини вчасно виходити з нього, для чого використовуються різноманітні гаджети. Майбутні психологи ознайомлюються у процесі навчання з її сутністю, проявами, наслідками. Проте останнім часом через широке розповсюдження комп'ютерних технологій це явище набуло такого розповсюдження в молодіжному середовищі, що вимагає більш спеціалізованої та практико орієнтованої підготовки майбутніх психологів до роботи з ним. Авторами статті під час проведення психологічних практик студентів-психологів у закладах загальної середньої освіти було здійснено дослідження поширеності інтернет-залежності серед 95 учнів середніх та старших класів (використовувався тест на інтернет-залежність К. Янг). Було встановлено, що інтернет-залежність мають 6,7 % респондентів, наближаються до неї (тобто мають пограничні ознаки) – 22,7 %, не мають – 70,6 %. Приблизно такими ж були результати використання опитувальника О.А. Щепиліної «Особливості сприйняття Інтернету»: високий рівень інтернет-залежності – 6,2 %, середній – 21,3 %, низький – 72,5 %. Тобто близько третини опитаних підлітків уже мають проблеми з використанням інтернету і потребують на психологічну допомогу шкільних психологів.

Отже, інтернет-залежність є широко розповсюдженим явищем. Якщо порівнювати її, наприклад, з хімічними залежностями, то здається, що вона не завдає такої великої шкоди людині. Проте, якщо ми уважно подивимось на стадії її формування: 1) етап ризику розвитку комп'ютерної залежності (збільшення часу, який витрачається на Інтернет, отримання емоційного задоволення, початок соціальної дезадаптації); 2) етап сформованої комп'ютерної залежності (нав'язлива потреба в комп'ютері та Інтернеті, порушення у сферах реального життя, нездатність до соціальних стосунків); 3) етап тотальної комп'ютерної залежності (психічні розлади, фізичні симптоми, проблеми зі здоров'ям і оточенням) [3, с. 53], то вони аналогічні до стадій формування наркотичної залежності. Фахівці закордонних спеціальних медичних закладів, де лікують інтернет-залежних людей, відзначають, що їхній стан дуже нагадує прояви синдрому відміни у наркозалежних. Після лікування таким пацієнтам так само потрібна реабілітація та ресоціалізація. Варто також зазначити, що інтернет-залежність є коморбідною, тобто може сприяти розвитку й інших видів адикцій, як хімічних, так і нехімічних, оскільки постійне перебування у віртуальному середовищі викликає в людини підвищену збудливість, депресію і тривожність, які її непокоять і від яких вона буде прагнути позбутися.

Відповідно до результатів обстеження було встановлено необхідність запровадження у процес підготовки майбутніх психологів практико орієнтованого спецкурсу «Психологія адиктивної поведінки». Метою вивчення дисципліни є системою знань про чинники, психологічні механізми та закономірності адиктивної поведінки людини, види та особливості залежної поведінки; формування у майбутніх практичних психологів навичок діагностичної, профілактичної та корекційної роботи з людьми з адиктивною поведінкою. У процесі вивчення дисципліни майбутні психологи мають навчитися: виявляти поведінкові та особистісні ознаки адиктивності; визначати чинники, що сприяють формуванню адиктивності; використовувати основні методи діагностики залежних розладів; аналізувати результати психологічної діагностики різних форм

залежності; прогнозувати появу і можливі прояви адиктивної поведінки; розробляти програми психологічної корекції залежних розладів, аналізувати та оцінювати їхню якість; застосовувати основні методи психологічної корекції залежних розладів; надавати психологічну допомогу адиктивним особам та членам їх родини. Відповідно до результатів проведеного дослідження дисципліна передбачає вивчення теми «Основні види нехімічних залежностей: симптоматика, стадії та механізми виникнення», де розглядаються, зокрема, комп'ютерна адикція як новий вид залежності, залежність від комп'ютерних ігор, інтернет-адикція та комунікативна діяльність у мережі Інтернет, труднощі міжособистісного спілкування та Інтернет-адикція, особистісні риси залежних від комп'ютера, а також майбутні психологи опановують методи діагностики та психологічної допомоги інтернет-залежним підліткам.

На лабораторних заняттях з дисципліни з метою формування діагностичних умінь студенти мають освоїти використання таких методик, як тест на інтернет-адикцію (Т.А. Нікітіна, О.Ю. Єгоров), тест на інтернет-залежність К. Янг, шкала інтернет-залежності (Чен), опитувальник О.А. Щепиліної «Особливості сприйняття Інтернету» та ін., які дають можливість визначити причини та індивідуальні особливості інтернет-залежності у підлітків.

Для здійснення психологічної допомоги інтернет-залежним школярам майбутні психологи опановують проведення заходів як профілактичного, так і корекційного характеру: консультативні бесіди з учнями та їхніми батьками і педагогами (студенти складають сценарії проведення шкільним психологом бесід для класних годин, батьківських зборів і педагогічних нарад); методичні рекомендації для батьків інтернет-залежних підлітків і педагогів (розробляють і презентують студенти); тренінги для підлітків, спрямовані на зниження рівня інтернет-залежності. При освоєнні студентами методики їхнього проведення ми спиралися на напрацювання О. Камінської, яка запропонувала авторську систему тренінгів, що містять техніки, спрямовані на глибинне усвідомлення підлітками проблеми інтернет-залежності, створення мотивації до її вирішення та опрацювання різних аспектів залежності з урахуванням причини, яка її викликала [1, с. 316]. На тренінгах майбутніми психологами використовуються вправи на розвиток здатності до саморегуляції, медитативні, релаксаційні техніки, вправи на розвиток комунікативних навичок, рефлексії, формування адекватної самооцінки, позитивного самоставлення, навичок цілепокладання, зняття психологічного напруження, усвідомлення впливу інтернет-залежності на життя підлітка, створення образу бажаного майбутнього без залежності, вироблення та реалізацію відповідної внутрішньої стратегії тощо. Це саме ті сфери життя інтернет-залежних підлітків, які є найбільш фрустрованими (що і спричиняє їхню залежність від Інтернету) і потребують на корекцію.

Усі сформовані під час вивчення спецкурсу теоретичні знання, практичні вміння, розробки майбутні психологи апробують під час наступної психологічної практики в шкільних закладах, аналізують і відображають результати роботи у звітах.

### 3. ВИСНОВКИ

Таким чином, проблема попередження та подолання підліткової інтернет-залежності є дуже актуальною в наш час і вимагає вирішення. З цією метою майбутні психологи в процесі вивчення спецкурсу «Психологія адиктивної поведінки» освоюють практичні навички проведення діагностики та надання психологічної допомоги підліткам з інтернет-залежністю.

### СПИСОК ПОСИЛАНЬ

1. Камінська О.В. Психологічні основи Інтернет-залежності молоді: дис...д-ра психол. наук: 19.00.07. Одеса, 2016. 478 с.

2. Лютий В.П. Профілактика соціально-прийнятних видів адиктивної поведінки підлітків та молоді. Теоретико-методичні проблеми виховання дітей та учнівської молоді: збірник наукових праць. 2012. Т. 2. № 16. С. 222-231.
3. Пілецький В. Комп'ютерна залежність та її вплив на сучасних підлітків. Збірник наукових праць: філософія, соціологія, психологія. 2011. Вип. 16(2). С. 46-58.
4. Христук О.Л. Психологія девіантної поведінки: навч.-метод. посіб. Львів: ЛьвДУВС, 2014. 192 с.



УДК 351. 851

**Кравцов М. М.** (Харківський національний автомобільно-дорожній університет, м. Харків, Україна)

## ГРОМАДСЬКЕ ПАРТНЕРСТВО В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ

*У роботі розглядаються проблеми Вузів пов'язані з витратами, такими як відкладені потреби в технічному обслуговуванні навчальних закладів і зростання витрат, пов'язаних з новими технологіями навчання та ін.*

*The robots are looking at the problems of higher education institutions connected with vitrates, such as those added to the technical service for the primary mortgages and growing vitrates, linked with new technologies.*

### ВСТУП

Установи вищої освіти щосили намагаються забезпечити якісну освіту відстаючи від проблем, пов'язаних із відстроченим обслуговуванням. Перед лицем нових, переважних факторів, пов'язаних з операціями з нерухомістю, державно-приватне партнерство (ДПП) може бути найкращим варіантом для заснування. ДПП можуть забезпечити більшу гнучкість та ефективність при будівництві, фінансуванні та управлінні інфраструктурою та об'єктами.

### 1. АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

У поданій статті [1] акцентовано увагу на ролі прозорого управління у реформаційних змінах в освіті як демократичного вектора розвитку інформаційного суспільства в країні, формулі нової школи та довірливо-партнерських засадах. Наведено результати опитування репрезентативної вибірки керівників навчальних закладів щодо необхідності змін у сфері освіти, виявлено форми суспільної участі у розвитку сфери освіти та обґрунтовано практико-орієнтоване завдання для науки – розробка та впровадження відкритих та демократичних моделей взаємодії суб'єктів державно-громадського управління.

У статті [2] висвітлено питання державно-громадського управління у сфері освіти. Юридичну можливість упровадження в освіті державно-громадського управління визначають Конвенція про права дитини, Конституція України, Закон України «Про освіту», Національна доктрина розвитку освіти.

Стратегічні цілі, завдання, пріоритетні напрями та основні шляхи радикальних перетворень в управлінні системою вищої освіти визначено основними нормативно-правовими актами. Зазначено, що при центральних органах влади створено громадські ради, колегії. На регіональному рівні активно працюють громадські ради та відроджено локальні освітні округи з виборною освітньою радою. На місцевому та регіональних рівнях створено ради ректорів вищих навчальних закладів. На всеукраїнському рівні проведено з'їзди педагогічних працівників, форум батьківської громадськості, створена Громадська рада освітян і науковців.

У статті [3] проаналізовано нормативне забезпечення державного-громадського управління освітою, виділено основні аспекти переведення управління на державно-громадські підвалини.

### 2. ОСНОВНА ЧАСТИНА

Багато вищих навчальних закладів намагаються забезпечити якісну та доступну освіту та дослідження, одночасно підтримуючи та покращуючи свої можливості. Державно-приватне партнерство (ДПП) може бути найкращим варіантом для

непрофільних освітніх послуг, таких як нерухомість, приміщення та управління фронт-офісом. Ці партнерські відносини можуть бути у формі операційного контракту/угоди про управління, оренди землі/приміщення, плати за доступність або концесії з урахуванням ризику попиту.

Установи вищої освіти стикаються зі зростаючим тиском у виконанні своєї місії щодо надання високоякісної доступної освіти учням та проведення досліджень світового рівня. Скорочення підтримки державного фінансування та занепокоєння щодо загальної доступності є суттєвими короткостроковими та довгостроковими бюджетними проблемами для багатьох установ.

Скорочення підтримки державного фінансування та занепокоєння щодо загальної доступності є суттєвими короткостроковими та довгостроковими бюджетними проблемами для багатьох установ.

Поряд із заголовками про роздування студентських позичок та необхідність мінімізувати плату за навчання, що впливає на доходи, навчальні заклади стикаються з безліччю складних проблем, пов'язаних із витратами, такими як відкладені потреби в технічному обслуговуванні навчальних закладів та зростання витрат, пов'язаних з новими технологіями та програмами. У поєднанні зі стагнуючим попитом на зарахування тиску у боротьбі за студентів зростає, викликаючи додаткову потребу в інвестиціях у диференційований студентський досвід, який може включати нові сучасні об'єкти.

Доступна якісна освіта, яка веде до стійкої кар'єри, є основним компонентом місії вищих навчальних закладів, стає все більш очевидною, що студенти та їхні сім'ї також зацікавлені в неакадемічних елементах, які сприяють отриманню студентами досвіду (наприклад, житлові, їдальні, спортивні споруди та ін.).

Для навчальних закладів, які відчувають брак коштів, це є загадкою: дозволити їх установам погіршитися і відмовитися від інвестицій, таким чином, стати менш привабливими для майбутніх студентів і погіршити фінансові проблеми, пов'язані зі скороченням набору, або спробувати залучити більше студентів, взявши на себе більше боргів та / або підвищення плати за навчання для фінансування нового будівництва та ремонту [4].

Крім того, в міру того, як термін служби складних механічних, енергетичних систем та систем опалення, вентиляції та кондиціонування повітря добігає кінця, установи можуть зіткнутися з додатковими дилемами між використанням обмеженого капіталу для фінансування необхідних замін або проектів, які більш помітні для співробітників та студентів. Ці типи проектів часто є нетиповими для спостереження за персоналом об'єктів.

Про користь ДПП для установ свідчить їхня популярність в останні роки. Вартість транзакцій ДПП зросла приблизно на 50% порівняно з минулим роком, і деякі припускають, що обсяг може сягнути 5 мільярдів доларів протягом наступних п'яти років.

ДПП - це контракт між державною агенцією або некомерційною організацією та організацією приватного сектора, в якому вони можуть ділитися навичками, технологіями та відповідальністю при наданні продукту чи послуги.

У разі вищої освіти ДПП можуть бути корисними по-різному, у тому числі: фронт-офіс, функції, орієнтовані на студентів (наприклад, управління зарахуванням, робота зі студентами, надання освіти); функції бек-офісу (наприклад, фінанси, людські ресурси, технології); зручності (наприклад, студентський гуртожиток, лабораторії, служба харчування, паркування, транспорт).

Хоча інституційні функції, які раніше вважалися священними та ключовими для місії університетів з навчання та перепідготовки, такі як проектування та розробка курсів, останніми роками зросли обсяги аутсорсингу та партнерства, переважна більшість ДПП зосереджена на об'єктах та послугах харчування. Ці проекти, як правило, є найбільш капіталомісткими і далекі від можливостей університетів; вони також є одними з перших, що бачать студенти, входячи до кампусу.

Державно-приватні партнерства можуть приймати різні форми і, як правило, змінюватись в залежності від рівня участі та ризику, які приватна особа несе в угоді з освітньою установою. Умови ДПП зазвичай викладені в генеральній угоді про розробку або контракт, в якій викладаються обов'язки кожної сторони з особливим акцентом на розподіл ризику між установою та приватною особою. Тип гарантії КПП залежить від конкретних потреб установи. Це може бути короткострокове партнерство або контракт на 40 років і більше [5].

### 3.ВИСНОВКИ

Якщо все зроблено правильно, навчальні заклади можуть скоротити витрати, передати ризики, підвищити визначеність довгострокового бюджету, отримати доступ до інноваційних систем проектування та технологій у сфері нерухомості та створити для своїх студентів по-справжньому диференційований досвід. І вони можуть зосередити додаткову увагу на тому, що у них виходить найкраще на освіті.

### СПИСОК ПОСИЛАНЬ

1. *Калініна Л., Лісова Н. Соціально-педагогічне партнерство як демократична модель державно-громадської взаємодії та компонента підручника для керівника освіти./Проблеми сучасного підручника. Вип. 22. 2019. С. 105-119.*
2. *Шоробура І. М. Особливості впровадження державно - громадського управління органами влади у сфері освіти./Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах. С. 27-32.*
3. *Розіна К. О. Деякі аспекти державно громадського управління освітою./Теорія та практика державного управління і місцевого самоврядування. 2013.№ 2. С. 1-11.*
4. *Постановление Кабинета Министров Украины “Об утверждении Государственной программы развития Национальной депозитарной системы Украины” от 21.12.2004 г. № 1707.*
5. *Монтессорі М. Освіта для нового світу // І. М. Дичківська М. Монтессорі: теорія і технологія / І. М. Дичківська, Т. І. Поніманська. – К. : Слово, 2006. – С. 211.*

УДК 378.147.88

**Кравченко В.І.** (Донбаська Державна Машинобудівна Академія, м. Краматорськ, Україна),

## **УДОСКОНАЛЕННЯ ПІДГОТОВКИ У МАШИНОБУДІВНОМУ ВУЗІ ФАХІВЦІВ З КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК ДЛЯ ВИРІШЕННЯ БІОІНЖЕНЕРНИХ ЗАДАЧ НА ЗАСАДАХ КОМПЕТЕНТІСНОГО ПІДХОДУ**

*Описується досвід вдосконалення підготовки в машинобудівному вузі фахівців з комп'ютерно-інформаційних технологій, здатних вирішувати спеціалізовані біоінженерні завдання. Показана методика розробки нової навчальної програми, що відповідає вимогам стейкхолдерів від медицини, компетенціям, передбаченим національним стандартом вищої освіти і враховує рекомендації міжнародного проекту «BioART».*

*The article describes the experience of improving the training of specialists in computer and information technologies capable of solving specialized bioengineering problems at a Machine-Building University. The methodology for developing a new curriculum that meets the requirements of stakeholders from medicine, competencies provided for by the national standard of higher education and takes into account the recommendations of the International Project "BioART" is shown.*

В зв'язку з проникненням комп'ютеризованого обладнання в різні сфери людської діяльності, ще у недавньому минулому далекі від комп'ютерів та інформаційних технологій, актуальною стала проблема підготовки кваліфікованих інженерних кадрів, здатних ефективно працювати над розв'язанням задач у відповідній предметній області, наприклад, у біоінженерії.

Відповіддю машинобудівного вузу на подібний, сучасний запит ринку праці може служити розробка відповідних національному стандарту нових навчальних планів з використанням досвіду, накопиченого при реалізації міжнародного співробітництва в рамках проекту «BioART» [1, 2].

Зокрема, проект "BioART" і передбачає таку співпрацю, як засіб вдосконалення методики викладання, що дозволяє студентам машинобудівного вузу біомедичної спеціалізації отримати необхідні знання в галузі медицини, комп'ютерної біоінженерії та спеціалізованих пакетів програм, що обслуговують медичну техніку.

Метою дослідження є визначення основних компетенцій, що підлягають освоєнню студентами шляхом вивчення дисциплін, включених до робочих навчальних програм, що дозволяють підготувати комп'ютерних фахівців у галузі медичної техніки, біомеханіки та біотехнологій у вищих машинобудівного профілю стосовно до навчання в рамках міжнародного співробітництва та з урахуванням вимог національних стандартів.

Завдання дослідження:

- збір, аналіз та узагальнення існуючих та перспективних запитів стейкхолдерів;
- зіставлення запитів стейкхолдерів зі стандартними компетенціями для 122 - ої спеціальності «Комп'ютерні науки»;
- вибір узгоджених компетенцій з переліку компетенцій національного стандарту;
- визначення обов'язкових дисциплін, які слід включити в навчальні плани і освоєння яких дозволить студентам придбати дану компетенцію.

Обробка запитів стейкхолдерів здійснювалася спеціально створеним тимчасовим методичним об'єднанням. До його складу входили провідні фахівці з інформаційних технологій, експлуатації медичної техніки та біоінженерії.

Методисти визначили, що потрібні фахівці, які вміють проектувати автоматизовані системи різних типів, а також проводити дослідження в області штучних імплантатів і біонічного протезування.

Розгляд запитів і переліку компетенцій, дозволили встановити, що для вирішення подібних завдань випускник машинобудівного вишу повинен бути компетентним в області застосування загальносистемного підходу до аналізу завдань предметної області з метою розробки локальних автоматизованих систем різних типів і вирішення нестандартних завдань.

Таким чином, були виявлені наступні загальні та фахові компетенції, передбачені національним стандартом освіти[1]:

- загальною компетентністю «ЗК3. Знання і розуміння предметної області та розвиток професійної діяльності»;
- професійними компетенціями:
- «СК6. Здатність до системного мислення, застосування методології системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи, методів формалізації та вирішення системних завдань, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризики»;
- «СК8. Здатність проектувати і розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами і алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами їх управління»;
- «СК10. Здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника».

Це відповідає стандартному змісту результатів навчання:

- «ПР15. Застосовувати знання методології та CASE-засобів проектування складних систем, методів структурного аналізу систем, об'єктно-орієнтованої методології проектування, при розробці та дослідженні функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем».

Використання вищеописаного методичного підходу дозволило розробити нову, освітньо-професійну програму «Комп'ютерні науки в техніці, бізнесі та медицині» підготовки магістрів в галузі 12 «Інформаційні технології» за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки», яка передбачає наступні цикли підготовки:

1 Цикл загальної підготовки – 18,5 кредитів ЄКТС, в тому числі:

- блок обов'язкових дисциплін – 12,5 кредитів ЄКТС;
- блок дисциплін вільного вибору – 6 кредитів ЄКТС.

2 Цикл професійної підготовки – 39 кредитів ЄКТС, в тому числі:

- блок обов'язкових дисциплін – 22,0 кредити ЄКТС;
- блок дисциплін вільного вибору – 16,5 кредитів ЄКТС.

3 Практична підготовка – 11 кредитів ЄКТС.

4 Атестація – 22 кредити ЄКТС.

Зокрема, відповідно до рекомендацій методоб'єднання до освітньо-професійної програми в якості обов'язкових були включені дисципліни «Сучасні методи проектування програмних систем на основі ООП, (з курсовим проектом)», 7,5 кредитів ЄКТС та «Науково-дослідна практика» для яких розробляється оригінальне методичне забезпечення.

## ВИСНОВКИ

Результати виконаної роботи дозволили встановити, що машинобудівний вуз має достатній потенціал для підготовки комп'ютерних фахівців в області вирішення спеціалізованих біоінженерних завдань. Для цього слід удосконалити навчальний процес і методику викладання, розробивши нові навчальні програми та методичні матеріали стосовно до навчання в рамках міжнародного співробітництва і з урахуванням вимог національних стандартів.

## СПИСОК ПОСИЛАНЬ

1. Стандарт вищої освіти України першого (бакалаврського) рівня ступеня «бакалавр» за галуззю знань 12 «Інформаційні технології» спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» Затверджено та введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 10.07.2019 р. № 962.
2. Международный проект bioart в ПГТУ [Эл. ресурс]. Режим доступу <https://pstu.edu.ru/press-centr/mezhdunarodnyj-proekt-bioart-v-pgtu/>

УДК 378.14

**Крайнюк О.В., Богатов О.І.** (Харківський національний автомобільно-дорожній університет, м. Харків, Україна)

## **АНАЛІЗ РОБОТИ ЩОРІЧНОГО ВСЕУКРАЇНСЬКОГО КОНКУРСУ СТУДЕНТСЬКИХ НАУКОВИХ РОБІТ З ОХОРОНИ ПРАЦІ**

*У роботі розглядається досвід кафедри метрології та безпеки життєдіяльності Харківського національного автомобільно-дорожнього університету в організації Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт зі спеціальності «Цивільна безпека» (Охорона праці).*

*The paper considers the experience of the Department of Metrology and Life Safety of Kharkiv National Automobile and Road University in organizing the All-Ukrainian competition of student research papers in the specialty "Civil Safety" (Occupational Safety).*

На сучасному етапі розвитку системи вищої освіти науково-дослідницька діяльність набуває все більшого значення і стає одним з основних компонентів професійної підготовки майбутніх фахівців. Ефективність професійної підготовки визначається значною мірою рівнем дослідних знань і умінь, накопиченням досвіду творчої дослідницької діяльності. Формування науково-дослідницької компетентності - обов'язковий компонент освітньої програми за всіма напрямками підготовки, так як передбачається, що в результаті навчання університет готує не просто фахівця, що володіє комплексом академічних знань і практичних умінь і навичок, а компетентного фахівця, здатного в реальних життєвих ситуаціях ефективно вирішувати професійні завдання. Навички аналізу, критичного осмислення і творчого перетворення інформації набуваються в процесі самостійної науково-дослідницької роботи студента. Таким чином, науково-дослідницька компетентність є одним з головних компонентів професійної компетентності будь-якого кваліфікованого спеціаліста.

Вже 14 років викладачами кафедри метрології та безпеки життєдіяльності організовано Всеукраїнський конкурс студентських наукових робіт зі спеціальності «Цивільна безпека» (Охорона праці). Харківський національний автомобільно-дорожній університет є одним з провідних закладів вищої освіти, який в змозі забезпечити всеосяжний і добросовісний рівень проведення конкурсу студентських наукових робіт з галузі знань «Цивільна безпека (Охорона праці)».

Науково-технічний рівень університету дозволяє провести конкурс студентських наукових робіт з галузі знань «Цивільна безпека (Охорона праці)» на високому рівні. Неодноразова організація Харківським національним автомобільно-дорожнім університетом даного конкурсу свідчить, що дійсно університет у цьому спрямуванні є одним із провідних. Сучасні умови лабораторної бази та аудиторного фонду доводять, що університет в змозі проводити конкурси студентських наукових робіт із даної спеціальності не лише на сучасному етапі, але і у майбутньому.

Окремої уваги заслуговує сфера, пов'язана із безпекою життєдіяльності людини під час професійної діяльності. Кафедрою метрології та безпеки життєдіяльності охоплено всі наявні спеціальності в університеті щодо забезпечення викладання дисциплін із безпеки життєдіяльності та охорони праці, викладачі кафедри мають достатній професійний досвід. Наявні статистичні дані щодо травматизму в Україні доводять, що все ж популяризація дисциплін, пов'язаних із охороною праці, є надзвичайно актуальною і потребує підвищеної уваги із застосуванням ризик-орієнтованого підходу. Цей напрямок поступово розвивається у всіх сферах трудової діяльності у тому числі за спеціальностями, які викладаються у закладах вищої освіти.

Із року в рік Харківський національний автомобільно-дорожній університет доводить, що викладання дисциплін, що охоплюють питання охорони праці, відповідає європейському рівню. Викладачі кафедри метрології та безпеки життєдіяльності мають тісні зв'язки з провідними науковцями східно-європейських університетів з питань безпеки, є членами Європейської асоціації із безпеки, проходять стажування у Європейських університетах та активно приймають участь у закордонних конференціях із питань забезпечення безпеки праці, публікують наукові роботи у Чехії, Великобританії, Німеччині, Японії, Нідерландах та ін.

Професійна діяльність науково-педагогічних працівників кафедри із року в рік свідчить про спрямованість наукових досліджень викладачів на актуалізацію викладання дисциплін, що мають відношення до безпечної трудової діяльності суспільства, зокрема у сфері автомобільно-дорожній галузі.

Як свідчить досвід проведення всеукраїнських конкурсів студентських наукових робіт з галузі знань «Цивільна безпека (Охорона праці)» Харківський національний автомобільно-дорожній університет успішно справляється з поставленим завданням, а колектив кафедри є досвідченим та багатопрофільним осередком з питань проведення різноманітних заходів, пов'язаних з питаннями охорони праці.

Ми раді відзначити, що інтерес студентів до наукової діяльності зростає з кожним роком. У 2021 році на конкурс було подано 93 роботи (160 учасників) з 35 закладів вищої освіти.

Метою Конкурсу стало створення умов для розкриття творчих здібностей і виховання студентської молоді, збереження і поповнення інтелектуального потенціалу, стимулювання науково-дослідної роботи студентів, подальшого розвитку інтеграції науки і освіти.

В роботах, що подані на конкурс, вирішуються актуальні питання, а саме: розгляд перспектив і проблем реалізації інформаційних технологій у сфері забезпечення безпеки праці, а також способи підвищення ефективності використання диджиталізації фахівцями з охорони праці для більш результативного управління ризиками та поліпшення показників безпеки праці, визначення дидактичних, психологічних-педагогічних принципів підготовки студентів з питань безпеки та охорони праці, обґрунтування та шляхи реалізації компетентнісного підходу в процесі вивчення дисципліни «Основи охорони праці»; дослідження умов і безпеки праці електрозварювальників на малих і середніх підприємствах, розробка комплексного методу попередження надзвичайних ситуацій під час використання систем блискавкозахисту, аналіз гендерної нерівності у соціально-трудових відносинах та запропоновання шляхів вирішення проблеми на законодавчому рівні, обґрунтування запропонованого методу прогнозування залишкового ресурсу експлуатації мобільної сільськогосподарської техніки, у масиві деталей та елементів конструкцій якої накопичилися дефекти (експлуатаційне пошкодження), розробка методики оцінювання безпеки праці на робочому місці, наукове обґрунтування та розробка напрямів охорони та гігієни психофізіологічного здоров'я фахівців морської галузі; розглянуто теоретичні основи використання аутсорсингу на підприємстві з метою зниження витрат на виробництво, покращення якості і підвищення конкурентоздатності продукції; комплексна оцінка факторів виробничого середовища та професійних ризиків для здоров'я працівників машинобудівного підприємства; удосконалення методики визначення стійкості баштового крану та оцінка його стійкості за допомогою комп'ютерного моделювання; дослідження та розробка заходів, що сприятимуть підвищенню безпеки праці на транспорті на основі аналізу і прогнозу виробничого травматизму; розробка методики моделювання сценаріїв аварійних та небезпечних ситуацій на робочих місцях підприємства за допомогою методів аналізу безпеки та ін.

Серед головних критеріїв оцінювання роботи є актуальність; вміння використовувати сучасні наукові методи; наукова новизна; практична значущість

результатів, впровадження отриманих результатів як у навчальний процес, так і у виробництві; наявність публікацій, патентів, представлення результатів на конференціях.

Аналіз студентських наукових робіт дозволив намалювати науковий портрет учасників. Зокрема, понад 80% робіт свідчать про здатність студентів самостійно здійснювати науково-дослідницьку діяльність з використанням сучасних методів дослідження і інформаційно-комунікаційних технологій.

Понад 40% робіт виконано в групах, що свідчить про здатність студентів формувати команди соратників і організувати роботу дослідницького колективу у відповідності зі своїми науковими інтересами.

На підсумковій конференції взяли участь 40 здобувачів. В ході роботи підсумкової конференції учасники змогли обмінятися думками і розробити практичні рекомендації, які передбачають всі важливі аспекти розвитку та інноваційного підходу в галузі безпеки праці. Публічний захист роботи включає виступ і презентацію. Виступ оцінювався конкурсною комісією за наступними критеріями: самостійність (з опорою / без опори на текст), грамотність, логічність, володіння матеріалом (здатність відповідати на питання по темі, міркувати). Презентація повинна бути наочною, інформативною, естетичною і відповідати змісту.

Аналізуючи роботи, представлені за останні кілька років на конкурс можна виділити такі особливості:

- значно збільшилася кількість учасників.
- у змістовному плані зросла частка оригінального тексту, а наукові роботи, що визнані переможцями, мають досить високий відсоток унікальності. Більшість студентських наукових робіт, представлених на конкурс, характеризувалися науковою новизною постановки проблеми, глибоким науковим опрацюванням, хорошим науковим стилем виконання робіт з використанням сучасного бібліографічного апарату і інформаційних технологій.

- розширилася тематика досліджень.

У порівнянні з минулим роком зросла кількість елементів наочності, збільшилася кількість рисунків і таблиць. Але окремим роботам бракувало логічності та термінологічної чіткості. Даний аналіз підтверджує висновки комісії. Сподіваємося, що учасники конкурсу продовжать свої дослідження не лише за програмами бакалаврату, а й магістратури та аспірантури.

Висновки. Переможцям щорічного конкурсу студентських робіт вручаються дипломи, керівникам - грамоти. Така форма активізації науково-дослідної роботи студентів і курсантів, як конкурс науково-дослідних робіт, сприяє підвищенню мотивації учасників освітнього процесу, а також актуалізації проблем, пов'язаних з формуванням культури безпеки на виробництві.

Ми вважаємо, що організація науково-дослідної роботи студентів буде ефективною, якщо будуть розроблені та реалізовані такі педагогічні умови:

- актуалізація позитивної мотивації до самоосвіти в безпосередньо дослідницької діяльності студентів;
- орієнтація студентів на оволодіння досвідом дослідницької діяльності;
- залучення студентів у створення продукту (статті, наукової доповіді, випускної кваліфікаційної роботи та ін.) і до його реалізації.

Всеукраїнський конкурс студентських наукових робіт як форма реалізації науково-дослідницької діяльності є ефективним засобом професійного росту викладача і студента, оскільки дозволяє виробляти індивідуальний стиль дослідницької діяльності, відкриваючи нові горизонти науки і формуючи цінності педагогічної професії.



УДК 658.512.2(075.8)

**Кузнєцов Ю.М.** (Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м. Київ, Україна)

## ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ «ОСНОВИ ТЕХНІЧНОЇ ТВОРЧОСТІ» БАКАЛАВРАМ

*На основі багаторічного досвіду викладання дисципліни автором в КПІ ім. Ігоря Сікорського і вимог сучасності до необхідності інноваційного прориву при підготовці молодшої генерації технічної еліти України запропоновані нововведення, які будуть корисними для всіх закладів вищої освіти.*

*Based on many years of experience in teaching the discipline by the author in KPI. Igor Sikorsky and modern requirements for the need for an innovative breakthrough in the preparation of the young generation of the technical elite of Ukraine, innovations are proposed that will be useful for all institutions of higher education.*

### 1. ВСТУП

В умовах викликів четвертої промислової революції «Індустрія 4.0» і наближеної п'ятої промислової революції «Індустрія 5.0» виникла нагальна потреба переглянути систему підготовки інтелектуальної технічної еліти України з метою подолання існуючих вад в системі освіти, бо відомо «Руйнація освіти-це крах нації» [3]. Серед основних вад є наступні: нехтування емоційним вихованням; догматизм; нехтування «думати руками»; застарілі програми навчання; безперервні не перевіренні часом реформи, які масово впроваджують.

Згідно з вимогами освітньо-професійних програм студенти після засвоєння дисципліни «**Основи технічної творчості**» мають

**-знати:** про міждисциплінарність знань в різних галузях науки і техніки; про недоліки репродуктивної форми передачі знань і переваги креативної за рахунок розширення кругогляду (використання методології творчості, постійна всебічна самоосвіти, перекваліфікація і підвищення кваліфікації); не менше 5 сучасних методів пошуку нових технічних рішень (системних, асоціативних, алгоритмічних, спеціалізованих і комбінованих) [6]; характер потреб суспільства в творчості і їх результатів (на зміну економіки речей приходить економіка знань-інноваційна економіка) [2]; положення і порядок оформлення результатів технічної творчості у вигляді заявки на винахід (корисну модель);

**-вміти:** використовувати прийоми і методи пошуку при вирішенні технічних протиріч; застосовувати системний підхід; проводити патентно-інформаційні дослідження; пропонувати нові технічні рішення; оформляти заявки на нові технічні рішення для отримання патентів на винаходи і корисні моделі; комерційно реалізовувати нові технічні рішення; вести переписки з різними організаціями з питань інтелектуальної власності;

**-досвід:** креативно розв'язувати проблемні ситуації в різних сферах діяльності; самостійно оформляти заявки на винаходи (корисні моделі); вести переписку з Укрпатентом та іншими організаціями з питань інтелектуальної власності; складати угоди на реалізацію нових розробок.

### 2. ОСНОВНА ЧАСТИНА

**Предметом** вивчення навчальної дисципліни «**Основи технічної творчості**» є методологія створення різних технічних систем (ТС) і, зокрема, технологічного обладнання різного призначення та їх елементів з притаманними протиріччями, що створюють проблемну ситуацію, вирішення якої можливо шляхом синтезу нової ТС завдяки використанню сучасних методів пошуку технічних рішень [5,6].

**Метою** навчальної дисципліни «Основи технічної творчості» є формування компетентності і придбання студентами: **знання** еволюції і закономірностей розвитку ТС і творчого мислення, сучасних методів пошуку нових технічних рішень, подолання психологічного бар'єру (вектора інерції мислення), активізації творчості і прийомів подолання технічних протиріч, основних відомостей про патентознавство та інтелектуальну власність; **вміння** застосовувати на практиці сучасні прийоми та методи науково-технічної творчості, розробляти з їх використанням нові технічні рішення і оформляти на них заявки на винаходи, корисні моделі, промислові зразки і раціоналізаторські пропозиції; **практичних навичок** в розв'язанні проблемних ситуацій і набуття власного досвіду по проектуванні нових ТС з використанням придбаних знань і умінь з оформленням заявок на них для охорони прав інтелектуальної власності та отримання під час навчання охоронних документів.

Основні теми лекційного матеріалу: Тема 1. Основи теорії технічних систем і науково-технічної творчості. Тема 2. Психологія і діалектика творчості. Тема 3. Системні методи пошуку технічних рішень. Тема 4. Асоціативні методи пошуку технічних рішень. Тема 5. Алгоритмічні методи пошуку технічних рішень. Протиріччя і шляхи їх подолання. Тема 6. Спеціалізовані і комбіновані методи пошуку технічних рішень. Тема 7. Генетико-морфологічний підхід при створенні антропогенних систем [9,11]. Тема 8. Виявлення і оформлення об'єктів технічної творчості. Тема 9. Організація і управління винахідницькою діяльністю.

Для персональної регулярної роботи з кожним студентом з врахуванням його здібностей і захоплень запропонована картка звітності (рис.1), в яку спочатку інформацію вносить студент, а в подальшому викладач.

**КАРТКА ЗВІТНОСТІ СТУДЕНТА**  
з курсу «ОСНОВИ ТЕХНІЧНОЇ ТВОРЧОСТІ»

Навчальний заклад: \_\_\_\_\_

Факультет/Інститут \_\_\_\_\_

Кафедра: \_\_\_\_\_

Спеціальність: \_\_\_\_\_

Завдання для самостійної роботи: \_\_\_\_\_

Особливі відмітки

--	--	--	--	--

заповнюється викладачем

Студент

Прізвище: \_\_\_\_\_

Ім'я: \_\_\_\_\_

Група: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

По-батькові: \_\_\_\_\_

№ залік. книжки: \_\_\_\_\_

Лектор

Прізвище: \_\_\_\_\_

Ім'я: \_\_\_\_\_

Вч.ступінь: докт. (канд.)техн. наук

Вч.звання: проф.(доц)

Непотрібне викреслити

По-батькові: \_\_\_\_\_

Моб. тел.: \_\_\_\_\_

Підпис: \_\_\_\_\_

Моб. \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

**Матеріали (назва), що виносяться на залік**

Назва винаходу (корисної моделі): \_\_\_\_\_

Реал./Навч.

Непотрібне викреслити

Захоплення, хобі, бажання. ідеї

**ОХОРОННІ ДОКУМЕНТИ** (кількість) - \_\_\_\_\_

**ПУБЛІКАЦІЇ, ДОПОВІДІ** (кількість) - \_\_\_\_\_

Залік складено

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

**Статистика відвідування занять**

Лекції:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	%
Пр. заняття:	1	2	3	4	5	6	7	8	9										

Рис. 1. Типова форма картки звітності студента по дисципліні

До картки після попереднього знайомства з інтересами студента викладач видає завдання для самостійної роботи з назвою обраного або запропонованого об'єкта удосконалення (створення). Сутність завдання зводиться до наступного: Виконати

морфологічний аналіз і синтез об'єкта, запропонувати не менше п'яти варіантів з написом морфологічних формул [7], вибрати кращий по прийнятому якісному критерію методом парних порівнянь [1] оформити заявку в Укрпатент [4] для отримання патенту України на винахід (корисну модель). Для цього потрібно: 1.Згідно методу морфологічного аналізу побудувати морфологічну модель (таблицю і матрицю) з основними функціональними (морфологічними) ознаками. Синтезувати не менше 5-ти варіантів з написом морфологічних формул. Вибрати кращий варіант методом парних порівнянь з подвійною ітерацією [1]. 2.Згідно ДСТУ 3575-97 «Патентні дослідження» виконати пошук аналогів (не менше трьох), користуючись бюлетенями «Промислова власність» та іншою патентною документацією, і вибрати найближчий, прийнятий за прототип, за максимальною кількістю ознак запропонованого винаходу і прототипу з побудовою порівняльної таблиці. 3.Скласти формулу винаходу (корисної моделі) і узгодити з викладачем. Підготувати ілюстрації з виносом позицій для опису. Використовуючи формулу винаходу (корисної моделі), скласти згідно вимог опис і реферат [8]. 4.Заповнити бланк заявки за установленою формою [10].

### 3.ВИСНОВКИ:

Викладач повинен кожний рік переглядати зміст лекційного матеріалу і використовувати нові досягнення в науці і освіті, використовувати креативну форму передачі знань, захоплювати новими, навіть гіпотетичними, ідеями, надавати можливість студентам висловлювати самостійні ідеї. -Доцільно розповсюдити досвід КПІ ім. Ігоря Сікорського.

### СПИСОК ПОСИЛАНЬ

1. Блумберг В.А., Глуценко В.Ф. *Какое решение лучше? Метод расстановки приоритетов* – Л.: Лениздат, 1982.-160с.
2. Казанцев А.К. *NBIC-технологии. Инновационная цивилизация XXI века* /А.К.Казанцев, В.Н.Киселев, Д.А.Рубвальтер, О.В. Руденский. – М.:Инфра-М, 2014. -384 с.
3. Кузнецов Ю.М. *Причини руйнації вищої технічної освіти і науки в Україні і шляхи виходу з кризи* //Науково-інформаційний вісник ГО НАНВОУ, №1-2, 2019. – С.61-64.
4. Кузнецов Ю.М. *Патентознавство та авторське право: Підручник.* – К.: ТОВ «Кондор»,2005 (1-е видання), 2009 (2-е видання). – 446с.
5. Кузнецов Ю.М., Литвин О.В. *Практикум с дисципліни «Основи технічної творчості»: Навч.-метод. посібник.* – К.: ТОВ «ЗМОК», ПП «ГНОЗІС»,2010.- 160 с.
6. Кузнецов Ю.М. *Теорія розв'язання творчих задач: Навч. посібник.*-К.: ТОВ «ЗМОК», ПП«ГНОЗІС», 2003. – 294 с.
7. Кузнецов Ю.М., Хамуйела Ж.А. Герра, Хамуйела Т.О. *Морфологический синтез станков и их механизмов: Монография.* – К.: ООО «ГНОЗИС», 2012.-516с.
8. Кузнецов Ю.М., Ромашко А.С., Гуменюк О.А. *Винаходи: створення, набуття, реалізація і захист прав.* К.: ПП «ГНОЗІС», 2006. 253 с.
9. Кузнецов Ю.М., Хамуйела Ж.А. Герра, Хамуйела Т.О. *Генетико-морфологический синтез зажимных патронов: Монография.* – Луцк: Вежа-Друк, 2017. – 328 с.
10. Сайт [patentoznavstvo.narod.ru; patent.C.C.ua](http://patentoznavstvo.narod.ru; patent.C.C.ua)
11. Шинкаренко В.Ф. *Основи теорії еволюції електромеханічних систем.*-К.: Наукова думка, 2002.-288с.

УДК 330.341.1:004.9:316.422

**Кузнецов Ю.Н.** (*Национальный технический университет Украины «Киевский политехнический институт имени Игоря Сикорского», г.Киев, Украина*)

## **ПРОБЛЕМЫ СИСТЕМНОГО НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ПРЕДВЕРИИ «ИНДУСТРИЯ 5.0» И «ОБЩЕСТВО 5.0»**

Сегодня человечество поставлено перед вызовами четвёртой промышленной революции «Индустрия 4.0» [2] с широким проникновением автоматизации, роботизации, информатизации, коммуникации и всего, что касается общества, бизнеса, производства и образования. Наступило время массового внедрения киберфизических систем в производстве, стирающее грани между физическими, цифровыми и биологическими сферами. Появились интеллектуальные роботы, дроны, умные дома и города, исследования головного мозга, а товар в процессе выпуска в состоянии сам определить оборудование, способное произвести его.

Принимая вызовы «Индустрия 4.0» необходимо понимать, что только конвергенция знаний на междисциплинарном уровне с применением НБИКСЭ (нано-био-инфо-когно-социо-эко)-технологий позволит перейти к новой социально сориентированной формации человеческого общества для максимального удовлетворения потребностей каждого Человека как личности. Индустриальные революции в будущем приведут к тому, что отношения людей с машинами на производстве и в обычной жизни перейдут на новый уровень.

На горизонте начинают просматриваться новая промышленная революция, названная «Индустрия 5.0» [8], и одновременно мысли об улучшении взаимоотношения между людьми в виде «Общество 5.0» [9], что напоминает социалистическую модель развития общества («от каждого по способностям, каждому по его труду») с переходом к ещё более совершенному обществу («от каждого по способностям, каждому по потребностям»). Её отличие от «Индустрия 4.0» и предыдущих трёх промышленных революций заключается в развитии так называемых человекоцентрических технологий, нацеленных на усиление физических возможностей Человека, его творческого и интеллектуального потенциала, повышения качества и продолжительности жизни. Появилась новая концепция: будущее технологий — это не технологии, замещающие человека (субъекта), а технологии, дополняющие человека (объекта).

В связи с этим необходимо огромное внимание уделить проблеме непрерывного образования и формированию личности с раннего детства.

Человеческий мозг [1] и технологии могли бы быть соединены друг с другом, чтобы действовать более интеллектуально, чем один конкретный человек, группа или компьютер. Уже есть новейшие технологии совершенствования тела и разума. Появились теории и технологии, направленные на долголетие Человека, снижение выбросов углекислого газа, создание продуктов питания с применением биотехнологий и др.

В высокоразвитом государстве должно быть больше высокообразованных, креативных и компетентных людей [3]. Существующая система высшего образования является сдерживающим фактором развития творческой личности из-за ряда недостатков: 1) пренебрежение воспитанием эмоций; 2) догматизм и репродуктивная форма познания; 3) неумение «думать руками»; 4) отставание учебных программ от последних достижений в науке и технике; 5) дублирование дисциплин средней школы; 6) непрерывные «революционные», непроверенные и неподготовленные перестройки в системе образования без накопления опыта (массовый эксперимент на людях!).

Эмоциональное, эстетическое и культурное воспитание студентов на примерах жизни и деятельности выдающихся личностей – гениальных ученых, изобретателей,

известных конструкторов, педагогов, художников, архитекторов, писателей и др. вырабатывает настойчивость, целеустремленность в достижении поставленной цели. Ученик, работая с Учителем, должен стремиться достичь уровня Учителя и превзойти его.

Заформализованность учебных программ, догматизм и репродуктивная форма передачи знаний приводят к сужению кругозора специалиста и узкой специализации, что резко ограничивает возможности человека в поиске решения проблем различного характера, ответ на которые лежит часто за пределами узкой специализации.

Пренебрежительное отношение к физическому труду как к занятию, не свойственному интеллектуалам, не вырабатывает желание проверить на практике идеи, которые могут так и остаться лишь изящными идеями. Необходимо учить "думать руками" и в совершенстве овладеть хотя бы одним ремеслом в период учебы, чтобы воплотить свою идею в металл, познать удовлетворение от физического труда. Создание современных учебно-исследовательских лабораторий с малогабаритным оборудованием при недостаточном финансировании [4] позволит студентам овладеть новой техникой.

Примером высоких темпов развития науки и образования в США служит система непрерывного образования [7], направленная на то, чтобы раскрыть и максимально использовать потенциальные способности и возможности будущих специалистов. Средняя продолжительность обучения в американском университете по полной программе с момента поступления в него до момента получения докторской степени составляет 10 лет, а средний возраст молодых людей, защищающих докторские диссертации, составляет 33 года.

Сквозная подготовка технической элиты должна начинаться с дошкольных учреждений по неразрывной цепочке (рис. 1): дошкольное образование – среднее образование – высшее образование – производство – аспирантура (докторантура) [5]. Сквозная подготовка на современном уровне предусматривает внедрение новых дисциплин в учебных заведениях разного уровня. После получения высшего образования для перехода на более высокие уровни интеллекта, способного реализоваться при создании новой техники и новых технологий необходимо не менее трех лет поработать в производстве, где возможны как минимум два варианта (рис. 2): параллельный и последовательный. Не исключён и третий вариант – параллельно-последовательный.

При этом эффективным является междисциплинарный подход, опыт применения которого на кафедрах конструирования машин, электромеханики и технической кибернетики КПИ с использованием генетических принципов [2] позволил открыть механизм "генетической памяти" в электромеханических и механических объектах и передавать свои достижения через креативную форму приобретения знаний. Созданы первые в мире механические объекты по генетическому коду, что открывает возможности создавать генетические банки знаний и учитывать не только опыт исторического прошлого, но и предвидеть генетически допустимые структуры будущего [6]. Внедрение таких креативных форм приобретения знаний в высшем техническом образовании существенно сокращает материальные и временные затраты на поисковые исследования и обеспечивает инновационный подход к созданию новых объектов техники.

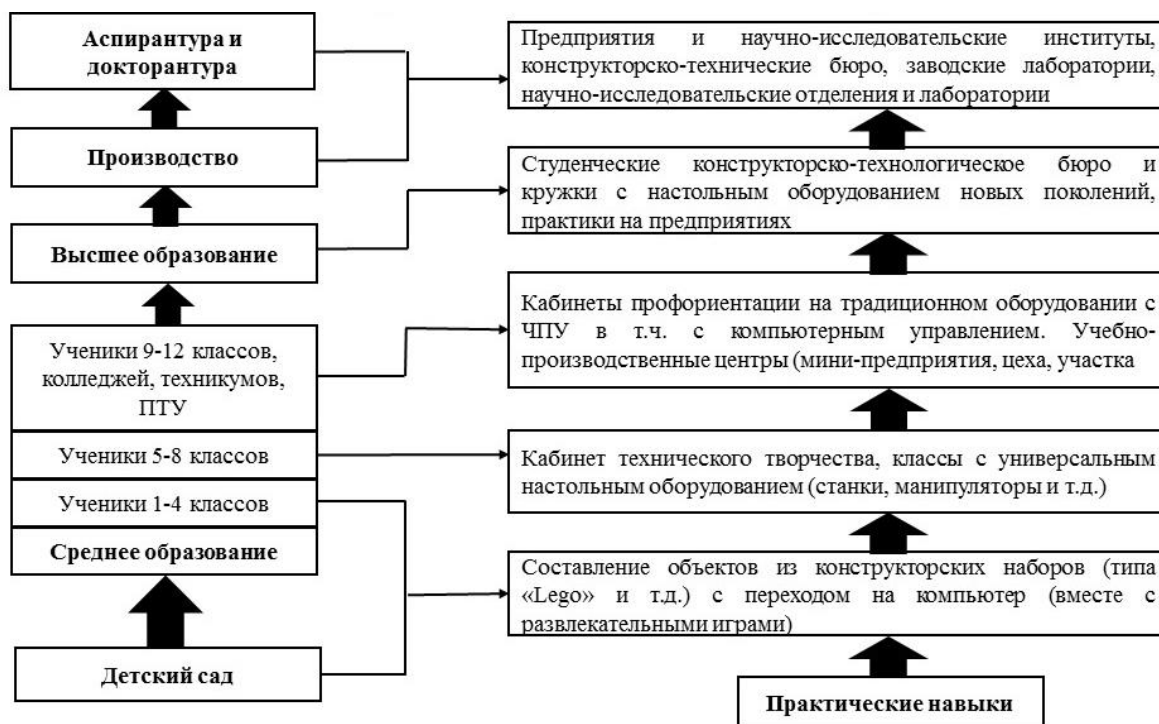


Рис. 1. Модель сквозной подготовки технической интеллектуальной элиты



Рис. 2. Варианты повышения интеллектуального уровня после получения высшего образования: а – параллельно во времени; б – последовательно во времени

Сегодня **задача науки** – открыть естественную гармонию систем в определенной области знаний и овладеть стратегией научного предвидения для обеспечения своего будущего; **задача образования** – сформировать системный, креативный стиль мышления у студентов, способность творить и решать сложные междисциплинарные задачи в кратчайшие сроки.

## СПИСОК ПОСИЛАНЬ

1. Каку М. Будущее разума /Митио Каку; пер. с англ.-М.: Альпина нонфикшн, 2015. – 385 с.
2. Кузнецов Ю.Н. Вызовы четвертой промышленной революции «Индустрия 4.0» перед учеными Украины // Вестник ХНТУ, Херсон, №2 (61), 2017.- С.67-75.
3. Кузнецов Ю.Н. Креативное мышление – главный инструмент в подготовке инженера и ученого нового поколения / Ю.Н. Кузнецов / XII Международная научно-техническая конференция «Нет ничего практичней хорошей теории», Киев, НТУУ «КПИ», 2010.
4. Кузнецов Ю.Н. Учебно-исследовательская лаборатория малогабаритных станков с компьютерным управлением на модульном принципе //Вісник ЧДТУ. Серія «Технічні науки», №1(3), Чернігів, 2016, с.15-24.
5. Кузнецов Ю.М. Актуальні проблеми підготовки технічної інтелектуальної еліти в Україні //Сборник статей НИЦ «Знание» по материалам IX между. науч. – практ. конференції «Развитие науки в XXI веке». – Харьков, 2015. – с. 91-95.
6. Кузнецов Ю., Шинкаренко В. Генетический подход – ключ к инновационному синтезу сложных технических систем. Журнал «Fundamental sciences and applications», т.16, Пловдив (Болгария), к.2, 2011. – с.15 – 33.
7. Тарташвили Т.А. Система подготовки интеллектуальной элиты в США / Под ред. Ю.Я. Клеко. – М.: 1988. -68 с. (Повышение квалификации в системе высшей школы: обзор Информ. НИИВШ; Вып. 1).
8. <https://www.hse.ru/news/expertise/463569696.html>
9. <http://roboticstoday.ru/industriya-5-0-evolyuciya-ili-revolyuciya/>

УДК [378.016:81'243]:001.895

**Куликова Л.А., Рябуха Т.В.** (Мелітопольський державний педагогічний університет ім. Богдана Хмельницького, м. Мелітополь, Україна)

## **ІНТЕРАКТИВНІ МЕТОДИ ПРИ ВИКЛАДАННІ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ У ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ**

*В публікації висвітлено інноваційні інтерактивні методи навчання англійської мови, що ґрунтуються на творчому підході і сприяють розвитку навчального комунікативного процесу. Охарактеризовано найбільш доцільні на заняттях методи та прийоми інтерактивного навчання.*

*The publication reveals innovative interactive methods of teaching English, which are based on a creative approach and contribute to the development of educational communicative process. The most expedient methods and techniques of interactive learning in the classes are described.*

### **ВСТУП.**

На сучасному етапі навчання в закладах вищої освіти в центрі уваги стоїть особистість здобувача освіти. Тому головна мета викладача – визначити технології та методи організації навчання, які найкраще відповідають меті розвитку індивідуальності. Інноваційні методи навчання мають ґрунтуватися на творчому підході, допомагати повністю розкрити потенціал студента, сприяти розвитку та самовдосконаленню навчально-комунікативного процесу.

Головною перешкодою на шляху успішного оволодіння англійською мовою є низька мотивація студентів. Саме тому, інтерактивні методи становлять особливий інтерес, де створюються такі умови навчання, за яких кожен студент відчуває власну успішність. В основу такого процесу навчання закладено продуктивне спілкування і співробітництво, які спрямовані на спільне вирішення проблем, формування здібностей виділяти головне, ставити цілі, планувати діяльність, розподіляти функції, відповідальність, критично мислити і досягати значимих результатів.

Дослідженням інноваційних форм і методів навчання іноземних мов займалися такі науковці як О.В. Зубенко, Є.Г. Кашина, М.К. Колкова, А.А. Миролюбов, Н.С. Мурадова, С.В. Ніколаєва, Т.Г. Рудницька, І.С. Степанова та інші. Але аналіз практики викладання англійської мови в університеті показує, що методичні розробки і посібники ще «недостатньою мірою враховують роль і значення мотиваційної сфери студентів, динаміку смислотворних мотивів учіння в процесі навчання, міру та характер взаємозв'язку мотиваційної готовності до засвоєння знань, до оволодіння способами такого засвоєння з конкретними методичними прийомами» [3, с. 112].

**Мета дослідження** полягає у висвітленні інтерактивних методів навчання англійської мови, що ґрунтуються на творчому підході і сприяють розвитку та самовдосконаленню навчального комунікативного процесу

### **ОСНОВНА ЧАСТИНА.**

Наразі перевага надається саме інтерактивному навчанню. Під інтерактивним навчанням розуміють здатність взаємодіяти чи перебувати в режимі розмови, діалогу з будь-ким (людиною) чи чимось (наприклад, комп'ютером). Суть інтерактивного навчання полягає в тому, щоб навчальний процес був організований таким чином, що всі студенти виявилися залученими до процесу пізнання, мали можливість розуміти та рефлексувати з приводу того, що вони знають та думають. В процесі застосування прийомів інтерактивного навчання викладач не надає готових знань, а направляє студентів до діяльнісного ініціативного пошуку. При організації інтерактивного навчання здійснюється моделювання життєвих ситуацій, на основі аналізу певної ситуації і обставин вирішуються спільні проблеми.

За визначенням Н. С. Мурадової, інтерактивне навчання – це навчання, заглиблене в процес спілкування. Для підвищення ефективності процесу навчання необхідна наявність трьох компонентів спілкування, а саме: комунікативний (передача та



збереження вербальної і невербальної інформації), інтерактивний (організація взаємодії в спільній діяльності) та перцептивний (сприйняття та розуміння людини людиною) [2].

Найбільш доцільними на заняттях з англійської мови можна назвати такі методи та прийоми інтерактивного навчання: «мозковий штурм», «акваріум», прийом «fishbone», прийом кластерів, «мереживна пилка», методика «дерево рішень», ділові ігри.

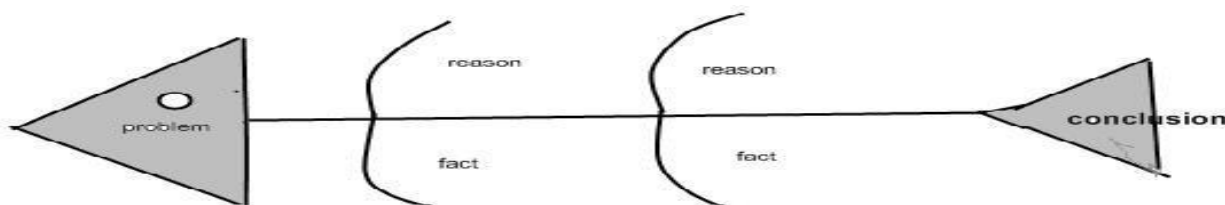
«Мозковий штурм» – універсальний педагогічний метод з вільного вироблення безлічі ідей, який можна використати до будь-якого матеріалу. Приймається будь-яка відповідь на задане питання. Важливо не давати оцінку висловленим точкам зору відразу, а приймати думку кожного. Учасники повинні знати, що від них не потрібно обґрунтувань чи пояснень відповідей. «Мозковий штурм» є простим способом генерування ідей для вирішення проблеми. Під час мозкового штурму учасники вільно обмінюються ідеями в міру їх виникнення таким чином, що кожен може розвивати чужі ідеї. Використання методики «дерево рішень» дозволяє опанувати навички вибору оптимального варіанту рішення, дії тощо. Побудова «дерева рішень» – практичний спосіб оцінити переваги та недоліки різних варіантів.

Наприклад, при опрацюванні теми «Виховання дітей» перед читанням тексту або прослуховуванням аудіозапису можна поставити питання для «мозкового штурму»:

1. What are the main differences between a child's life 20(50) years ago and a child's life now?
2. Why have these changes occurred?
3. Do you think the changes are positive or negative?
4. Do children now have happier childhood than their parents had?

Відповівши на ці запитання, порівнюємо відповіді студентів з дослідженням соціологів (за прочитаним текстом, прослуханим аудіо і відео).

Далі доцільне використання прийому «fishbone» – «кістка риби», де голова скелета риби позначає проблему «Changing childhood», що розглядається в тексті. Вгорі скелета студенти визначають причини, через які виникла проблема. Внизу вони в процесі читання обирають факти, які відображають суть. Ну а в «хвості» пишеться висновок, підсумок чи вихід із ситуації.



Схеми «фішбоун» дають можливість: організувати роботу учасників у парах або групах, розвивати критичне мислення та креативність, візуалізувати взаємозв'язок між причинами і наслідками, співпрацювати.

Також можливе застосування прийому «кластерів» при обговоренні змін аспектів життя за останні десятиліття. При цьому виді роботи кластерами можна поділити сфери змін, наприклад «Dating», «Marriage», «The role of woman/man». Для кожного кластера знову використовують «мозковий штурм»:

- what the situation used to be like and what the great changes are;
- whether the situation has changed a lot in your country;
- whether you think the changes are positive or negative and why.

Прийом «кластерів» взагалі універсальний. Його доцільно застосовувати на будь-якому етапі, як на початку заняття – для осмислення інформації, що вводиться, так і при завершенні заняття – для систематизації та закріплення пройдені теми. Для угруповання

певних термінів та встановлення логічних зв'язків між ними цей прийом можна використати під час рефлексії.

Під час опрацювання теми «Parents and children» доцільно організувати «акваріумний діалог»: конфлікт «батьків» та «дітей». Студенти відіграють роль спостерігачів, експертів, критиків. Одна група обіграє певну ситуацію, а учасники, що залишилися, спостерігають і проводять аналіз.

«Мереживна пилка» – метод групової діяльності, розроблений Е. Аронсоном в 1978 році також має місце на заняттях [1, с. 121]. Передаючи один одному засвоєну інформацію у навчальній ситуації, студенти виступають в ролі педагога. Кожен член групи опрацьовує певну частину матеріалу як зубці однієї пилки, що дозволяє активізувати навіть студентів із низькою мотивацією чи недостатнім рівнем володіння іноземною мовою.

Метод рольової гри сприяє вирішенню проблеми студентами, сприяючи формуванню відповідних видів мовленнєвої діяльності у невимушеній обстановці. Говорячи про принципи, на яких будується рольова гра, варто згадати міжособистісні стосунки. Рольова гра є моделлю міжособистісного спілкування: вона викликає реальну потребу комунікації, стимулює мотивацію до участі у спілкуванні англійською мовою, отже, вона виконує мотиваційно-спонукальну функцію.

Отже, здобувачі вищої освіти у процесі навчання за комунікативним методом набувають комунікативної компетентності – «здатності користуватись мовою залежно від конкретної ситуації. Вони навчаються комунікації у процесі самої комунікації. Відповідно, усі вправи та завдання повинні бути комунікативно виправданими дефіцитом інформації, вибором та реакцією (information gap, choice, feedback)» [3, с. 110]. Використання автентичних матеріалів є найважливішою характеристикою комунікативного підходу.

## ВИСНОВКИ

Зазначені методики допомагають зробити заняття інформативними і дидактично різноманітними. Застосування методик інтерактивного навчання у викладанні англійської мови дає можливість набагато збільшити час для практики мови для всіх студентів, активізує діяльнісний ініціативний пошук, здійснює моделювання життєвих ситуацій. Перспективу подальших досліджень вбачаємо у вивченні інших продуктивних прийомів та методик, які здатні організувати комунікативну взаємодію здобувачів вищої освіти.

## СПИСОК ПОСИЛАНЬ

1. Зубенко О.В., Медведєва С.О. Інтерактивні технології навчання при вивченні іноземних мов в технічному вузі. *Вісник Вінницького політехнічного інституту*, 2008, № 4. С. 119-122.
2. Мурадова Н.С. Коммуникативносвязующая роль культуры общения студентов технических заведений в интерактивном обучении. Режим доступа: <http://www.ostu.ru/conf/ruslang2004/trend2/muradova.htm>
3. Рудницька Т.Г. Інноваційні методи навчання іноземних мов у вищій школі в контексті гуманістичної спрямованості навчального процесу. *Вісник Вінницького політехнічного інституту*, 2008, № 4. С. 110-113.

УДК 519.6

Кулік Т. О. (Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ, Україна)

## МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ВІРТУАЛЬНИХ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

*В роботі проведено аналіз ролі та перспектив застосування лабораторних занять при дистанційному навчанні у вищих навчальних закладах. Розглянуто світові тенденції впровадження віртуальних та дистанційних лабораторій у навчальний процес та методика впровадження цих інновацій при вивченні дисциплін загальноінженерної підготовки.*

*The paper analyzes the role and prospects of using laboratory studies in distance learning in universities. The global trends in the introduction of virtual and remote laboratories into the educational process and the methodology of these innovations in the study of disciplines of general engineering training are considered.*

Сучасне суспільство, що динамічно розвивається, пред'являє нові вимоги до системи освіти. Одним із завдань навчання є адаптація студентів до життя у світі високих технологій та постійно зростаючого обсягу інформації. Проте, тенденція скорочення навчальних годин, що спостерігається останнім часом, не дозволяє повною мірою розкрити прикладну цінність вивченого матеріалу. Дослідження показують, що студенти, володіючи теоретичними знаннями, зазнають серйозних труднощів у застосуванні цих знань в реальних умовах. У зв'язку з цим, в освітніх стандартах сформульовані вимоги до рівня підготовки випускників, що представлені у вигляді предметної компетенції, яка полягає у необхідності застосовувати здобуті знання, уміння, способи діяльності у практичних ситуаціях та повсякденному житті. Таким чином, одним із актуальних завдань викладача є розробка та застосування приватних методик формування предметних компетенцій, у тому числі й вибір засобів, що забезпечують ефективність цього процесу [1, 2].

У цьому плані в системі роботи з вироблення студентами зазначених компетенцій широке застосування знаходить метод лабораторних робіт. Свою назву він отримав від лат. *laborare*, що означає працювати. На велику роль лабораторних робіт у пізнанні вказували багато видатних учених: М. В. Ломоносов, Д. І. Менделєєв та ін.

У загальному випадку лабораторна робота — це такий метод навчання, при якому студенти під керівництвом викладача і за заздалегідь наміченим планом роблять досліди або виконують певні практичні завдання і в процесі їх сприймають та осмислюють новий матеріал.

Лабораторна робота в класичному розумінні є навчальним заняттям, в рамках якого здійснюється науковий експеримент. У процесі лабораторної роботи студент вивчає практичний перебіг тих чи інших процесів; застосовує методи, освоєні на лекціях; зіставляє результати одержаної роботи з теоретичними концепціями; здійснює інтерпретацію підсумків лабораторної роботи, оцінюючи застосовність отриманих даних практично як джерело наукового знання.

Однак довгий час лабораторним роботам у системі дистанційного навчання не приділялося достатньої уваги. Вони, як правило, виконувались і виконуються досі не систематично, час від часу до нагоди і лише деякими викладачами. Але засоби інформаційних технологій дають для цього широкі можливості.

Метою даної роботи є вироблення методики розробки віртуальних лабораторних робіт у системі дистанційного навчання та аналіз наявних інноваційних світових тенденцій у поданні методів і засобів для їх створення.

Методика створення віртуальної лабораторної роботи складається з етапів [3]:

Перший етап. Постановки цілей лабораторної роботи. Етап цілепокладання є найголовнішим і передбачає процес вибору цілей планованої лабораторної роботи для досягнення освітнього результату найбільш ефективними та прийнятними засобами, враховуючи матеріальні, технічні, тимчасові, кадрові ресурси, а також особистісні особливості студентів.

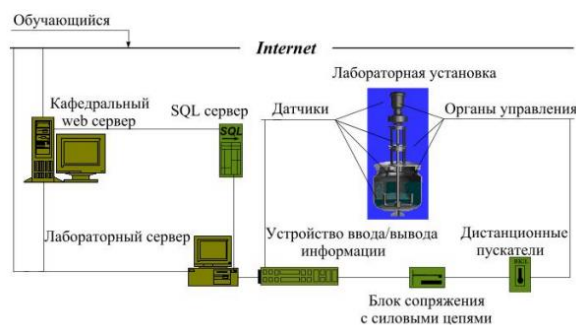
Другий етап. Вибір віртуальної лабораторії та виявлення можливостей віртуального імітатора. Вибір обумовлений цілою низкою обставин: режимом доступу до ресурсу, фінансовими умовами його використання, мовою та складністю інтерфейсу, і, звичайно, змістом, тобто тими можливостями, які ця лабораторія надає або не надає користувачеві для досягнення цілей планованої лабораторної роботи.

Для аналізу цього етапу ми маємо визначитись, що таке віртуальна лабораторія. Віртуальна лабораторія є програмно-апаратний комплекс, що дозволяє проводити дослідження без безпосереднього контакту з реальною установкою або за повної відсутності такої [4].

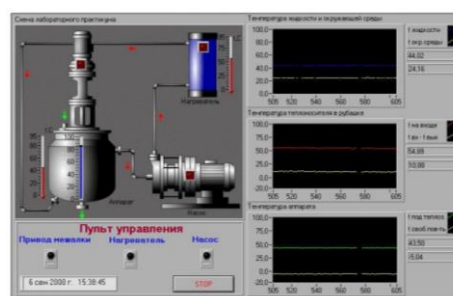
У першому випадку ми маємо справу з так званою лабораторною установкою з віддаленим доступом, до складу якої входить реальна лабораторія, програмно-апаратне забезпечення для управління установкою та оцифрування отриманих даних, а також засоби комунікації. У другому випадку всі процеси моделюються за допомогою комп'ютера.

Таким чином, під віртуальними лабораторіями розуміється два типи програмно-апаратних комплексів: дистанційна лабораторія та віртуальна лабораторія.

Дистанційна лабораторія – це лабораторна установка з віддаленим доступом (рис. 1).



а) Схема лабораторії



б) Діалогове вікно програми на екрані студента

Рисунок 1 – Приклад дистанційної лабораторії

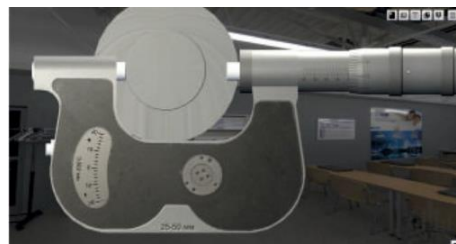
До дистанційних лабораторій відноситься, наприклад, Labshare. Це консорціум, створений з ініціативи міністерства освіти, зайнятості та трудових відносин Австралії, що включає 5 технічних ВНЗ Австралії. Метою проекту є створення національної мережі дистанційних лабораторій.

Віртуальна лабораторія – це програмне забезпечення, що дозволяє моделювати лабораторні дослідження (рис. 2).

Основними перевагами віртуальних лабораторій є відсутність потреби придбання дорогого устаткування. Крім того, це можливість моделювання процесів, перебіг яких принципово неможливий у лабораторних умовах; наочна візуалізація на екрані комп'ютера процесів, які важко розрізнити в реальних умовах без застосування додаткової техніки; можливість проникнення в тонкощі процесів та спостереження того, що відбувається в іншому масштабі часу; безпека; можливість швидкого проведення серії дослідів із різними значеннями вхідних параметрів, що часто необхідно для визначення залежностей вихідних параметрів від вхідних. І, нарешті, окрема та важлива перевага полягає у можливості використання віртуальної лабораторії у дистанційному навчанні, коли в принципі відсутня можливість роботи у лабораторіях ВНЗ.



а) Віртуальний клас лабораторії механіки



б) Віртуальне вимірювання на ричажному мікрометрі

Рисунок 2 – Приклад віртуальної лабораторії

Прикладом програми для розробки віртуальних лабораторних робіт є Algodoo. Це програма, призначена для фізичних 2D симуляцій. Має дуже багатий інструментарій для створення різних об'єктів, механізмів та систем з метою моделювання їх фізичної взаємодії та властивостей, здатна симулювати не лише механічні процеси, а й оптичні. Також є можливість завантажувати малюнки: малюнок стає об'єктом симуляції і можна задати будь-які фізичні властивості.

Як приклад платформи віртуальних лабораторій може виступати проект Wolfram Demonstrations Project. Мета проекту наочна демонстрація концепцій сучасної науки та техніки. Це єдина платформа, що дозволяє створити об'єднаний каталог онлайн-інтерактивних лабораторій, що дозволяє користувачам уникнути проблем, пов'язаних із застосуванням різноманітних навчальних ресурсів та платформ. Каталог проекту на теперішній час складається з 11 основних розділів: фізичні, хімічні та математичні розділи, а також присвячені техніці та інженерній справі.

Наступним етапом розробки лабораторної роботи є корекції цілей, визначення змістовних та дидактичних завдань та складання сценарію. Важливим етапом у створенні лабораторної роботи є створення сценарію, тобто докладний опис кожного досвіду окремо та визначення місця та ролі цього досвіду в лабораторній роботі, враховуючи, вирішенню яких завдань він сприятиме. Насправді складання сценарію відбувається одночасно з апробацією, тобто пробному виконанні дослідів. Апробація сприяє уточненню і деталізації сценарію.

Апробація, оцінка та аналіз достовірності процесу в порівнянні з натурним та складання методичних рекомендацій - є заключним етапом розробки віртуальної лабораторної роботи.

**ВИСНОВКИ.** Проведення лабораторних робіт є дієвим інструментом для формування предметних компетенцій студента. На сьогодні використання їх у систему дистанційного навчання недостатньо і несистематично. В рамках вирішення цієї проблеми в роботі проаналізовано методичні етапи та представлено інноваційні світові платформи для створення віртуальних лабораторних робіт.

## СПИСОК ПОСИЛАНЬ

1. Giannaka, Eri. *Virtual Laboratories in Education* / Giannaka, Eri, Alexiou, Antonios, Bouras, Christos // *Laboratory Techniques and Procedures*. – 2005. doi: 10.1007/0-387-24047-0\_2
2. Маковкіна, Л. Н. *Значимость лабораторно-практических работ в учебном процессе* / Л. Н. Маковкіна, Е. И. Сорокіна, Д. В. Сыроежкіна // *Педагогика сегодня: проблемы и решения : материалы III Междунар. науч. конф.* — Казань : Молодой ученый, 2018. — С. 46-47.
3. Гавронская Ю.Ю., Оксенчук В.В. *Методика создания виртуальных лабораторных работ по химии // Современные проблемы науки и образования*. – 2015. – № 2-2. ; [Електронний ресурс] – Режим доступу : <https://science-education.ru/ru/article/view?id=22290> (дата звітнення: 28.10.2021).
4. Малыгин, Е. Н. *Химико-технологическая лаборатория удаленного доступа в системе дистанционного образования* / Е. Н. Малыгин, М. Н. Краснянский, С. В. Карпушкин. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.tstu.ru/science/seminar/ingobr/pdf/malygin.pdf> (дата звернення: 28.10.2021)

УДК 37.013

**Кухаренко В.М.** (Харківський автомобільно-дорожній університет, Харків, Україна)**ВИМІРЮВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ У ДУАЛЬНОМУ НАВЧАННІ**

*Впровадження дуального навчання вимагає і університети, і виробництво оцінювати якість підготовки за рівнем сформованих у студента компетенцій. Це потребує ретельного аналізу освітнього стандарту та створення карти компетентностей університетами та узгодження з картою професійних компетентностей замовника. Практична реалізація контролю результатів навчання можлива при використанні репозитарію компетентностей LMS Moodle. Аналіз можливостей цього інструменту показує, що для кожного студента можна створити декілька навчальних планів, в яких фіксуються сформовані компетентності в ході дистанційного навчального процесу. Представники замовника мають можливість контролювати отримані студентом компетенції.*

*The introduction of dual education requires both universities and industry to assess the quality of training at the level of competencies formed in the student. This requires a careful analysis of the educational standard and the creation of a map of competencies by universities and coordination with the map of professional competencies of the customer. Practical implementation of monitoring learning outcomes is possible using the competency repository LMS Moodle. The analysis of the possibilities of this tool shows that for each student it is possible to create several curricula, which record the formed competencies during the distance learning process. Representatives of the customer have the opportunity to control the competencies acquired by the student.*

**Keywords:** competence repository, distance learning, LMS Moodle, curriculum.

**1. ВСТУП**

Дуальне навчання це форма здобуття освіти, засноване на тісній взаємодії підприємств, що володіють ресурсами, необхідними для здійснення навчання, проведення навчальної, виробничої практики, здійснення інших видів освітньої діяльності та навчальних закладів на основі соціального партнерства між виробництвом та освітою, де обидві сторони виступають рівноправними партнерами, які спільно розробляють і координують освітній процес, здійснюють контроль за його результатами [1].

Активними учасниками дуального навчання є кафедра університету, студент та підприємство. Зменшення активності хоча б одного учасника робить процес навчання неефективним. Поєднує цих учасників процесу стандарт освітньої програми.

Принципи організації дуальної освіти: це нові процеси; гнучкість; акценти на професійні компетентності та навички; навчання на роботі.

Підготовка фахівців за дуальною формою навчання вимагає суттєво змінити методи розробки навчальних планів з використанням карт компетентностей, визначення потрібних навчальних дисциплін та використання сучасних методів проектування навчальних курсів (ADDIE, таксономія Блума) та організації навчального процесу (дистанційне, змішане, проблемно-орієнтоване навчання, микро-навчання, тощо). В свою чергу, це вимагає підвищення рівня педагогічної майстерності викладача. І це є головним викликом дуального навчання [2].

**Компетентність** - це здатність робити щось успішно або ефективно [3], це кінцевий стан процесу. Ви можете бути на компетентним, тобто робити це кожен раз правильно, і більше нічому вчитися. Суть компетенції в тому, що вона специфічна і вимірна. Компетенції часто визначаються в контексті вимог на робочому місці, знань і навичок, необхідних для виконання конкретної роботи або завдання.

Навчання на основі компетенцій передбачає, що знання можуть бути систематизовані, повторені і перевірені; іншими словами, воно більш об'єктивне і використовує бихевиористський підхід. навички є більш динамічними і розвиваючими, підтримуються краще конструктивистським підходом. Тому не дивно, що підхід до

розвитку інтелектуальних навичок має тенденцію бути більш відкритим, менш визначеним і більш випадковим.

**Мета** – проаналізувати можливі методи використання репозитарію компетентностей LMS Moodle у дуальному навчанні для контролю підготовки фахівця до практичної роботи.

## 2. ОСНОВНА ЧАСТИНА

Розвиток дуального навчання в університеті можна представити у вигляді концептуальної карти (рис. 1), в якій відображається методологія процесу. Організаційні питання мають другорядне значення та залежать від методології. Схема показує, що необхідно провести велику підготовчу роботу, від якої буде залежити результативність впровадження.

Важливим є використання змішаного та дистанційного навчання і найкращим середовищем управління навчальним процесом є LMS Moodle.

LMS Moodle має вбудований репозиторій компетентностей, який можна використати для вимірювання компетентностей на базі освітнього стандарту. Для цього необхідно структурувати результати навчання та компетентності за вимогами репозитарію компетентностей.

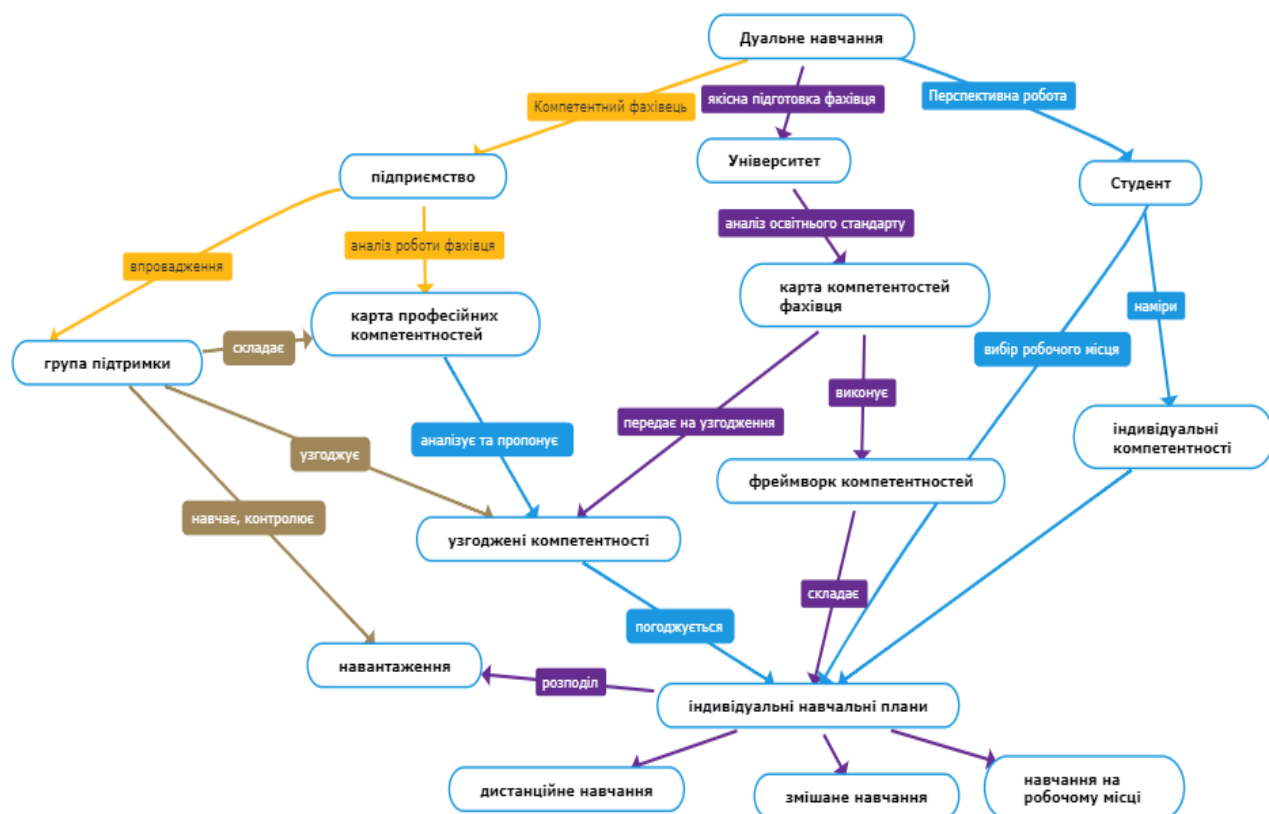


Рис. 1 Розвиток дуального навчання в університеті

Для початку у Excel необхідно у перший стовбець розмістити компетентності освітнього стандарту, у другому стовбці – результати навчання. Проти кожної компетентності може розміщуватись декілька результатів навчання. У третьому стовбці розміщуються показники компетентності, які відповідають вказаним результатам навчання. На цьому етапі у формуванні репозитарію компетентностей приймає участь викладач-предметник, який надає пропозиції показників до відповідних компетентностей. У графічному вигляді ця інформація представляє собою мапу компетентностей (академічних), яка повинна бути узгоджена з замовником.



У свою чергу, у замовника має бути мапа професійних компетентностей. Їх узгодження дозволяє відкорегувати академічні компетентності та визначити додаткові компетентності, які враховують особливості вимог до компетентностей замовником.

Отримана таблиця у Excel з відповідними коментарями що пропозицій замовників завантажується адміністратором у репозитарій компетентностей. Викладач курсу бачить всі репозитарії і може їх підключати у своєму курсі. Для цього він до кожного завдання курсу, яке оцінюється, визначає оцінку та пороговий бал і додає показники компетентності і правила їх зарахування. Всі завдання за складністю класифікуються за таксономією Блума. Компетентність, рівень якої визначається таксономією Блума, в системі може фіксуватися автоматично, викладачем та студентом з підтвердженням викладачем (якщо студент її здобув поза курсом).

На базі створених репозитаріїв компетентностей у LMS Moodle та узгодження з замовниками в системі створюються навчальні плани, як загальні так і індивідуальні, та підписуються в них студенти. Студент може бути підписаний на декілька навчальних планів. Саме на цьому етапі відбувається розподіл навантаження між університетом та підприємством в залежності від кадрового забезпечення учасників навчального процесу. Крім того, визначається перелік міуроуроків та їх тематика для засвоєння окремих розділів на робочому місці студента.

У системі можуть бути користувачі, які мають право переглядати навчальні плани, редагувати їх в залежності від потреб.

Таким чином, може бути побудована гнучка система дуального навчання, в якій студенти університету можуть готуватись до роботи на різних підприємствах і різних робочих місцях через індивідуальні навчальні плани, а університети контролюють набуті студентами компетентності через загальний робочий план.

### 3. Висновки

Розвиток дуального навчання у університеті повинен базуватися на освітньому стандарті. Воно вимагає серйозної підготовчої роботи. Необхідно у LMS Moodle створити репозитарій компетентностей, мапу компетентностей та узгодити з професійними компетентностями. Наявність репозитарію компетентностей, в якому визначені показники компетентностей створити необхідну кількість навчальних планів з визначеним рівнем володіння студентом компетенції. Викладач у своєму курсі готує відповідні завдання та закріплює за відповідними компетенціями. В ході навчального процесу викладач забезпечує фіксацію досягнень студента, а студент та замовник переглядають їх досягнення. Як результат, після завершення навчання студент без додаткового навчання може працювати на конкретному робочому місці.

### СПИСОК ПОСИЛАНЬ

1. Дуальна освіта. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/profesijno-tehnicna-osvita/dualna-osvita>
2. Кухаренко В.М. Дистанційні курси у дуальному навчанні. Тези доповідей «Математика. Інформаційні технології. Освіта. Луцьк. 2019. С. 95-97
3. Tony Bates. What is the difference between competencies, skills and learning outcomes – and does it matter? [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.tonybates.ca/2020/10/22/what-is-the-difference-between-competencies-skills-and-learning-outcomes-and-does-it-matter/>
4. Луначек В.Е., Компетентнісний підхід як методологія професійного розвитку працівника Нова педагогічна думка. 2020. No 2 (102) с. 37-45, DOI: 10.37026/2520-6427-2020-102-2-37-45



УДК 37-042.4:004

**Лаврищев О.С.** (Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ, Україна)

## ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМ GRAN-2d та GRAN-3d НА ЗАНЯТТЯХ З МАТЕМАТИКИ В ШКОЛІ

Сьогодні все більш актуальним стає питання про застосування та створення нових технічних умов навчання, не лише на уроках інформатики в школі, а й інших дисциплін – математики, фізики, хімії, біології тощо.

У геометрії існує дуже багато цікавих задач, які дозволяють глибоко пізнавати не тільки саму геометрію, але й математику в цілому. Серед таких задач важливе місце посідають задачі на побудову. Як правило, такі задачі формулюються дуже просто, але потребують для свого розв'язання багатьох знань. Ці задачі спонукають учнів шукати необхідні елементи, вивчати властивості геометричних фігур, більш глибоко засвоювати геометричні твердження. Задачі на побудову залишаються актуальними і сьогодні.

Тому щоб зацікавити учнів до вивчення математики як дисципліни, прогресивний вчитель в наш час має можливість за допомогою програмних засобів під час уроку геометрії або алгебри продемонструвати різні геометричні об'єкти та процеси їх побудови, зокрема побудову графіків функцій або геометричних фігур, що вивчаються в шкільному курсі. Через це, пропонуємо залучати учнів до навчання шляхом користування під час уроків математики, такими програмними засобами, як Gran-2d в середній школі або Gran-3d в старших класах, у яких дуже простий інтерфейс та доступний функціонал.

Метою роботи є виявлення можливості практичного застосування подібних програмних засобів на уроках математики в ході вивчення нових тем.

Програмні засоби Gran-2d та Gran-3d було створено під керівництвом академіка НАПН України Жалдака Мирослава Івановича. Програмні засоби є популярними в наш час, про що свідчать кількість їх скачувань з офіційного сайту [4] та велика кількість рекомендацій щодо сучасного викладання в блогах провідних вчителів, як наприклад у [5].

Програма Gran-2d призначена для графічного аналізу систем геометричних об'єктів на площині, звідки і походить її назва (GRaphic Analysis 2-Dimension). Програма функціонує під управлінням операційної системи Windows.

За допомогою Gran-3d зручно виконувати малюнки до задач на розташування прямих і площин у просторі. Стереометричний малюнок дає просторові образи в спотвореному вигляді. І тоді на допомогу школяреві приходить логіка. Процес побудови за допомогою цієї програми відповідає побудові вручну, оскільки враховуються властивості паралельного проектування. Перевагою комп'ютерних моделей є динамічність. Фігуру можна розташувати в найкращому ракурсі, легко змінивши розташування опорних точок, покроково відтворити хід побудови, розмістити підказки до умови завдання чи до ходу розв'язання.

Розглянемо конкретні приклади використання програмного засобу Gran-2d під час проведення занять в середній школі.

Приклад 1. Побудуйте графік функції  $y = |x-1|$  [2].

Ми знаємо, що для побудови графіка функції  $y = |x-1|$  спочатку потрібно побудувати графік функції  $y = x$ . Це пряма, що є бісектрисою I і III-ї чверті, потім треба змістити цей графік вздовж осі OX 1 одиницю праворуч, і потім частину прямої, що лежить нижче осі OX, дзеркально відобразити відносно цієї осі.

Для побудови графіка функції  $y = |x-1|$  за допомогою програми Gran-2d потрібно, використовуючи послугу «Створити функціональну залежність», вести функцію

$Y(X)=\text{Abs}(X-1)$  у відповідне поле, потім вибрати необхідний тип залежності функції (явна, параметрична чи в полярних координатах), колір, тип та товщину лінії, і натиснути команду «Застосувати». Після цього повинно з'явитися зображення (рис. 1):

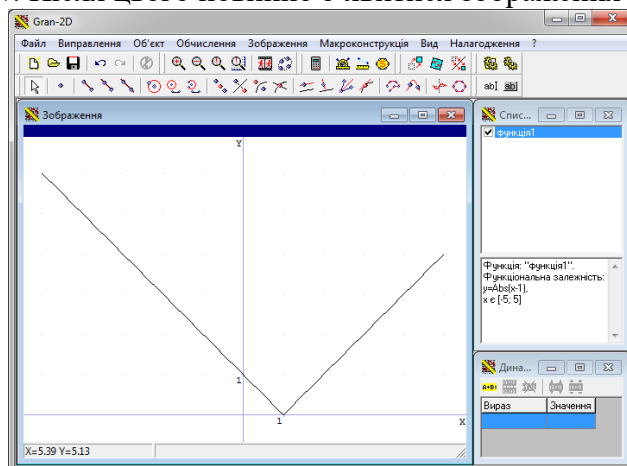


Рис. 1. Графік функції  $y = |x-1|$

**Приклад 2.** Побудувати трикутник за трьома заданими сторонами [3].

Будуємо пряму  $l$ ,  $G \in l$ , потім будуємо точку  $H$ :  $\text{коло}(G;r=EF) \cap l=H$ , далі будуємо точку  $K$ :  $\text{коло}(H;r=CD) \cap \text{коло}(G;r=AB) = K$ . З'єднуємо ці три точки, та в нас утворюється трикутник за трьома заданими сторонами.

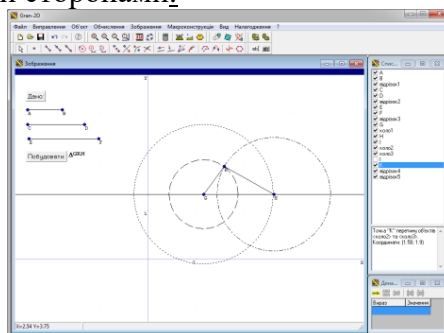


Рис. 2. Побудова трикутника за даними трьома сторонами

**Приклад 3.** Знайти площу фігури обмеженої лініями  $y = (x - 2)^4$ ,  $y = \cos\left(x - \frac{\pi}{2}\right) + 1/2$ . У стрічці меню вибираємо Об'єкт → Створити → Функціональна залежність.

Для того, щоб знайти точки перетину цих графіків нам достатньо увійти в меню Об'єкт → Створення з екрану → Точка.

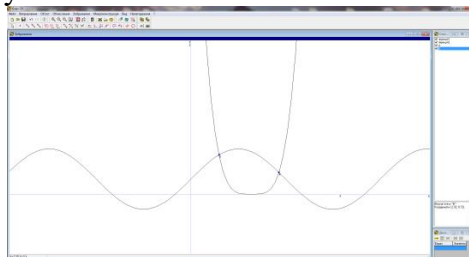


Рис. 3. Графік функції  $y = (x - 2)^4$ ,  $y = \cos\left(x - \frac{\pi}{2}\right) + 1/2$

Маємо дві точки  $A$  та  $B$ , тобто маємо межі інтегрування  $a=0,9$ ,  $b=2,9$ .

$$S = \int_{0,9}^{2,9} \left( \cos\left(x - \frac{\pi}{2}\right) + \frac{1}{2} - (x - 2)^4 \right) dx = \left( \sin\left(x - \frac{\pi}{2}\right) + \frac{1}{2}x - \frac{(x - 2)^5}{5} \right) \Big|_{0,9}^{2,9}$$

Як бачимо обчислення складні і потребують чотиризначні таблиці синусів, тому скористаємось програмою GRAN 2D. Обчислення → Інтеграл. (Вводимо підінтегральну функцію, межі інтегрування)

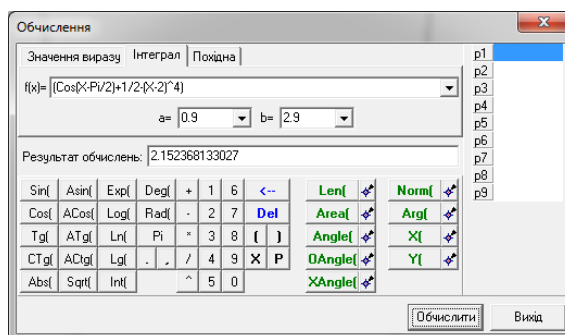


Рис. 3. Результат обчислення площі фігури

Відповідно до обчислень  $S = 2,15$  кв. од.

## ВИСНОВКИ

Таким чином, програми Gran-2d та Gran-3d можуть бути запроваджені в навчальний процес до використання під час вивчення таких тем, як побудов графіків функцій та для розв'язку геометричних задач.

## СПИСОК ПОСИЛАНЬ

1. Zhaldak M.I. *Computer in geometry lessons. A guide for teachers* / M.I. Zhaldak, A.V. Vityuk. - K: RUNC "Dinit", 2004.- 140 p.
2. Merzlyak A.G. *Algebra. Pidruchnik for the 9th grade of the head of the school* / A.G. Merzlyak, V.B. Polonsky, M.S. Yakir. - Kharkiv: "Gimnaziya", 2017.- 272 p.
3. Merzlyak A.G. *Geometry. Pidruchnik for the 7th grade of the head of the school* / A.G. Merzlyak, V.B. Polonsky, M.S. Yakir. - Kharkiv: "Gimnaziya", 2015.- 224 p.
4. Electronic access mode <https://zhaldak.fi.npu.edu.ua/prohramnyi-zasib-gran> (date of the last animal 28.02.2021).
5. Electronic access mode <http://kramarenko12.blogspot.com/p/gran-2d.html> (date of the last massacre is 02/28/2021).

УДК [37.018.4+373.24]:340.13

**Лисоконь І.О.** (Криворізький державний педагогічний університет, м. Кривий Ріг, Україна)

## **ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ФУНКЦІОНУВАННЯ ДИТЯЧИХ КІМНАТ ТА ЗАКЛАДІВ ДОШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ: ЗАКОНОДАВЧИЙ АСПЕКТ**

*У статті зроблено порівняльний аналіз функціонування кімнат тимчасового перебування дітей, які відкриваються при закладах вищої освіти, та закладів дошкільної освіти через призму нормативно-правового врегулювання.*

*This article provides a comparative analysis of the functioning of children's rooms for an hour at higher educational institutions and pre-school educational institutions through the prism of legal and regulatory control.*

*Keywords: children's room, pre-school education, regulatory framework.*

### **ВСТУП.**

Сучасна українська система освіти зазнає глобальних трансформацій, не виключенням є і сфера дошкільної освіти. Зміни, що відбуваються в національній системі освіти взагалі та дошкільній зокрема, знаходять своє відображення та регламентуються таким законодавчими документами – Законами України «Про освіту», «Про дошкільну освіту», «Про охорону дитинства», Базовим компонентом дошкільної освіти в Україні, чинними програмами розвитку та виховання дітей дошкільного віку тощо. Ці документи визначають основні тенденції розвитку дошкільної освіти, відповідність змін, що відбуваються, світовим тенденціям; розкривають організаційно-змістові характеристики оновлення дошкільної освіти на сучасному етапі; указують на закономірності й принципи, що мають консолідувати освітній простір України.

Варто відзначити, що у цьому процесі важливу роль відіграють не лише євроінтеграційні тенденції, а й суто формальні, які існують як у психосоціальной площині, так і в нормативній. Все частіше відкриваються дитячі кімнати, які здійснюють освітній, виховний та розвивальний процеси. Проте, вектори цих процесів абсолютно не відповідають сучасним стандартам і нормативним вимогам, що суттєво впливає на функціональне наповнення їх діяльності.

### **ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ.**

До сьогодні залишається актуальним питання визначення основних фундаментальних положень функціонування такої інноваційної форми дошкільної освіти як кімнати тимчасового перебування. Очевидно, є потреба в більш глибокому теоретичному дослідженні означеної проблеми.

Метою статті є аналіз функціонування дитячих кімнат та закладів дошкільної освіти у нормативній площині.

### **АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ.**

Грунтовний аналіз теоретичних напрацювань з проблеми дошкільної освіти засвідчив інтерес таких дослідників, як: А. Богуш, О. Запорожець, О. Зима, О. Савченко, С. Сажник та інших. Проблема пошуку оптимальних підходів до розвитку особистості дошкільника знайшла відображення у працях Л. Артемової, З. Борисової, О. Кононко, З. Плохій, О. Проскури та інших.

Психолого-педагогічні умови успішної соціалізації дітей дошкільного віку розроблялися такими науковцями, як: І. Дубровіна, Р. Овчарова, Л. Парамонова та іншими.

### **ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ.**

На базі Криворізького державного педагогічного університету функціонує кімната тимчасового перебування дітей «Веселий вулик», яка створює умови для гармонійного

поєднання професійних та сімейних обов'язків [3]. **Кімната для дітей «Веселий вулик» забезпечує соціально-педагогічний супровід дітей та безпосередній догляд за ними в період перебування батьків або інших законних представників на робочому місці або на навчанні; сприяє розкриттю здібностей і талантів дітей через їх участь у розвиваючих заняттях чи іграх; організовує та забезпечує змістовне дозвілля дітей, враховуючи їх вікові та індивідуальні особливості.**

На відміну від системи дошкільної освіти, яка забезпечує розвиток, виховання і навчання дитини, ґрунтується на поєднанні сімейного та суспільного виховання. Діяльність «Веселого вулика» є частиною корпоративної соціальної відповідальності, що реалізує рівні права на працю, самореалізацію, здобуття освіти та мобільність.

Проект Сумського державного університету «Університет, дружній до сім'ї» також є яскравим прикладом успішного впровадження дитячої кімнати тимчасового перебування «Студентський лелека». Метою означеного проекту є: відпрацювання кращих практик збалансованого поєднання молодими матерями-здобувачками вищої освіти навчання з сімейними обов'язками на базі дослідницького майданчику університету; поширення кращих практик рівних можливостей для здобуття професії молодими матерями в середовищі адміністрації закладів вищої освіти України; напрацювання та надання пропозицій до розробки державної політики щодо гендерно-справедливих можливостей для поєднання навчання та роботи з сімейними обов'язками[8].

Закцентуємо нашу увагу на наступних положеннях. Першим важливим критерієм, на нашу думку, є законодавче закріплення діяльності. Даний критерій охарактеризовує нормативно-правову площину діяльності в системі дошкільної освіти. Тут варто відзначити, що заклади дошкільної освіти здійснюють свою діяльність на підставі та в межах Законів України «Про освіту» [2] та «Про дошкільну освіту» [1], реалізують єдину державну доктрину освіти щодо виховання і розвитку дітей дошкільного віку. В свою чергу діяльність дитячих кімнат жодним чином в національному правовому полі поки не визначена.

Нині триває громадське обговорення проекту Положення про діяльність дитячих кімнат в установах та організаціях [7], яке ініційоване Міністерством соціальної політики України. Аналіз проекту Положення [7] дозволяє нам стверджувати, що основна мета діяльності дитячої кімнати – це забезпечення можливості тимчасового перебування дітей працівників та відвідувачів підприємства та організація їх змістовного дозвілля.

Дотримання встановлених державних стандартів, як окремий критерій має особливо болючий характер. Адже в більшості випадків дитячі кімнати, дитячі центри розвитку, центри дошкільного розвитку функціонують як фізичні особи-підприємці і за класифікатором видів економічної діяльності надають освітні послуги населенню. В більшості випадків дитячі кімнати, центри дитячого розвитку відкриваються у людних місцях, де велика прохідність і є цільова аудиторія, але жодним чином не дотримано державні будівельні норми для закладів, які надають освітні послуги. Основною метою діяльності таких закладів освіти для дошкільнят є отримання коштів за свою роботу, привернення уваги до власної діяльності як «закладу дошкільної освіти» і проведення певних занять з невеликою кількістю дітей. Проте варто відзначити, що в той же момент заклади дошкільної освіти для провадження своєї діяльності отримують ліцензію, виконують встановлені державною ліцензійні вимоги, вимоги до кадрового забезпечення, створюють належну інфраструктуру та матеріально-технічну базу [6].

Таким чином можна констатувати нерівність між закладами дошкільної освіти і дитячими центрами (кімнатами), які надають послуги у сфері дошкільної освіти.

Важливою умовою успішного процесу виховання, розвитку та соціалізації дітей дошкільного віку є професіоналізм фахівців, які реалізують триєдину мету освіти «навчання – виховання – розвиток». Нині в Україні чітко визначені професійні стандарти та вимоги до працівників закладів дошкільної освіти [4; 5]. На відміну від фахівців дитячих кімнат для яких не є обов'язковою умовою наявність вищої педагогічної або

психологічної освіти. В такому випадку виникає питання стосовно можливості провадження освітньої діяльності та прав таких фахівців здійснювати психолого-педагогічні, психосоціальні та інші заходи по відношенню до дітей. Адже не має жодних гарантій, що фахівців дитячих кімнат, центрів дитячого розвитку мають необхідні компетентності і вдало враховують вікові та індивідуальні особливості дітей.

Нам варто розрізняти освітню площину від площини з організації дозвілля для дітей дошкільного віку. В першому випадку необхідним є неухильне виконання державних стандартів і норм, які, як правило, ігноруються у закладах приватної форми власності. В другому ж випадку відсутній освітній компонент і є чітка соціальна місія, яка реалізує гендерно-орієнтовні підходи до поєднання батьківства та роботи (навчання).

## ВИСНОВКИ.

Проведений теоретичний аналіз проблеми унормування діяльності дитячих кімнат та закладів дошкільної освіти в Україні дав змогу констатувати наступне.

На сучасному етапі розвитку освітньої політики в галузі дошкільної освіти в Україні є потреба в жорсткому контролі та унормуванні питань діяльності дитячих кімнат, дитячих центрів розвитку, які позиціонуються себе як заклади освіти, які надають освітні послуги. Існування таких інноваційних форм організації дітей дошкільного віку є вимогою суспільства, а значить має право розвиватися, функціонувати, але виключно на засадах правового, нормативного, організаційно-адміністративного унормування.

На даному етапі є нагальним питання щодо затвердження державних, кваліфікаційних, санітарно-побутових, ліцензійних та інших вимог, які будуть чітко регламентувати діяльність подібних установ. Розвиток ринку послуг в галузі дошкільної освіти є позитивною тенденцією для України, але вимагає як суспільної уваги, так і державного регулювання.

Проблема функціонування дитячих кімнат, закладів дошкільної освіти та інших установ, які забезпечують організоване перебування дошкільників, залишається актуальною та потребує подальших наукових розвідок.

## СПИСОК ПОСИЛАНЬ

1. Закон України «Про дошкільну освіту» № 2628-III від 11.07.2001. Верховна Рада України. Київ, 2001. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2628-14#Text>
2. Закон України «Про освіту» № 2145-VIII від 05.09.2017. Верховна Рада України. Київ, 2017. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>
3. Кімната тимчасового перебування дітей «Веселий вулик» Криворізького державного педагогічного університету. Кривий Ріг, 2021. Режим доступу: <https://kdpu.edu.ua/stubkhab/pro-nas/struktura/veselyi-vulyk.html>
4. Наказ Міністерства освіти і науки України «Про затвердження професійного стандарту «Керівник (директор) закладу дошкільної освіти» № 620-21 від 28.09.2021. Міністерство освіти і науки України. Київ, 2021. Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-zatverdzhennya-profesijnogo-standartu-kerivnik-direktor-zakladu-doshkilnoyi-osviti>
5. Наказ Міністерства освіти і науки України «Про затвердження професійного стандарту «Вихователь закладу дошкільної освіти» № 755-21 від 19.10.2021. Міністерство освіти і науки України. Київ, 2021. Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-zatverdzhennya-profesijnogo-standartu-vihovatel-zakladu-doshkilnoyi-osviti>
6. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов для провадження освітньої діяльності» № 1187 від 30.12.2015. Кабінет Міністрів України. Київ, 2015. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1187-2015-n#Text>
7. Проект наказу Міністерства соціальної політики «Про затвердження Положення про діяльність дитячих кімнат в установах та організаціях». Міністерство соціальної політики. Київ, 2021. Режим доступу: <https://www.msp.gov.ua/projects/719/>
8. Студентський лелека. Сумський державний університет <https://leleka.sumdu.edu.ua/uk>

УДК 330.341.1

**Лихманюк Я.В., Ковалевський С.В.** (Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ, Україна)

## ПЕРСПЕКТИВА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТВОРЕННЯ РОЗУМНОГО ВИРОБНИЦТВА

*В публікації показано, що Функції розумного робочого місця допомагають отримати інформацію про виробництво та покращити ергономіку, підвищуючи рівень індивідуалізації робочого середовища. Створення розумного виробництва – це найближча та довгострокова перспектива розвитку виробничих систем.*

The publication shows that Smart Workplace Functions help to obtain information about production and improve ergonomics, increasing the level of individualization of the work environment. Creating smart production is the immediate and long-term perspective for the development of production systems.

Машинобудівне виробництво глибоко змінюється з новими технологіями і має багато можливостей для автоматизації та програмного забезпечення. Сьогодні недостатньо просто створити продукт, а потім запропонувати його, важливо, щоб компанії мали конкурентні переваги та відмінності по відношенню до конкурентів. Багато виробників сьогодні працюють над ініціативою розумної фабрики. Розумна фабрика реалізує перспективи Індустрії 4.0. У багатьох випадках досягається великий ефект, коли промисловість і машинобудівники активно залучаються до впровадження розумного виробництва.

Функції розумного робочого місця допомагають отримати інформацію про виробництво та покращити ергономіку, підвищуючи рівень індивідуалізації робочого середовища. Численні апаратні та програмні рішення сьогодні стосуються змін в зонах складання, які можуть автоматично ідентифікувати працівників і створювати персоналізоване робоче середовище для працівника, надавати технологічні інструкції складання з інтуїтивно зрозумілим керуванням.

Інтелектуальні, децентралізовані компоненти автоматизації з інтегрованим програмним забезпеченням повинні виконувати свої завдання незалежно, відповідно до специфікацій технологічних систем і приймати автономні рішення. Для цього вже є рішення на основі розподіленого інтелекту і є вимогою до модульних машин і гнучких установок, які адаптуються до мінливих виробничих умов.

Концепція розумного підприємства охоплює людей, машин, процесів та потік продуктів з частиною мережі. Програмні засоби спрощують багато етапів роботи інтелектуальної машини: введення в експлуатацію, інтеграцію та (пере)конфігурацію, а також профілактичне обслуговування всіх компонентів, модулів і машин.

Відкриті виробничі стандарти незалежні від платформи і формують основу для горизонтальної та вертикальної інтеграції і, таким чином, забезпечують прямий обмін інформацією в мережі технологічних машин. Вони допоможуть інженерам, операторам і технікам з технічного обслуговування виконувати завдання, щоб зменшити їх складність. Open Core Engineering дозволяє користувачам працювати з бажаним середовищем розробки ІТ-світу та мовами програмування, щоб максимально підвищити ефективність та універсальність автоматизованої розробки. Наприклад, перевірка відповідності специфікації, є дуже нудною роботою, обмеженою людською помилковістю. Навпаки, майбутні фабрики використовуватимуть машинний зір для сканування недосконалостей, які людське око може пропустити. Можливість миттєво ідентифікувати та класифікувати недоліки автоматизує контроль якості, зробить фабрики більш адаптивними.

Open Core Engineering дозволяє створювати інноваційні рішення, які підходять для конкретного застосування. Використовуючи Open Core Interface можливо досліджувати комунікацію та керування машиною через сторонні системи, такі як LabVIEW, а також практично будь-яку мову вищого рівня від Java до C++ [1].

Створення розумного виробництва – це найближча та довгострокова перспектива розвитку виробничих систем.

### СПИСОК ПОСИЛАНЬ.

1. Інтернет-ресурс <http://www.boschrexroth-us.com/OCE>, режим доступу: 05.11.2021 р.

УДК 374.31:372.862

**Луценко. А.В., Чумак В.С.** (Харківській національний університет радіоелектроніки, Україна)

## МЕТОДИ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ ТЕХНІЧНОЇ ГАЛУЗІ

*Вимоги до якості технічних дипломованих фахівців постійно зростають, тому нині університети прагнуть слідувати тенденціям науково-технічного прогресу. У роботі розглянуто проблематику підвищення технічної обізнаності населення, зокрема молоді. Приведені деякі методи інноваційних технологій для впровадження у підготовку фахівців технічної галузі.*

*Requirements for the quality of technical graduates are constantly growing, so today universities seek to follow the trends of scientific and technological progress. The paper considers the issue of improving the technical education of the population, in particular young people. Some methods of innovative technologies for introduction in training of experts of technical branch are resulted.*

### ВСТУП

З огляду на необхідність підвищення якості навчання молоді у технічних галузях пропонується впровадження технологій у освітній процес. Це дозволить максимально зацікавити молодь у фаховому навчанні, підвищити якість підготовки студентів та охопити зацікавлену молодь щодо технічної творчості.

### МЕТА РОБОТИ

Стимулювання у молоді, студентства та учнів бажання займатися технічними розробками, винахідництвом, науково-прикладними завданнями. Популяризація технічних спеціальностей. Профорієнтаційна робота. Підтримка технічного розвитку різних верств молоді. Розвиток технічної освіти віддалених населених пунктів. Створення конкурентно-спроможних інноваційних проектів, новаторських розробок, підтримка інноваційних стартапів та обдарованої молоді. Участь у міжнародних проектах.

### ОСНОВНА ЧАСТИНА

Особливістю традиційної системи навчання є лінійний стиль подання матеріалу. Наприклад, створення конспекту під задиктовування речень викладачем, який є недостатньо продуктивним і раціональним при поданні необхідного обсягу знань і їх запам'ятовуванні. У такому конспекті важко виділити головні ідеї. Потребою особистості в умовах сьогодення є не просто пошук необхідної інформації, але і необхідність її якісної систематизації та запам'ятовування. Запропоновано створення регіональних центрів STEM-освіти з використанням новітніх методів та форм навчання для впровадження в освітній процес:

1. Ефективною інтерактивною технологією в освіті є педагогічний коучинг. Коучинг як сучасна технологія складається з певних методів і технік та дозволяє конкретно сформулювати бажаний результат, розробити нові підходи й чітко окреслити можливості досягнення запланованого результату, розкривши потенціал і здібності слухача. Коуч не виступає у ролі консультанта, не дає порад або рекомендацій, він допомагає об'єктивно побачити ситуацію, проаналізувати її та знайти способи вирішення поставлених завдань, використовуючи можливості та здібності іншої людини.

2. Останнім часом високу популярність в якості методу підготовки та підвищення кваліфікації керівників і фахівців набуває метод «кейс-стаді». Мета методу кейс-стаді – створити для слухачів курсів таку ситуацію, за якої їм необхідно буде приймати рішення. Акцент робиться на самостійному навчанні на основі колективних обговорень. Слухачі мають визначити істотні й другорядні факти, вибрати основні проблеми і виробити



стратегії та рекомендації щодо подальших дій. При цьому роль педагога зводиться до спостереження і управління дискусією присутніх.

3. Новітньою соціальною технологією навчання є створення інтелект-карт. Інтелект-карти — спосіб зображення процесу загального системного мислення за допомогою схем. Також може розглядатися як зручна техніка альтернативного запису. Використовуються для візуалізації, структуризації та класифікації інформації та як засіб для навчання, організації, вирішення 13 завдань, ухвалення рішень. В основі цієї техніки лежить принцип «радіантного мислення», що відноситься до асоціативних розумових процесів, відправною основою яких є центральний образ. Основна ідея даної технології полягає в оформленні думок та висновків у зручній формі. Створення інтелект-карт підпорядковується певним правилам та законам – тільки в цьому випадку вони будуть ефективними.

4. Метод проектів. Метод орієнтований на самостійну діяльність слухачів - індивідуальну, парну, групову, котру вони виконують протягом певного відрізка часу. Він завжди припускає вирішення якоїсь проблеми. Слухачі, виконуючи проекти в ході підвищення кваліфікації, вирішують не проблему, а складають певні алгоритми дій. Таким чином, варіанти вирішення завдання залежать від особливостей мислення, ступеня інформаційної компетентності слухачів, інтегрування знань і вмінь із різних сфер.

5. Впровадження онлайн лабораторій. Організація дистанційних лабораторій для проведення занять з технічних дисциплін дозволяє студентам отримати практичні навички роботи з апаратно-програмними засобами, вимірювальною технікою і забезпечує отримання додаткових навичок по віддаленій роботі з обладнанням. Що дозволить реалізовувати міжнародні або новаторські проекти, індивідуальної або групової роботи.

## ВИСНОВКИ

Використання інноваційних технологій є невід’ємною складовою сучасної системи освіти, що сприятиме формуванню нової культури мислення. Навчання з використанням інноваційних технологій якісно перевищує класичну освіту. Воно інтегрує процеси, які можна об’єднувати в межах класичної освіти: навчання, працевлаштування, планування кар’єри, безперервна освіта. Проте, на даний час, питання впровадження таких технологій вимагає серйозного науково-методичного підходу, який забезпечує роботу педагогічного колективу над реалізацією науково-методичної проблеми.

## СПИСОК ПОСИЛАНЬ

1. Свид І. В. Регіональний центр STEM-освіти технічного розвитку молоді / І. В. Свид, В. С. Чумак, Н. В. Бойко // *Сучасна освіта – доступність, якість, визнання: збірник наукових праць XII міжнародної науково-методичної конференції, 11–13 листопада 2020 року, м. Краматорськ – Краматорськ : ДДМА. – 2020. – С. 151–152.*
2. *Методичні та технічні аспекти реалізації онлайн лабораторії з проектування пристроїв / В. В. Семенець, І. В. Свид, О. В. Зубков, О. В. Воргуль, Н. В. Бойко, В. С. Чумак. // Збірник матеріалів II форуму «Автоматизація, електроніка та робототехніка. Стратегії розвитку та інноваційні технології» до 90-річчя ХНУРЕ. – Харків, ХНУРЕ, 2020. – С. 45-48.*
3. Iryna Svyd, Oleksandr Vorgul, Valerii Semenets, Oleg Zubkov, Valeriia Chumak, Natalia Boiko. *Special Features of the Educational Component “Design of Devices on Microcontrollers and FPGA”*. // *II International Scientific and Practical Conference Theoretical and Applied Aspects of Device Development on Microcontrollers and FPGAs (MC&FPGA), Kharkiv, Ukraine, 2020, pp. 55-57. doi: 10.35598/mcfpga.2020.017*
4. Oleksandr Vorgul, Iryna Svyd, Oleg Zubkov, Valerii Semenets. *Teaching microcontrollers and FPGAs in Quarantine from Coronavirus: Challenges and Prospects*. // *II International Scientific and Practical Conference Theoretical and Applied Aspects of Device Development on Microcontrollers and FPGAs (MC&FPGA), Kharkiv, Ukraine, 2020, pp. 14-17. doi: 10.35598/mcfpga.2020.005*

5. Особливості застосування GreenPAK Dialog Semiconductor у якості лабораторної бази при проектуванні пристроїв на ПЛІС / Семенець В. В., Свид І. В., Зубков О. В., Воргуль О. В., Чумак В. С. // III форум «Автоматизація, електроніка та робототехніка. Стратегії розвитку та інноваційні технології» AERT-2021. – Харків, ХНУРЕ, 2021. – С. 36-43.
6. В.С. Чумак, И.В. Свид. Современные тенденции подготовки технических специалистов. // Сучасна освіта – доступність, якість, визнання: збірник наукових праць XI Міжнародної науково-методичної конференції, 13–14 листопада 2019 року, м. Краматорськ – Краматорськ : ДДМА, 2019. – С. 245-247.
7. V. Semenets, I. Svyd, O. Vorgul, V. Chumak, O. Myttseva, N. Boiko. Aspects of Quality Assurance of the Educational Process of Higher Technical Education. // III International Scientific and Practical Conference Theoretical and Applied Aspects of Device Development on Microcontrollers and FPGAs (MC&FPGA), Kharkiv, Ukraine, 2021, pp. 49-51, doi: 10.35598/mcpga.2021.017.

УДК 378.1:004.41

**Мельников О.Ю.** (Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ, Україна)

## **РОЗРАХУНОК УСПІШНОСТІ МАГІСТРАНТІВ В ТЕРМІНАХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ТА ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ СПЕЦІАЛІЗОВАНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВЛАСНОЇ РОЗРОБКИ**

*Описано можливості програмної системи, яка дозволяє працювати зі списком формованих компетенцій по предметах і програмних результатах навчання. Наведено особливість розробленої системи – можливість аналізу успішності студента або цілої групи в термінах компетентностей або програмних результатів навчання, які вони засвоїли. Проведено аналіз на прикладі ОПП «Інтелектуальні системи прийняття рішень» другого рівня вищої освіти спеціальності «124 – Системний аналіз».*

*The article describes the capabilities of a software system that allows you to work with a list of formed competencies in subjects and program learning outcomes. The peculiarity of the developed system is given - the possibility of analyzing the success of a student or a whole group in terms of competencies or program learning outcomes that they have learned. The analysis is carried out on the example of the OPP "Intelligent decision-making systems" of the second level of higher education of the specialty "124 - System analysis".*

Проблема якості є важливою на будь-якому рівні освіти, але часто важливо ще й знати, на якому рівні студент володіє компетентностями – тобто проводити розрахунок успішності студентів у термінах компетентностей та програмних результатів навчання [1-2]. Автором було розроблено програмну систему, яка дає можливість працювати зі списком формованих компетентностей по предметах і програмних результатах навчання як у межах СВО, так і ОПП/ОНП [3-5]. Користувач може аналізувати матрицю відповідності програмних результатів навчання компетентностям СВО або ОПП, а також визначати, які програмні результати навчання відповідають кожній дисципліні ОПП, одержувати список компетентностей, які одержує студент з кожної дисципліни, та багато іншого.

Особливістю розробленої системи є можливість аналізу успішності студента або цілої групи в термінах компетенцій або програмних результатів навчання, які вони засвоїли. У роботі [6] було здійснено аналіз даних студентської групи СМ-14-1 освітньо-професійної програми першого рівня вищої освіти «Інтелектуальні системи прийняття рішень» спеціальності «124 – Системний аналіз». Але цікаво розрахувати показники на другому (магістерському) рівні вищої освіти.

На рис. 1 – 2 представлені приклади розрахунку успішності студента по компетентностях і програмних результатах навчання відповідно, на рис. 3 – 4 – те ж саме для усередненого показника студентської групи СА-20-маг ОПП «Інтелектуальні системи прийняття рішень» другого рівня вищої освіти спеціальності «124 – Системний аналіз». Аналіз даних по компетентностях (рис. 1) дає можливість зробити такі висновки по найкращому студенту. Для кращого випадку основна п'ятірка компетентностей є наступною:

- здатність оцінювати ризики, розробляти алгоритми управління ризиками в складних системах різної природи (99 балів);
- здатність вчитися та опановувати сучасні знання (98,67);
- здатність здійснювати захист прав інтелектуальної власності, комерціалізацію результатів досліджень та інновацій (98,33);
- здатність спілкуватися іноземною мовою (98,33);
- здатність розробляти системи підтримки прийняття рішень та рекомендаційні системи (97,57).

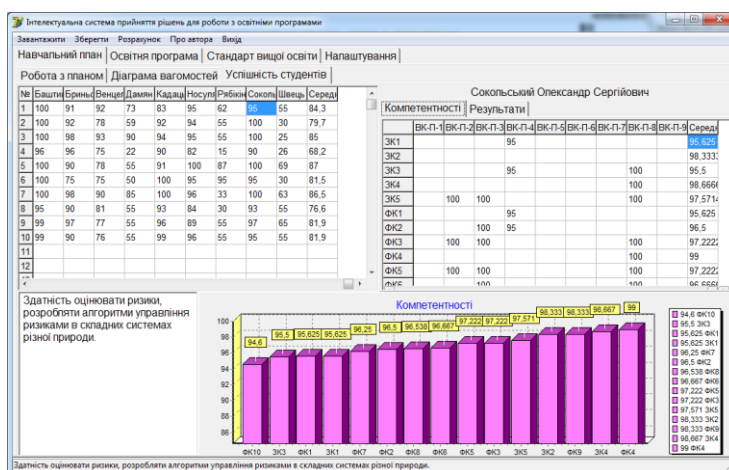


Рисунок 1 – Робота з успішністю студента по компетентностях

Для кращого випадку за програмними результатами навчання (рис. 2) основна п'ятірка є наступною:

- застосовувати методи розкриття невизначеностей в задачах системного аналізу, розкривати ситуаційні невизначеності та невизначеності в задачах взаємодії, протидії та конфлікту стратегій, знаходити компроміс при розкритті концептуальної невизначеності (100 балів);
- використовувати міри оцінювання ризиків та застосовувати їх при аналізі багатфакторних ризиків в складних системах (100);
- розробляти інтелектуальні системи в умовах слабо структурованих даних різної природи (99);
- розробляти та застосовувати моделі, методи та алгоритми прийняття рішень в умовах конфлікту, нечіткої інформації, невизначеності та ризиків (99);
- зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію до фахівців і нефаківців, зокрема до осіб, які навчаються (98,33).

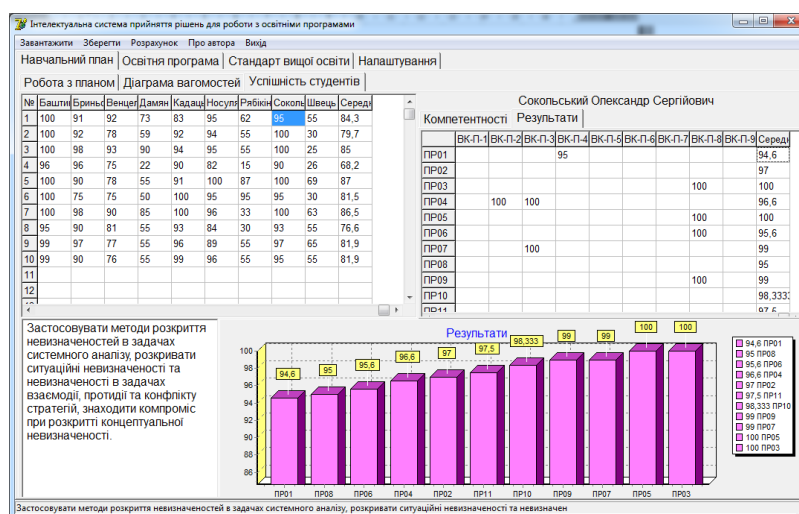


Рисунок 2 – Робота з успішністю студента за програмними результатами навчання

При аналізі результатів усієї групи СА-20-маг (рис. 3) основна п'ятірка компетентностей є наступною:

- здатність оцінювати ризики, розробляти алгоритми управління ризиками в складних системах різної природи;
  - здатність вчитися та опанувувати сучасні знання;
  - здатність здійснювати захист прав інтелектуальної власності, комерціалізацію результатів досліджень та інновацій;
  - здатність спілкуватися іноземною мовою;
  - здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- Тобто перелік майже збігається з переліком для кращого студента.

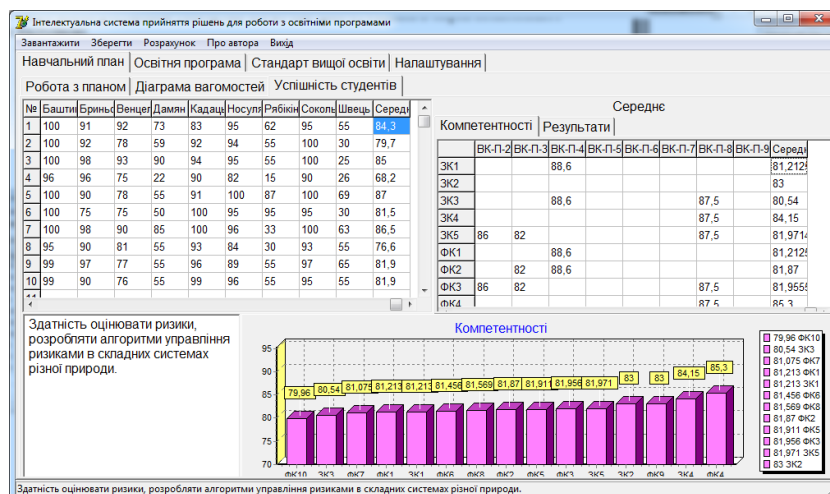


Рисунок 3 – Робота з успішністю групи по компетентностям

Основна п'ятірка програмних результатів навчання (рис. 4) є наступною:

- застосовувати методи розкриття невизначеностей в задачах системного аналізу, розкривати ситуаційні невизначеності та невизначеності в задачах взаємодії, протидії та конфлікту стратегій, знаходити компроміс при розкритті концептуальної невизначеності;
- використовувати міри оцінювання ризиків та застосовувати їх при аналізі багатofакторних ризиків в складних системах;
- розробляти та застосовувати моделі, методи та алгоритми прийняття рішень в умовах конфлікту, нечіткої інформації, невизначеності та ризиків;
- вільно презентувати та обговорювати усно і письмово результати досліджень та інновацій, інші питання професійної діяльності державною та англійською мовами.
- розробляти інтелектуальні системи в умовах слабо структурованих даних різної природи.

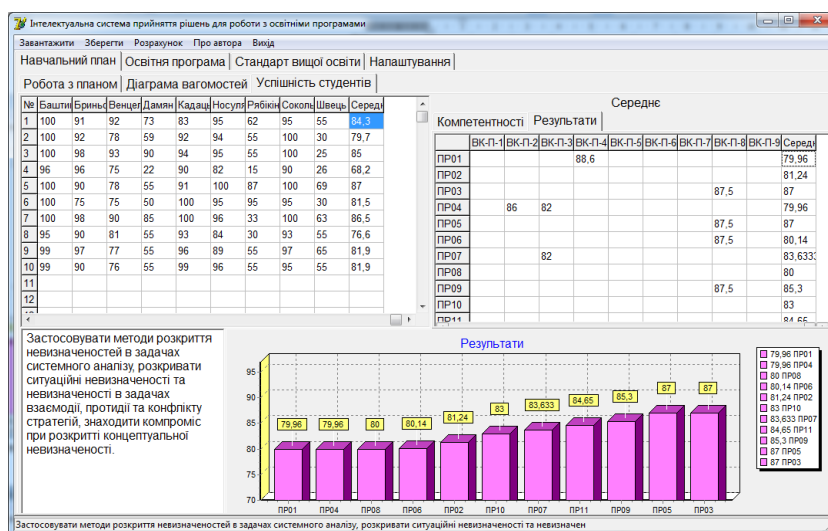


Рисунок.4 – Робота с успішністю групи за програмними результатами навчання

## ВИСНОВКИ

Було описано приклад застосування спеціалізованого програмного забезпечення – інформаційної системи для обробки освітніх стандартів та освітніх програм у закладі вищої освіти – для розрахунку успішності студента або цілої групи в термінах компетенцій або програмних результатів навчання (на прикладі ОПП «Інтелектуальні системи прийняття рішень» спеціальності «124 – Системний аналіз» другого рівня вищої освіти).

## СПИСОК ПОСИЛАНЬ

1. Наказ Міністерства освіти і науки України від 1.06.2016р. № 600 «Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти» [Електронний ресурс]. Доступно: [http://search.ligazakon.ua/l\\_doc2.nsf/link1/MUS23764.html](http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/MUS23764.html). Дата звернення: 10.05.2019р.
2. Затверджені стандарти вищої освіти [Електронний ресурс]. Доступно: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/visha-osvita/naukovo-metodichna-rada-ministerstva-osviti-i-nauki-ukrayini/zatverdzeni-standarti-vishoyi-osviti>. Дата звернення: 10.02.2019р.
3. Мельников О.Ю. Проектування інформаційної системи для роботи з освітніми програмами та стандартами вищої освіти / О.Ю. Мельников // Сучасна освіта – доступність, якість, визнання: збірник наукових праць XI Міжнародної науково-методичної конференції, 13–14 листопада 2019 року, м. Краматорськ / під заг. ред. д-ра техн. наук., проф. С. В. Ковалевського. – Краматорськ : ДДМА, 2019. – С. 114-118. – ISBN 978-966-379-905-6.
4. Мельников О.Ю. Використання коефіцієнтів вагомостей компетенцій при створенні інформаційної системи для роботи з освітніми програмами та стандартами вищої освіти / О.Ю. Мельников, К.С. Дідевич // Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології у виробництві та освіті: стан, досягнення, перспективи розвитку: матеріали Всеукраїнської науково-практичної Internet-конференції. – Черкаси, 2020. – С. 240-242.
5. Мельников О.Ю. Автоматизована інформаційна система опрацювання стандартів та розроблення освітніх програм для закладів вищої освіти / О.Ю. Мельников // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2021. – № 4 (84). – С. 302–321. – ISSN 2076-8184. – Доступно: <https://doi.org/10.33407/ilt.v84i4.3584>
6. Мельников О.Ю. Розрахунок успішності студентів в термінах компетентностей та програмних результатів навчання з використанням спеціалізованого програмного забезпечення власної розробки / О.Ю. Мельников // Сучасна освіта – доступність, якість, визнання: збірник наукових праць XII Міжнародної науково-методичної конференції, 11–13 листопада 2020 року, м. Краматорськ / під заг. ред. д-ра техн. наук., проф. С. В. Ковалевського і Dr.Sc, Prof. Dasic Predrag. – Краматорськ : ДДМА, 2020. – С. 94-97. – ISBN 978-966-379-948-3.

УДК 378.1:004.41

**Мельников О.Ю., Бобрик А.В.** (Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ, Україна)

## ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ЯКОСТІ ЗАСВОЄННЯ ПОПЕРЕДНЬОГО МАТЕРІАЛУ НА ПРОГНОЗУВАННЯ ОЦІНОК СТУДЕНТІВ З ОКРЕМОЇ ДИСЦИПЛІНИ

*Розглянуто основні поняття, пов'язані з якістю освіти у цілому та засвоєнням студентами навчального матеріалу. Сформульовано задачу прогнозування оцінки студента з будь-якої дисципліни, маючи дані щодо оцінок з «забезпечуючих» дисциплін. Наведено перелік методів, які можуть бути застосовані для рішення задачі: багатфакторної лінійної регресії, штучних нейронних мереж, k-найближчих сусідів. Зроблено висновок щодо необхідності проведення дослідження, яке дозволить визначити переваги та недоліки кожного з методів. Наведено алгоритм вирішення задачі.*

*The basic concepts related to the quality of education in general and the assimilation of educational material by students are considered. The problem of predicting the student's assessment in any discipline is formulated, having data on the assessments for the "supporting" disciplines. A list of methods that can be applied to solve the problem is given: multivariate linear regression, artificial neural networks, k-nearest neighbors. It is concluded that a study is necessary to determine the advantages and disadvantages of each of the methods. An algorithm for solving the problem is presented.*

Оцінка засвоєного студентами у межах навчальної дисципліни матеріалу, а також об'єктивність проведення цього контролю знань є одними з основних елементів визначення якості освіти [1-2]. Відомо, що рівень засвоєння індивідуумом нових знань залежить насамперед від його старанності та базового рівня знань, що є майже постійним за період навчання, тому різке відхилення у процесі оцінювання може свідчити про наявність проблем, об'єктивних і суб'єктивних факторів, які здійснюють вплив на освітній процес.

Усі освітні компоненти на відповідному рівні вищої освіти, перелік навчальних дисциплін і логічну послідовність їх вивчення, кількість кредитів ЄКТС, а також очікувані результати навчання та компетентності, які повинен опанувати здобувач відповідного рівня вищої освіти, містяться в освітній (освітньо-професійній чи освітньо-науковій) програмі. Структурно-логічна схема підготовки надається у вигляді мережі міждисциплінарних зв'язків за спеціальністю (спеціалізацією) і діє протягом всього строку реалізації відповідної освітньо-професійної чи освітньо-наукової програми підготовки [3]. Отже, одним з чинників, що впливають на оцінку, яку отримує здобувач освіти (студент) з окремої дисципліни, є оцінки з «забезпечуючих» дисциплін, тобто тих, що передують цій.

Для удосконалення керівництва навчальним процесом на випусковий кафедрі закладу вищої освіти вельми доцільним може бути прогнозування оцінок студентів за допомогою спеціалізованої інформаційної системи власної розробки. У зв'язку з тим, що існує достатня кількість методів для розв'язання задачі прогнозування, стає актуальним вибір такого методу, який буде максимально ефективними для аналізу конкретних даних.

Сформулюємо задачу таким чином. Нам потрібно спрогнозувати оцінку студента з будь-якої дисципліни, маючи дані щодо оцінок з «забезпечуючих» дисциплін:

$$y = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}, \quad (1)$$

де:

y – оцінка з дисципліни, що прогнозується;

$x_i$ ,  $i=1..n$  – оцінка з  $i$ -ї «забезпечуючої» дисципліни;

$n$  – кількість «забезпечуючих» дисциплін.

У кожному випадку може бути застосовано окремий метод рішення задачі: багатофакторної лінійної регресії, штучних нейронних мереж,  $k$ -найближчих сусідів. Слід провести дослідження, яке дозволить визначити переваги та недоліки кожного з методів.

Алгоритм розв'язання поставленої задачі сформулюємо так.

1. Дослідник задає граничні значення (параметри) для методу штучних нейронних мереж (мінімальну  $NL_{\min}$  та максимальну  $NL_{\max}$  кількість прихованих шарів, мінімальну  $NN_{\min}$  та максимальне  $NN_{\max}$  кількість нейронів у кожному прихованому шарі) та методу  $k$ -найближчих сусідів (саме число  $k$  – діапазон значень від мінімального  $KNN_{\min}$  до максимального  $KNN_{\max}$ ). Метод багатофакторної лінійної регресії зміни параметрів не передбачає.

2. Програмна система виконує розрахунок за кожним із методів, причому у кожному випадку повторює його задане число разів, вибираючи найкращий за сумарною помилкою (тобто де сумарна помилка мінімальна). Результати зводяться до таблиці з числом рядків  $NS$ :

$$NS = 1 + (NL_{\max} - NL_{\min} + 1) \cdot (NN_{\max} - NN_{\min} + 1) + (KNN_{\max} - KNN_{\min} + 1) \quad (2)$$

Число 1 на початку формули означає, що розрахунок за методом багатофакторної лінійної регресії проводиться рівно 1 раз.

3. Дослідник обирає найкращий, на його погляд, метод (як правило, за мінімальною сумарною помилкою, але можливі й інші критерії вибору).

4. Обраний метод (а у випадку вибору методу штучних нейронних мереж – обрана архітектура нейронної мережі) використовується для прогнозування оцінок того ж предмета для нової групи.

Вибір дисциплін, що забезпечують, не є явно пунктом наведеного алгоритму, оскільки здійснюється або безпосередньо з освітньої програми (її структурно-логічної схеми), або в результаті якихось попередніх досліджень. Дослідник повинен мати можливість обирати відсоток «навчальної множини» для методів штучних нейронних мереж та  $k$ -найближчих сусідів, тобто визначити, яка частка даних буде використана для навчання нейронної мережі та розрахунку помилок відповідно. Власне різновид нейронної мережі не обирається – це буде завжди перцептрон, мережа без зворотних зв'язків. Також не будуть обиратися метод навчання мережі (метод зворотного поширення помилок) і функція активації (сигмоїда).

Особливістю розрахунків є те, що усі дані (як вхідні, так і результуючі) не потребують ніякої нормалізації, оскільки вже наведені за 100-бальною шкалою оцінок.

На прикладі даних щодо студентів спеціальності «Системний аналіз» [4] та предмета – засвоєння знань та навичків програмування – вже було здійснено розрахунки [5] методом багатофакторної лінійної регресії у середовищі пакета Deductor Studio Lite [6]. Було визначено чотири вхідних та один вихідний (результуючий) фактори:

$x_1$  – оцінка з дисципліни «Програмування та алгоритмічні мови»;

$x_2$  – оцінка з дисципліни «Алгоритми і структури даних»;

$x_3$  – оцінка з дисципліни «Математична логіка і теорія алгоритмів»;

$x_4$  – оцінка з дисципліни «Методи оптимізації та дослідження операцій»;

$y$  – оцінка з дисципліни «Технологія створення програмних продуктів».

У якості вхідних даних були використані оцінки 59 студентів груп СМ-13-1, СМ-14-1 і СМ-15-1 (змістовне наповнення навчальних курсів та викладачі за три роки не змінювалися). Отримані коефіцієнти регресії були застосовані до 20 студентів групи СМ-



16-1. Зроблено висновок, що багатофакторна лінійна регресія не може забезпечувати прийнятної точності рішення задачі:

- 19% даних мають відхилення за відносною помилкою більш ніж 10%;
- 43% даних мають невірне визначення балів (після приведення результатів до «національної» шкали «відмінно-добре-задовільно»).

Далі задачу прогнозування було вирішено методом штучних нейронних мереж в середовищі Deductor. Вихідні дані – ті ж самі, використано мережу з чотирьох вхідних нейронів, одного вихідного і трьох нейронів прихованого шару. Після аналізу результатів можна побачити, що метод штучних нейронних мереж (MLP) забезпечує більш адекватні результати, ніж метод багатофакторної лінійної регресії:

- тільки 3% даних (замість 19%) мають відхилення за відносною помилкою більш ніж 10%;
- тільки 16% даних (замість 43%) мають невірне визначення балів.

Вочевидь, для кожного випадку треба підібрати оптимальну архітектуру нейронної мережі.

Далі потрібно здійснити проектування моделі системи [7] та її програмну реалізацію за принципами, наведеними у [8].

## ВИСНОВКИ

Було сформульовано задачу дослідження впливу якості засвоєння попереднього матеріалу на прогнозування оцінок студентів з окремої дисципліни, наведено перелік можливих методів та алгоритм рішення задачі. Отримані результати можна буде застосувати у роботі кафедри під час аналізу успішності студентів тощо.

## СПИСОК ПОСИЛАНЬ

1. Наказ Міністерства освіти і науки України від 1.06.2016р. № 600 «Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти» [Електронний ресурс]. Доступно: [http://search.ligazakon.ua/l\\_doc2.nsf/link1/MUS23764.html](http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/MUS23764.html). Дата звернення: 10.05.2019р.
2. Затверджені стандарти вищої освіти [Електронний ресурс]. Доступно: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/visha-osvita/naukovo-metodichna-rada-ministerstva-osviti-i-nauki-ukrayini/zatverdzheni-standarti-vishoyi-osviti>. Дата звернення: 10.02.2019р.
3. Положення про внутрішню систему забезпечення якості освіти // URL: [http://www.dgma.donetsk.ua/docs/acts/Положення\\_про\\_внутр\\_сист\\_заб\\_якості\\_ДДМА\\_2020\\_Сайт.pdf](http://www.dgma.donetsk.ua/docs/acts/Положення_про_внутр_сист_заб_якості_ДДМА_2020_Сайт.pdf) (21.09.2021).
4. Освітньо-професійна програма «Інтелектуальні системи прийняття рішень» першого рівня вищої освіти за спеціальністю № 124 «Системний аналіз» галузі знань № 12 «Інформаційні технології» // URL: [http://www.dgma.donetsk.ua/docs/kafedry/ispr/opp/Системний\\_аналіз\\_бакалавр.pdf](http://www.dgma.donetsk.ua/docs/kafedry/ispr/opp/Системний_аналіз_бакалавр.pdf) (21.09.2021).
5. Мельников О. Ю. Прогнозування оцінок студентів з окремої дисципліни залежно від якості засвоєння попереднього матеріалу / О.Ю. Мельников // Сучасні інформаційні технології, засоби автоматизації та електропривод : матеріали V Всеукраїнської науково-технічної конференції / За заг. ред. О. Ф. Тарасова. – Краматорськ : ДДМА, 2021. – С.297-300 – ISBN 978-966-379-988-9. – <http://dspace.dgma.donetsk.ua/handle/DSEA/802>
6. BaseGroup Labs: офіційний сайт [Електронний ресурс]. URL: <https://basegroup.ru/deductor/function/algorithm/association-rules> (25.09.21).
7. Мельников О. Ю. Об'єктно-орієнтований аналіз і проектування інформаційних систем : посібник для студентів спеціальностей «Системний аналіз» та «Інформаційні системи та технології» / О. Ю. Мельников. – Вид. 3-є, перероб. та доп. – Краматорськ : ДДМА, 2020. – 208 с. – ISBN 978-966-379-954-4
8. Мельников О.Ю. Прогнозування зміни складу викладача в роботу кафедри з використанням методів інтелектуального аналізу даних [Електронний ресурс] / О.Ю. Мельников // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2018. – № 1 (63). – С. 266-287. – ISSN 2076-8184. – URL: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1949>

УДК 378.1:004.41

Мельников О.Ю., Марков О.Є., Деркач Р.Р., Хващинський А.С. (Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ, Україна)

**ІНФОРМАЦІЙНО-НАВЧАЛЬНА СИСТЕМА ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ РОЗРАХУНКОВИХ ДАНИХ ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХПРОЦЕСІВ КУВАННЯ ПІД ЧАС ПРОВЕДЕННЯ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ З ДИСЦИПЛІНИ «ФОРМОУТВОРЕННЯ У МЕТАЛІ»**

Наведено важливість дисципліни «Формоутворення у металі» для спеціальності «Прикладна механіка». Описано програмний продукт, що використовується під час проведення практичних занять з цієї дисципліни, його переваги та недоліки. Сформульовано задачу створення спеціалізованої інформаційно-навчальної системи, що дозволяла б як продемонструвати студентові процес, який вивчається, так і провести перевірку розрахункових даних. Наведено інформаційну модель проєктованої системи уніфікованою мовою моделювання UML та екранні форми програмної реалізації моделі.

The importance of the discipline "Forming in metal" for the specialty "Applied mechanics" is given. The software product used for practical training in this discipline, its advantages and disadvantages is described. The task of creating a specialized information and educational system is formulated, which would allow both to demonstrate to the student the process under study and to check the calculated data. The information model of the designed system in the unified modeling language UML and the screen forms of the software implementation of the model are given.

Дисципліна «Формоутворення у металі» є важливою освітньою компонентою програми спеціальності «Прикладна механіка». Її мета – надання студентам теоретичних знань в галузі проєктування, складання технологічних процесів виготовлення куванням та штампуванням різнотипних деталей, типових режимів нагрівів та технологічних підігрівів, режимів первинної термічної обробки готових виробів тощо [1].

Практичні заняття з цієї дисципліни передбачають складання креслення поковки та визначення маси і розміру злитку. На кресленні поковки дається повне графічне зображення форми поковки, проставляються необхідні розміри, що характеризують поковки, вказуються припуски, допуски і напуски. Зараз під час проведення робіт використовується пакет MathCAD [2], у якому студенти мають можливість за наявними даними згідно варіанту провести розрахунки (рис. 1, а) та здійснити саме креслення (рис. 1, б).

1 Составление чертежа поковки:

$$V_{\text{учТ}} = (3.66 \times 10^8 \ 1.44 \times 10^9 \ 2.11 \times 10^8 \ 8.60 \times 10^7 \ 8.60 \times 10^7 \ 1.15 \times 10^8)$$

$$V_{\text{д}} = 2.31 \times 10^9 \quad \rho = 7.85 \quad M_{\text{д}} = 18116$$

Табл 1.2:

$d_i =$	$\delta_i =$	$(d_{\text{осн}} - d)_i$	$\delta_{\text{деп}_i} =$	$\delta_{\text{г}_i} =$	$D_i =$
604	31	312	12	43	645
916	35	0	0	35	950
604	31	312	12	43	645
604	31	312	12	43	645
604	31	312	12	43	645
604	31	312	12	43	645

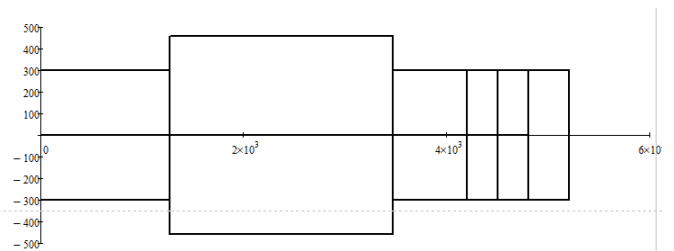
Табл 1.3:

$l_i =$	$n_{\text{сп}_1} =$	$n_{\text{сп}_2} =$	$\delta_{\text{сп}_1} =$	$\delta_{\text{сп}_2} =$	$L_{0i} =$	$L_i =$
1276	1.50	-0.75	85	-26	1314	1315
2192	0.75	0.75	26	26	2245	2245
737	-0.75	0.00	-26	0	711	710
300	0.00	0.00	0	0	300	300
300	0.00	0.00	0	0	300	300
400	0.00	1.50	0	65	465	465

$$D_{\text{п}} = 645 \quad L_{\text{maxк}} = 168$$

$$\sum L_0 = 5334 \quad \sum L = 5335$$

V.



(а)

(б)

Рисунок 1 – Розрахунки для створення креслення (а) та саме креслення поковки (б)

Але пакет MathCAD не дозволяє повністю використати можливості інформаційно-комунікативних засобів навчання, тому було поставлено задачу створити спеціалізовану інформаційно-навчальну систему, яка б дозволяла як продемонструвати студентіві процес, який вивчається, так і провести перевірку розрахункових даних.

Інформаційну модель проектованої системи було створено уніфікованою мовою моделювання UML [3]. Вимоги до системи та її можливості наведено на діаграмі варіантів використання, або прецедентів (рис. 2). Структуру системи представлено на діаграмі класів (рис. 3), логіку функціонування системи – на діаграмі станів [4].

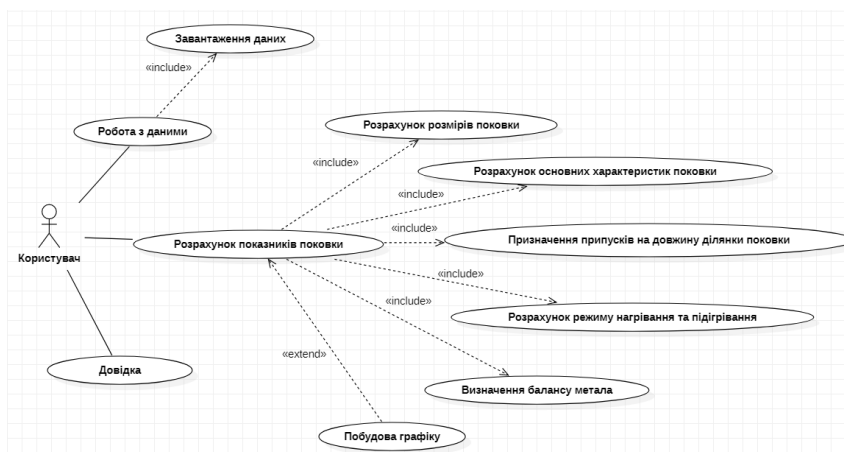


Рисунок 2 – Діаграма варіантів використання

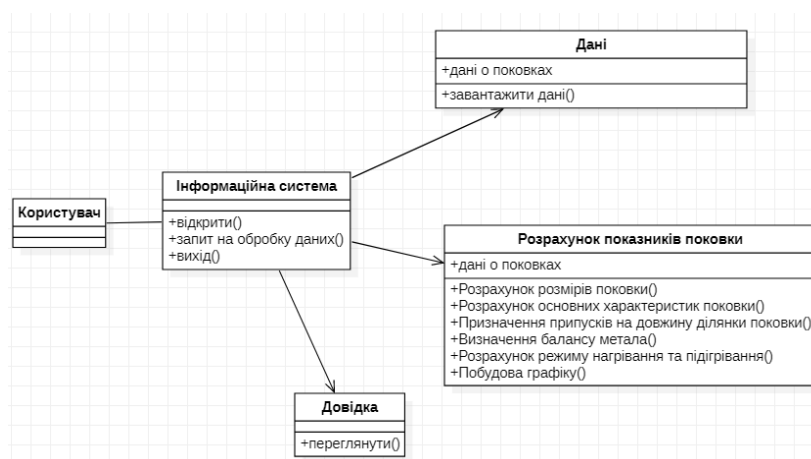


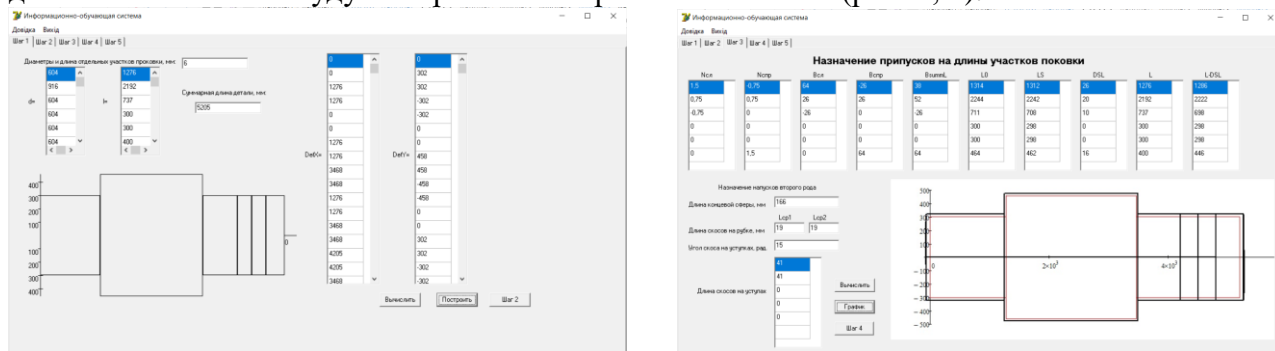
Рисунок 3 – Діаграма класів

Далі було здійснено реалізацію інформаційної моделі у середовищі візуального програмування. Головна форма розробленого застосунку має п'ять вкладок, які відповідають п'яти етапам розрахунків. Кожний наступний етап виконується після розрахунків попереднього, оскільки розрахунки всіх характеристик поковки пов'язані між собою. Перший крок дозволяє виконати розрахунок розмірів поковки та побудувати

креслення поковки (рис. 4, а). При складанні креслення поковки потрібно перш за все прагнути надати їй таку форму, яку можна отримати, застосовуючи найбільш зручні і прості переходи штампування при мінімальній їх кількості і найменших втратах металу в відходах.

На другому кроку виконується розрахунок основних характеристик поковки. Складання креслення поковки зводиться до призначення припусків, допусків і напусків на розміри деталі. Кількість розмірів поковки за довжиною повинна відповідати кількості ділянок (незалежно від способу їх розміщення).

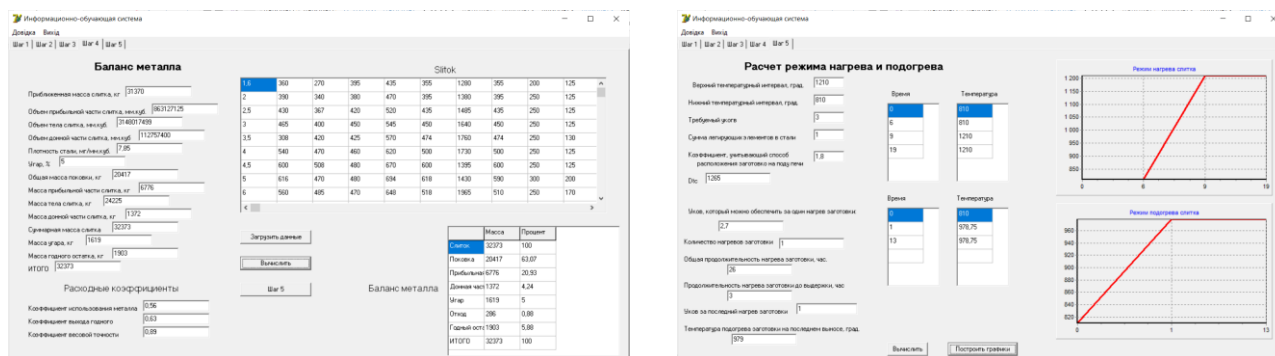
На третьому кроку виконуємо розрахунок «Призначення припусків на довжину ділянки поковки» та будуюмо креслення отриманих величин (рис. 4, б).



(а) (б)

Рисунок 4 – Крок перший (а) та третій (б)

На четвертому кроку визначимо баланс металу. Для цього необхідно спочатку розрахувати масу відходів на одну мірну заготовку, а потім на все заготовки для програми випуску поковок (рис 5, а). На останньому кроку виконується розрахунок режиму нагрівання та підігрівання злитку. На основі розрахованих даних будуються графіки (рис. 5, б)



(а) (б)

Рисунок 5 – Крок четвертий (а) та п'ятий (б)

### ВИСНОВКИ

На основі методики та алгоритму автоматизованого проектування технологічних процесів кування крупних поковок відповідального призначення типу ступінчастих валів розроблено інформаційно-навчальну систему, яка дозволяє проводити перевірку отриманих розрахункових даних студентами в рамках дисципліни «Формоутворення у

металі». Розроблений застосунок є корисним інструментом для викладачів дисципліни «Формоутворення у металі», а також технологам, які займаються розробкою технологічних процесів кування крупних поковок, дозволяє значно скоротити час та трудомісткість розробки технологічних процесів кування ступінчастих валів.

#### СПИСОК ПОСИЛАНЬ

1. Марков О. С. Робоча програма з дисципліни «Формоутворення у металі – обробка об'ємних виробів у гарячому стані» для студентів спеціальності «Прикладна механіка». – Краматорськ: ДДМА, 2019. – 22 с.
2. Макаров Е. Инженерные расчеты в Mathcad 15. Учебный курс. – СПб.: Питер, 2011. – 400 с.
3. Мельников О. Ю. Об'єктно-орієнтований аналіз і проектування інформаційних систем : посібник для студентів спеціальностей «Системний аналіз» та «Інформаційні системи та технології». – Вид. 3-є, перероб. та доп. – Краматорськ: ДДМА, 2020. – 208 с.
4. Мельников О. Ю., Деркач Р. Р. Проектування інформаційно-навчальної системи для перевірки розрахункових даних під час проведення практичних занять з дисципліни «Формоутворення у металі» // Сучасні інформаційні технології, засоби автоматизації та електропривод : матеріали V Всеукраїнської науково-технічної конференції / За заг. ред. О. Ф. Тарасова. – Краматорськ : ДДМА, 2021. – С.294-297. – <http://dspace.dgma.donetsk.ua/handle/DSEA/803>

УДК 378.018.43:62](477)

**Мироненко М.А.** (Національна металургійна академія України, м. Дніпро, Україна)  
**Галацька В.Л.** (Дніпровський національний університет залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна, м. Дніпро, Україна)

## **ПІДГОТОВКА КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНИХ ФАХІВЦІВ ДЛЯ ПІДПРИЄМСТВ У ТЕХНІЧНИХ УНІВЕРСИТЕТАХ УКРАЇНИ В УМОВАХ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ**

*У статті проаналізовано стан справ у двох вищих технічних університетах України за умов змішаної форми навчання студентів. Наголошено на тому, що проблема зниження рівня освіти у вищій школі носить комплексний характер і не може бути вирішеною окремо від загального суспільно-економічного запиту на ринкові праці.*

*The article analyzes the state of affairs in two higher technical universities of Ukraine in a mixed form of education. Attention is focused on the fact that the problem of lowering the level of education in higher education is complex and cannot be resolved separately from the needs of society as a whole.*

### **1. ВСТУП.**

Наприкінці 2019-го року в світі було зафіксовано спалах невідомої інфекційної хвороби в китайському місті Ухань. До лютого місяця 2020-го року світ зачаровано спостерігав за стрімким розвитком подій десь на теренах Азії, наче перебуваючи в онлайн-кінотеатрі.

На лекціях з менеджменту викладачі неодноразово наводили тодішню ситуацію в Ухані як зразок перевірки вибудованої в Китаї системи спостереження та контролю за діями населення. Педагоги жартували з приводу можливості чи неможливості створення подібної системи контролю та спостереження за населенням у країнах Європи та США.

Початок березневого локдауну в Україні довів, що реальність виявилася гіршою за будь-які фантастичні сценарії можливого розвитку подій. І підлаштовуватися до умов нової реальності довелося просто «на марші». Причому нікому не був відомим правильний алгоритм дій у подібній ситуації. Проблемою, яку має на меті висвітлити поданий у статті матеріал є аналіз кроків з адаптації системи отримання освіти у вищих технічних закладах до реалій сьогодення.

### **2. ОСНОВНА ЧАСТИНА.**

Переживши перший шок від усвідомлення того факту, що в житті вже не буде все так, як було до цього, викладачі закладів вищої освіти, в тому числі й Національної металургійної академії України (НМетАУ) та Дніпровського національного університету залізничного транспорту ім. акад. В. Лазаряна (ДНУЗТ) розпочали процес навчання студентів у дистанційному режимі.

Водночас згідно з планами як бакалаврського, так і магістерського рівнів освіти частина дисциплін мала бути передана в категорію вибіркових. Задля кращого ознайомлення студентів із новими можливими предметами викладачі повинні були розробити силабуси таких дисциплін, а студенти вільно обрати той чи інший курс.

На сторінці кафедри менеджменту НМетАУ у мережі Інтернет за відповідним посиланням можна ознайомитись зі змістом силабусів дисциплін, які читають на кафедрі [1].

Перший за часів пандемії 2020/2021-й навчальний рік у закладах вищої школи України більшою частиною пройшов у дистанційному режимі. Викладачі та студенти дещо адаптувались до нових реалій віддаленого навчання. Та виникла низка проблемних питань, пов'язаних із засвоєнням нового матеріалу студентами.



Перш за все виявилось, що більшість студентів не готові до самостійного вивчення навчальних дисциплін як на бакалаврських, так і на магістерських програмах. Такий невтішний висновок підтверджують результати підсумкової атестації студентів зазначених вишів.

Також відбулася певна трансформація моделі викладання вибіркового дисциплін. Наприклад, на кафедрі менеджменту НМетАУ останніми роками практикувалися екскурсії на промислові підприємства нашого регіону та сусідніх областей України в рамках професійної орієнтації студентів та адаптації отриманих ними знань до вимог виробників. Підсумком такого інтерактиву було краще розуміння студентами необхідності вивчення окремих дисциплін у технічному вузі та обмін контактами з потенційними роботодавцями [3 - 5].

На жаль, у рамках ковідного та постковідного часу екскурсії на підприємства перетворилися на казкові історії з далекого доковідного часу.

Заслугує на увагу й факт надмірно низької активності студентів щодо консультаційної потреби у спілкуванні з викладачем. Лише близько 10% студентів магістерських програм у НМетАУ мають потребу в консультаціях лектора з приводу вивчення згаданих нами вибіркового дисциплін. Тут проблема може перебувати у площині більшої зацікавленості студентів у міжособистісному спілкуванні всередині академічної групи, аніж з викладачем.

Усе вищевикладене стало предметом для додаткового вивчення на методичних семінарах кафедри менеджменту НМетАУ. Крім того, у НМетАУ в квітні 2021-го року додатково було організовано всеакадемічний педагогічний навчально-практичний семінар на тему: «Організація підтримки студентів в умовах змішаного навчання» (рис. 1).



Рисунок 1 – Загальний вигляд сертифікату учасника педагогічного навчально-практичного семінару на тему: «Організація підтримки студентів в умовах змішаного навчання» (НМетАУ, квітень 2021 р.)

Схожа ситуація має місце і при викладанні вибіркового дисциплін для студентів-бакалаврів у ДНУЗТ [2]. До початку 2020-го року на кафедрі філології та перекладу практикувалося відвідання студентами театрів нашого міста, на сценах яких відбувалися постановки тих чи інших творів української літератури. Це давало змогу студентам під час подальшого обговорення в аудиторії звернути увагу на особливості сценічної мови

акторів, обговорити позитивні й негативні риси переглянутих вистав. Зрештою, одержати естетичну насолоду й зрозуміти перевагу відносно безтурботного студентського життя.

На жаль, пандемія COVID-19 внесла певні корективи у можливість використання подібної форми засвоєння набутих на лекціях знань. Залишається лише сподіватись на те, що за рік-два ситуацію з епідемією коронавірусної інфекції буде взято в Україні під контроль і ми зможемо повернутися до описаних вище форм проведення занять у вищій школі.

Початок 2021-2022 навчального року також залишив актуальними минулорічні виклики щодо умов роботи викладачів у вищій школі. Якщо у вересні 2021-го року навчання тривало в очній формі, то вже від початку жовтня виші почали поступово переходити на змішану його форму. І проблеми, які були виявлені минулоріч лише загострилися.

Причиною такого стану речей можна вважати перш за все психологічний чинник. Минулого навчального року студенти навчаючись дистанційно збагнули й усвідомили той простий факт, що в університетах викладачі не зацікавлені у їхньому відрахуванні. Отже, немає нагальної потреби активно здобувати знання. З іншого боку в економіці країни також відбуваються трансформації, пов'язані зі зменшенням потреби у робочій силі з перетоком останньої в низькомаржинальні сегменти економіки. До прикладу, на ринку праці існує незадоволений попит на підсобних та різноробочих із зарплатою у 12 тис. грн. і вище. Водночас, молодший науковий співробітник в інституті може претендувати хіба що на мінімальну заробітну плату десь у 6,5 тис. грн. до оподаткування. За таких умов відповідь щодо мотивації у навчанні цілком зрозуміла. Тож студенти нині активно використовують час навчання у вузі задля пошуку місця роботи з набуттям професійних навиків безпосередньо на робочому місці. Досить часто віднайдена робота не відповідає профілю навчання студента у вищій школі. За таких умов отримання диплому про вищу освіту перетворюється у просту формальність.

### 3. ВИСНОВКИ.

Підсумовуючи викладене, варто зазначити наступне.

По-перше, як викладачі, так і студенти мають усвідомити факт потреби в навчанні протягом життя.

По-друге, процес навчання в подальшому все більше буде відбуватися шляхом самостійного вивчення та засвоєння отриманих знань.

По-третє, слід започаткувати щорічне проведення міжвузівських навчально-педагогічних семінарів, на які варто виносити актуальні питання організації навчального процесу в умовах пандемії COVID-19.

### СПИСОК ПОСИЛАНЬ

1. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://nmetau.edu.ua/file/suchasni\\_kontseptsiyi\\_organizatsiyi\\_ta\\_upravlinnya\\_virovnitstva.pdf](http://nmetau.edu.ua/file/suchasni_kontseptsiyi_organizatsiyi_ta_upravlinnya_virovnitstva.pdf)[http://nmetau.edu.ua/file/suchasni\\_kontseptsiyi\\_organizatsiyi\\_ta\\_upravlinnya\\_virovnitstva.pdf](http://nmetau.edu.ua/file/suchasni_kontseptsiyi_organizatsiyi_ta_upravlinnya_virovnitstva.pdf)
2. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://diit.edu.ua/upload/files/shares/3\\_ROBOCHI\\_PROGRAMU/110220\\_Silabus\\_bakalavru/Filologiya/Sylabus\\_S\\_uhasna\\_ukrainska\\_mova\\_ta\\_literatura.pdf](http://diit.edu.ua/upload/files/shares/3_ROBOCHI_PROGRAMU/110220_Silabus_bakalavru/Filologiya/Sylabus_S_uhasna_ukrainska_mova_ta_literatura.pdf)
3. Мироненко М.А. Конкретика – тренд сучасного освітнього процесу // *Кадри металургії*. – № 1 (2734). – січень 2019. – С. 12-14.
4. Мироненко М.А., Лисенко Т.І., Алексеєнко І.А. Осінь. Жовтень. Шоколад // *Кадри металургії*. – № 8 (2741). – жовтень 2019. – С. 24-26.
5. Мироненко М.А. Альтернативна енергетика в Україні. Ботієвська вітроелектростанція // *Кадри металургії*. – № 10 (2743). – грудень 2019. – С. 10-12.



УДК 378.147

**Несторук Н. А., Алієва Е. А.** (Горлівський інститут іноземних мов ДВНЗ ДДПУ, м. Бахмут, Україна)

## **МІЖНАРОДНА АКАДЕМІЧНА МОБІЛЬНІСТЬ В УКРАЇНІ: ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ**

*У даній роботі розглядається проблема розвитку й особливостей міжнародної академічної мобільності в нашій державі. Проаналізовано ряд проблем пов'язаних з питанням міграції українських молодих вчених, відставання від світових стандартів освіти. Запропоновано вирішення даної проблеми, наведені певні рекомендації. Охарактеризовано нормативні закони, а також реформувальний освітній процес у нашій країні.*

*This paper examines the problem of development and features of international academic mobility in our country. A number of problems related to the migration of Ukrainian young scientists, lagging behind world educational standards are analyzed. The solution of this problem is offered, certain recommendations are given. The normative laws, as well as the reforming educational process in our country are described.*

### **АКТУАЛЬНІСТЬ ТА ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ.**

В сучасних умовах глобалізації та інтернаціоналізації освіти саме академічна мобільність є одним з важливих чинників успішного розвитку держави. Обмін студентами, викладачами, науковцями, та й взагалі фахівцями у різних галузях науки сьогодні набуває значного поширення і надає можливості для успішного досягнення певних цілей. Спільний освітній простір – це запорука прозорості обміну інноваційними технологіями і об'єктивної співпраці у різних напрямках. Мультикультурне середовище і міжнародні корпорації щиро підтримують процеси наукової мобільності. З посиленням конкуренції в економічному просторі кожна держава намагається надати більше цікавих умов молодим науковцям для плідної роботи саме заради своєї країни. Разом з цим дуже гостро стоїть питання «відтоку мізків», відставання від світових стандартів освіти, не кажучи вже про втрату як науково-освітнього, так і соціокультурного потенціалу в цілому. Існує актуальність перегляду стратегій та факторів вирішення цього питання саме заради припинення вищезазначеної наукової деградації нашого суспільства.

### **АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ.**

Внесок у вивчення цього феномену, а також його розкриттю присвячували роботи такі вітчизняні науковці й дослідники, як: Жижко Т., Карапетян А., Свириденко Д., Сокурянська Л. та ін. Що стосується висвітлення питання академічної мобільності у рамках Болонського процесу, то слід згадати праці таких діячів, як: Дітріх К., Лювель М., Хейсман Й. та ін. Проблематика досить швидко набуває поширення, а це вказує на те, що кількість зацікавлених науковців буде невпинно зростати і підходити до розв'язання цього актуального питання досить всебічно.

**Метою роботи** є дослідження проблем розвитку й особливостей міжнародної академічної мобільності в нашій державі.

### **ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ.**

Згідно з дослідженнями А. Іщенка, поміж країн Центральної та Східної Європи Україна має провідне місце за рівнем залученості до вищої освіти. Науковець вказує, що запорукою високої якості освіти є розвиток академічної мобільності [2, с. 99].

У наш час для здобувачів освіти та науковців з України можливість обміну запропонована численними міжнародними організаціями та фондами. Найвідоміші серед них такі, як: Fullbright Graduate Student Program (США), Global UGRAD (США), Erasmus+ (ЄС), «Mevlana» (Туреччина), British Council (Великобританія), DAAD (Германія) та ін [4].

Відбір учасників проводиться, як правило, за конкурсом з урахуванням результатів навчання чи професійної діяльності, знання іноземної мови, наукових (творчих) здобутків,

додаткових вимог, передбачених договорами, угодами, грантами, контрактами, проектами тощо. Важливою складовою ринку української академічної мобільності є освітяни з інших країн. У 2019 році 75605 іноземних студентів із 154 країн світу здобували освіту в українських ЗВО. З них 24,67% – здобувачі освіти з пострадянських країн [3, с. 93].

Згідно з даними аналітичного центру CEDOS в українській освіті іноземці вбачають 4 привабливих чинника:

- висока якість;
- престиж і невисока ціна за навчання для іноземців;
- права й свободи іноземців урівнені з громадянами;
- порівняно невисока вартість проживання.

Велику кількість іноземних студентів приваблює доступність і нижча вартість освіти, порівняно з країнами СНД та світу в цілому.

Що стосується українських студентів, то за 2016/17 роки 77424 освітян здобували освіту в ВНЗ інших країн. Лідерами освітньої мобільності є чеські, польські, канадські, словацькі, німецькі, австрійські, французькі університети. Згідно з офіційним сайтом CEDOS за останні 9 років кількість українських освітян за кордоном зросла з 24 тис. до майже 78 тис. осіб. Найвагоміша частка з них складає польську систему освіти. Склалася тенденція, що Польща компенсує виїзд власної молоді до вищих закладів ЄС саме українськими абітурієнтами. Також уряд наших сусідів вбачає в українських здобувачах освіти важливі інвестиції у власну економіку, адже існує необхідність сплачувати за проживання та навчання [3, с. 95]. Наведені вище статистичні дані лише зростають з кожним роком, саме тому ситуація потребує уваги.

Інфограма на офіційному сайті Міністерства освіти і науки наголошує про певні позитивні зміни, прийняті в постанові від 2015 р. «Про затвердження Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність» [1].

Особливостями академічної мобільності в Україні було те, що:

- академічно мобільні лише студенти;
- навчання в Україні або за кордоном;
- перезарахування прослуханих предметів відбувалося не за змістом програм дисципліни, а за назвою;
- стипендія під час навчання за кордоном студентам в українських ВНЗ не виплачувалась;
- ВНЗ не мав права укладати угоду з врегулювання умов академічної мобільності.

Особливостями академічної мобільності в Україні стали:

- академічно мобільні усі учасники освітнього процесу (науковці, студенти, здобувачі ступенів доктора філософії та доктора наук);
- результати навчання визнаються на основі Європейської кредитно-трансферної системи (ЄКТС) та зараховуються до програм в Україні;
- перезарахування прослуханих предметів відбуватиметься виключно за змістом програм цих дисциплін;
- розширені соціальні гарантії: збереження місця навчання для студентів і місця роботи для працівників ВНЗ на час навчання за кордоном, виплати стипендій або заробітних плат.

Здійснення цих реформ є важливим кроком у створенні дієвого інструменту для інтернаціоналізації української вищої освіти. Але відкритим і актуальним залишається питання ефективності академічної мобільності для нашої країни – розробка стратегій повернення на Батьківщину української молоді. Існує необхідність в збагачених досвідом фахівцях, їх залученні до подальшої роботи з українськими дослідними організаціями, а для цього потрібне створення привабливих умов як на законодавчому рівні, так і загальнодержавному.

Перспективними шляхами вирішеннями данної проблеми є:

- 1) державні програми або економічні стимули для повернення зі стажування чи навчання не лише українських фахівців, а й залучення іноземних вчених (підвищена заробітна плата, податкові пільги, а також підтримка на всіх етапах навчання);
- 2) орієнтація на підтримку іммігрантів-науковців – державна допомога (спрощення отримання візи, а подалі й громадянства);
- 3) посилення роботи в напрямках визнання міжнародної значущості української освіти за межами нашої держави (визнання дипломів зарубіжними країнами);
- 4) державна підтримка проведення міжнародних досліджень (додаткове фінансування дослідницьких грантів, фондів);
- 5) підвищена соціальна та культурна підтримка (освіта для дітей, мовні курси) [5, с. 11].

Важливо зазначити, що потрібно проводити не лише інноваційні наукові дослідження, а й разом з тим впроваджувати їх у життя. Необхідно розширювати правові засади задля більш тісної взаємодії ВНЗ із спорідненими організаціями. А також в цілому формувати елітну науку та гідну освіту, спираючись на міжнародні стандарти, але з увагою до вітчизняного менталітету.

Виконання усіх вищенаведених умов вимагає забезпечення достатнього фінансування і відповідно – має бути підвищений контроль за витратами аби не відкривати ще одну давню проблему – корупцію, і як наслідок мати негативні показники у звітуваннях.

#### **ВИСНОВКИ.**

У презентованій роботі з дослідження проблем розвитку й особливостей міжнародної академічної мобільності в нашій державі було з'ясовано, що вітчизняний науково-освітній простір має свої певні особливості, так як наша країна обрала шлях до євроінтеграції і має бути на гідному рівні, починаючи від освітнього питання і закінчуючи промисловим комплексом в цілому: необхідно подолати ряд труднощів заради повноцінного інтегрування до світового співтовариства. На разі відбувається процес реформування української освіти, і питання обміну нашими фахівцями із закордонними є вагомим пріоритетом в розбудові та модернізації потужної економіки. Певна робота в цьому напрямку вже зроблена, але переважно дії є стихійними й доволі бюрократичними. Якщо вчасно не будуть вжиті певні політичні й управлінські заходи, то наша країна замість того, щоб використовувати наслідки від розвитку міжнародної академічної мобільності, поповнювати інтелектуальний капітал, а також отримувати фінансові вливання від експорту освітніх послуг, буде становитися периферією світового ринку, а талановиті здобувачі освіти, випускники і науковці будуть частіше зникати з щабелів розбудови української науки й економіки.

#### **СПИСОК ПОСИЛАНЬ**

1. Академічна мобільність. URL : <https://mon.gov.ua/ua/osvita/visha-osvita/osvita-za-kordonom/akademichna-mobilnist> (дата звернення: 21.10.2021).
2. Іщенко А. Ю. Глобальні тенденції і проблеми розвитку освіти: перспективи для України. Стратегічні пріоритети. 2014. №4(33). С. 98-102.
3. Ковбатьок М. В., Шевчук В. О. Академічна мобільність студентів в умовах розвитку освітніх інтеграційних процесів. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство*. УжНУ, 2020. Вип. 30. 233 с.
4. Реалізація студентами права на академічну мобільність. URL : <https://mon.gov.ua/ua/osvita/visha-osvita/osvita-za-kordonom/akademichna-mobilnist> (дата звернення: 21.10.2021).
5. Шевчук М. О. та ін. Міжнародна академічна мобільність молодих учених Дніпропетровщини як прояв глобалізаційних процесів у сучасному світі: монографія. Дніпропетровськ: НГУ, 2014. 42 с. URL : <http://ir.nmu.org.ua/bitstream/handle/123456789/108570/CD480.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (дата звернення: 21.10.2021).

УДК 378.147

**Несторук Н. А., Гончаренко Д. О.** (Горлівський інститут іноземних мов ДВНЗ ДДПУ,  
м. Бахмут, Україна)

## **СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛЯ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ**

*У презентованій роботі під час дослідження проблем у професійній підготовці вчителів іноземної мови виявили ряд істотних недоліків. Авторами було досліджено проблеми розвитку педагогічних компетенцій майбутніх вчителів іноземної мови. З'ясовано, що здобувачам освіти важливо придбати такі здібності, як постійне розширення кругозору, використання теоретичних знань на практиці, ділитися накопиченим досвідом в наукових роботах і моделювати процес навчання тощо.*

*The presented work in the study of problems in the professional training of foreign language teachers revealed a number of significant shortcomings. The authors investigated the problems of developing pedagogical competences of future foreign language teachers. It was found out that it is important for education students to acquire such competences as constant widening of outlook, using theoretical knowledge in practice, sharing accumulated experience in scientific works and modelling the learning process.*

### **АКТУАЛЬНІСТЬ ТА ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ.**

Під час дослідження проблем у професійній підготовці вчителів іноземної мови в даний час виявили ряд істотних недоліків. Серед них домінує відчуженість сучасної іншомовної освіти від реальної практики, несоорієнтованість на виникнення нових запитів освітніх установ усіх типів, суб'єктів ринку освітніх послуг. Негативним моментом, на наш погляд, є і те, що традиційна система підготовки у вищій школі орієнтована на підготовку фахівців-предметників в якості трансляторів основ наукових знань і передбачає утилітарне використання деяких знань без їх самостійного осмислення, що в подальшому викликає труднощі в процесі соціально-професійної адаптації.

### **АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ.**

Внесок у вивчення проблеми професійної підготовки майбутніх вчителів іноземної мови присвячували роботи такі вітчизняні науковці й дослідники, як: Борисова Н., Мозгова І., Пуховська Л., Дем'яненко Н. та ін. Висвітлення цієї проблеми також було у працях іноземних вчених: Біблер В., Гадамер Х., Абдулліна О., Тхагапсоев Х. та інші. Але, як показав аналіз літературних джерел, цю тематику було розглянуто не в повному обсязі.

**Метою роботи** є дослідження проблеми розвитку педагогічних компетенцій майбутніх вчителів іноземної мови.

### **ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ.**

Сучасна українська освіта потребує вчителя, який готовий працювати в нових умовах, здатний адаптуватися до новацій і швидко реагувати на динамічні процеси соціально-економічного розвитку суспільства. Тому для якісної підготовки фахівців педагогічного напрямку необхідно модернізувати саму систему педагогічної освіти.

Удосконалення якості навчання безпосередньо залежить від рівня підготовки педагогів. Основною вимогою є професійна культура людини – це те, що людина знає і те, як вона вміє що-небудь робити в рамках своєї професії, враховуючи вимоги часу і новітні досягнення науки [2]. Професійна культура вчителя іноземної мови полягає у взаємодії з

представниками іншомовної культури, в умінні здійснювати педагогічні завдання. Для цього вчителю необхідно: виявити спільне та відмінне в світогляді і світорозуміння учнів і своєму власному; враховувати можливі труднощі при знайомстві з культурою іншої країни, вибирати оптимальні шляхи і засоби комунікації; не вважати себе істиною в останній інстанції, а бути готовим слухати і чути свого співрозмовника і партнерів; не тиснути своїм авторитетом, але і не втрачати власної гідності, зберігаючи принципи.

Для вдосконалення методичної підготовки вчителя іноземної мови існують підходи, які визначають зміст, види роботи, напрями підготовки студентів. На даний момент виділяється шість основних підходів, які можуть поліпшити якість підготовки: професійно-діяльнісний, інтегративний, інтегративно-рефлексивний, особистісно-орієнтований, контекстний компетентнісний підходи [3, с. 565-589]. Перший професійно-діяльнісний підхід має на увазі наступний вид педагогічної діяльності здобувачів освіти:

1. загальнопедагогічні (виховна та просвітницька діяльності);
2. за спеціальністю (практичне навчання іноземної мови, виховання та освіта засобами навчального предмета);
3. науково-методична діяльність (вивчення, узагальнення, осмислення свого педагогічного досвіду);
4. навчально-методична діяльність (оптимальна організація навчально-виховного процесу в заданих умовах, оснащення його засобами навчання);
5. самоосвіта і самовиховання.

Інтегративно-рефлексивний підхід об'єднує знання і практику на основі аналізу досвіду практичних і розумових дій. В даному випадку потрібно робити упор на рефлексію. Сутність інтегративного підходу полягає в об'єднанні різних дисциплін, при цьому забезпечуючи єдність методичних підходів. Ідея особистісно-орієнтованого підходу полягає в індивідуальному розгляді кожного учня, виявленні його унікальності, здібностей і особистих властивостей. Цей підхід спрямований на формування особистісного потенціалу майбутнього вчителя, його професійну самореалізацію і таких якостей, як креативність та ініціативність. Наступний контекстний підхід пов'язує теорію і практику, знання і професійну діяльність. Знання, вміння, навички виступають тут як засоби вирішення професійних завдань. Моделювання методів, засобів і форм навчання – це головна характеристика контекстного підходу. Останній, найактуальніший, компетентнісний підхід має на меті – формування ключових компетенцій вчителя іноземної мови. Такою є іншомовна комунікативна компетенція, що складається з ряду інших компетенцій: лінгвістична, соціолінгвістична, соціокультурна, стратегічна, дискурсивна, соціальна компетенція.

У сучасному світі роль іноземної мови досить велика. Глобалізація, міжкультурна комунікація і спілкування народів – все це вимагає знань іноземних мов. Тому у вчителів, переважно англійської мови, з'явилася додаткова відповідальність перед учнями в освітньому процесі. Іноземна мова як навчальна дисципліна має деякі особливості, що пояснює унікальність і в той же час складність цього навчального предмета [1, с. 140-160]: іноземна мова є одночасно і метою, і засобом навчання; іноземна мова є міжпредметною дисципліною; багаторівневість мови-сукупність однорідних одиниць мови і відносин між ними.

Однією з проблем є недостатність засвоєння навчального матеріалу. І причина тому – слабка мотивація учнів. Це пояснюється використанням застарілих технологій і розробок. Іноземна мова як ніякий інший навчальний предмет вимагає креативності і творчості для досягнення максимальної ефективності освітнього процесу. Тому особливо важливо підбирати свіжий і актуальний, а найголовніше автентичний матеріал відповідно до індивідуального рівня знань учнів.

Психолого-педагогічна готовність – ще одна важлива складова в особистості вчителя. Цій стороні приділяють мало уваги, ставлячи в пріоритет профільні предмети. Професійна підготовка майбутніх педагогів пов'язана з формуванням інтересу до обраної професійної діяльності, тобто емоційно виражену пізнавальну спрямованість особистості. Слабкий інтерес до своєї професії може бути пояснений низькою організацією праці студентів, їх малою продуктивністю в зв'язку з відсутністю мотивації. Отже, інтерес до своєї професії – це важливий чинник успішного формування конкурентоспроможності майбутніх педагогів.

Наступний психологічний фактор, а разом з тим і утруднення, – самооцінка. Самооцінка – це уявлення особистості про себе, свою важливість, свої якості, яка складається під впливом громадської думки і власних досягнень [4, с. 45]. Вона буває заниженою або завищеною, але в обох випадках надає незручності. Занижена самооцінка змушує відчувати себе невпевнено і не дозволяє вчителю заручитися авторитетом у своїх учнів. Завищена самооцінка призводить до переоцінки своїх можливостей, появи амбіцій, що може привести педагога до розчарування і навіть депресій в невдачах. Тому золота середина – це адекватна самооцінка.

Успіху в роботі супроводжує наявність у вчителя високого рівня професійної рефлексії. Рефлексія – це самооцінка та самопізнання людиною своєї діяльності: моторної (рухової), розумової (інтелектуальної), сенсорної і ін. [5, с. 69]. Рефлексія в навчанні – розумоводіяльний процес усвідомлення суб'єктом освіти (в нашому випадку – студентом) своєї діяльності, тобто здатність до об'єктивного самооцінювання своєї особистої діяльності та її результатів [5, с. 68]. Мета рефлексії – пригадати, уявити та усвідомити основні компоненти своєї діяльності: її смисл, способи, проблеми, шляхи. Рефлексія допомагає усвідомити майбутньому педагогу рівень свого професійного становлення.

## **ВИСНОВКИ.**

Таким чином, проблема підготовки сучасного вчителя – одна з найважливіших соціально-педагогічних проблем. Можна зробити висновок, що готовність студента до професійної діяльності буде забезпечена за умови, що метою педагогічної освіти буде розвиток культурного та компетентнісного професіонала, а також моделювання освітнього процесу для творчої свободи викладацької діяльності. Освіта протягом життя – найголовніший фактор майбутнього вчителя не тільки іноземної мови, але і всіх вчителів в цілому. Педагог не повинен обмежуватися отриманими у вищому навчальному закладі знаннями, вміннями і навичками. Важливо придбати такі здібності, як постійне розширення кругозору, використання теоретичних знань на практиці, ділитися накопиченим досвідом в наукових роботах і моделювати процес навчання. Майбутній учитель повинен отримати такі знання, які допоможуть йому в педагогічній діяльності, у

визначенні чітких цілей виховання і навчання, а також в правильній організації навчального процесу. Педагог успішно вчить тоді, коли сам вчиться.

### СПИСОК ПОСИЛАНЬ

1. Дубасенюк О. А. *Технології професійно-педагогічної підготовки майбутніх учителів: навчальний посібник*. Житомир: Житомир. держ. пед.ун-тет, 2001. 384с.
2. *Загальноєвропейські Рекомендації з мовної освіти: вивчення, викладання, оцінювання*. URL : <https://www.google.com/search?client=opera&q=Загальноєвропейські+Рекомендації+з+мовної+освіти%3A+вивчення%2C+викладання%2C+оцінювання+%2F+Науковий+редактор+видання+доктор+пед.+наук%2C+п роф.+С.Ю.+Ніколаєва.+К.%3A+Ленвім%2C+2003.+С.+105-130&sourceid=opera&ie=UTF-8&oe=UTF-8> (дата звернення: 05.11.2021).
3. Пуховська Л. П. *Неперервна професійна освіта: проблеми, пошуки, перспективи: монографія*. Київ: Видавництво «Віпол», 2000. 63бс.
4. Вітвицька С. С. *Основи педагогіки вищої школи: методичний посібник для студентів магістратури*. Житомир: Житомир. пед. ун-т, 2003. 232с.
5. Шматков Є. В., Коваленко Д. В. *Інноваційні технології навчання: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів інженерно-педагогічних спеціальностей*. Харків: ВПП «Контраст», 2008. 172 с.

УДК 614.25

Нехно В.С., Половян Н.С. (Донецький національний медичний університет, м. Лиман, Україна)

## БЕЗПЕРЕРВНИЙ ПРОФЕСІЙНИЙ РОЗВИТОК ЛІКАРІВ УКРАЇНИ В УМОВАХ ЄВРОПЕЙСЬКОЇ ІНТЕГРАЦІЇ

У роботі розглядається процес безперервного професійного розвитку лікарів. Актуальність тематики зумовлюється трансформаційними процесами, які переживає Україна. МОЗ України впроваджує сучасний підхід до навчання лікарів - безперервний професійний розвиток. Це означає, що лікарі вдосконалюватимуть свої професійні вміння не лише для проформи і від атестації до атестації, а впродовж усього періоду лікарської практики.

*The process of continuous professional development of doctors is considered in the work. The urgency of the topic is determined by the transformational processes that Ukraine is going through. The Ministry of Health of Ukraine is implementing a modern approach to the training of doctors - continuous professional development. This means that doctors will improve their professional skills not only for proforma and from certification to certification, but throughout the period of medical practice.*

Навчання як один із видів людської діяльності складається з двох взаємопов'язаних процесів - викладання й учіння. Методологією навчання в дорослому віці займається андрагогіка - галузь педагогічної науки, яка розкриває проблеми навчання, виховання й освіти дорослої людини протягом життя. У широкому сенсі андрагогіку варто розуміти як науку особистісної самореалізації людини впродовж усього життєвого циклу [1].

Доросла особа як сформована особистість перед початком навчання, як правило, вже має певні цілі. Головною її метою засвоєння нових знань є їх успішне застосування для розв'язання тих чи інших практичних завдань. Передусім доросла особа потребує самостійності та самореалізації в усвідомленні навчального матеріалу. Зокрема, для лікаря очевидно, що лише після того, як виникає потреба в знаннях, можливе засвоєння необхідного матеріалу. Формується процес навчання не лише мотивацією, а й часом, місцем, віддаленістю та вартістю [1].

Саме для дорослого центральною ланкою в процесі навчання є досвід. Відмінністю від дітей є те, що вчителя дитина сприймає як авторитет, адже він старший. Натомість авторитет у дорослого учня викладачеві ще слід здобути. Для дорослих значно ціннішим є час. Головна мотивація для навчання - можливість застосувати отримані знання на практиці. Усе це формує єдиний безперервний процес навчання дорослих.

Одним із методологічних прийомів, який це пояснює, є цикл Д. Колба. Це поняття стало центральним для андрагогіки. Передусім слід створити ситуацію, за якої людина має пережити свій досвід або може ним поділитися. Найкращою умовою переживання досвіду є дія, яка зумовлює ефективність тренінгів. А наступним кроком має стати аналіз досвіду. Далі викладати теорію, висвітлювати концепцію й реалізувати її на практиці.

Саме від лікаря залежить здоров'я та життя пацієнта, тому актуальні знання і компетенції є ключовими аспектами професії. Стара система передбачала регламентований перелік видів навчання та не стимулювала лікарів вдосконалюватись. Як наслідок, навчання лікарів здебільшого припадало на останній рік перед процедурою атестації.

Безперервний професійний розвиток (БПР) принципово відрізняється тим, що з його впровадженням лікарі навчатимуться постійно впродовж життя. Лікарі самі обирають і заходи професійного розвитку - відвідати конференцію чи взяти участь у семінарі, пройти стажування в закордонній клініці тощо. Це дозволить пристосовувати навчання до потреб конкретної медичної практики у конкретному лікувальному закладі і надасть безумовні переваги як для лікарів, так і для пацієнтів [1].



Безперервний професійний розвиток лікарів в Україні впроваджують на основі таких нормативних документів: постанова КМУ «Про затвердження Положення про систему безперервного професійного розвитку фахівців у сфері охорони здоров'я» від 28.03.2018 № 302 наказ МОЗ «Деякі питання безперервного професійного розвитку лікарів» від 22.02.2019 № 446.

Безперервний професійний розвиток - це безперервний процес навчання та вдосконалення професійних компетентностей фахівців після здобуття ними вищої освіти у сфері охорони здоров'я та післядипломної освіти в інтернатурі, що дає змогу фахівцю підтримувати або покращувати стандарти професійної діяльності відповідно до потреб сфери охорони здоров'я та триває протягом усього періоду професійної діяльності (п. 2 Положення № 302).

Основними концептуальними засадами, у зв'язку з якими МОЗ вирішило перейти від системи підвищення кваліфікації до системи безперервного професійного розвитку лікарів, поширеної у решті цивілізованих і розвинутих країн світу є:

- необхідність змінити корпоративну культуру. Система атестації, яка існувала була не зовсім прозорою і чесною. Звісно, це залежало у кожному окремому випадку від атестаційної комісії, від добросовісності лікаря чи від стосунків лікаря та адміністрації. Щоб спростити порядок проведення атестації лікарів і зробити так, аби обманувати не було сенсу і причин, МОЗ: відмінив звіт про діяльність за останні 3 роки відмінив співбесіду з атестаційною комісією відмовився від циклів - таких, як передатестаційний цикл.

- потрібно демонополізувати ринок освітніх послуг. Останнім часом освіта для лікарів дуже змінилася, з'явилося багато альтернативних освітніх форм та нових нетрадиційних альтернативних провайдерів. Не можна прив'язуватися до державної монополії на підвищення кваліфікації.

- професійна спільнота має стати одним із ключових мотиваторів дій міністерства. Адже саме лікар, а не МОЗ, якнайліпше знає, що йому треба для вдосконалення індивідуальної лікарської практики. Тому не потрібно прив'язувати безперервний професійний розвиток до фаху, місця проведення навчання, обмежувати лікарів у виборі форм і форматів навчання, а також у виборі надавача освітніх послуг. [2]

Із впровадженням БПР лікарі отримали такі освітні переваги:

- немає обов'язкових заходів; можна обрати зручний час навчання, наприклад вихідні дні, навчатися дистанційно;

- можна навчатися з мінімальним відривом від роботи. Це можливо, бо на ринку післядипломних освітніх послуг Україні функціонують альтернативні провайдери, які можуть проводити свої заходи не лише з 9:00 до 16:00 з понеділка по п'ятницю, а в час, зручний для лікаря. Також передбачені можливості для відвідування тематичного вдосконалення: за цикли тематичного вдосконалення нараховуються 25 або 50 балів БПР за одно- чи двотижневий цикл.

У 2020 році МОЗ реалізуватиме перехідну модель фінансування БПР. Всіх лікарів комунальних закладів охорони здоров'я та закладів охорони здоров'я, підпорядкованих безпосередньо МОЗ, поділили на дві великі групи: одна група лікарів отримає путівки на цикли підвищення кваліфікації/перекваліфікації друга - капітаційні виплати для здійснення безперервного професійного розвитку. Капітаційні виплати - це персоналізовані фіксовані суми коштів, які виділятимуть лікарям на виконання вимог до БПР.

Що ж стосується вимог до провайдерів або надавачів освітніх послуг безперервного професійного розвитку, то слід зазначити: поки що такого реєстру немає. Оскільки у МОЗ немає обмежень по провайдерах, всі заходи, які відвідуватимуть лікарі принаймні до 30 червня 2020 року, їм зарахують як заходи БПР. З 1 липня 2020 року

діятиме реєстр провайдерів або надавачів освітніх послуг, який заповнюватиме і контролюватиме агенція з питань безперервного професійного розвитку. Нормативну документацію для агенції з питань БПР та для реєстру провайдерів та вимог до них МОЗ ще розробляє і затвердить пізніше.

### ВИСНОВКИ

МОЗ України впроваджує сучасний підхід до навчання лікарів - безперервний професійний розвиток. Це означає, що лікарі вдосконалюватимуть свої професійні вміння не лише для проформи і від атестації до атестації, а впродовж усього періоду лікарської практики.

Безперервний професійний розвиток (БПР) принципово відрізняється тим, що з його впровадженням лікарі навчатимуться постійно впродовж життя. Лікарі самі обиратимуть і заходи професійного розвитку - відвідати конференцію з питань серцево-судинних захворювань чи взяти участь у семінарі з подолання туберкульозу, пройти стажування в закордонній клініці чи записатись на курси тощо. Це дозволить пристосовувати навчання до потреб конкретної медичної практики у конкретному лікувальному закладі і надасть безумовні переваги як для лікарів, так і для пацієнтів.

Підсумовуючи вищевикладене, варто зазначити:

- Центральною фігурою за навчального процесу дорослих є саме той, хто навчається.
- Необхідна самостійність і самореалізація в процесі навчання.
- Для лікаря досвід посідає центральне місце в навчанні.
- Викладач надає допомогу щодо виявлення, систематизації, формалізації особистого досвіду лікаря; коректує та доповнює його знання.
- Ефективними є заходи за типом дискусій, ділових ігор, кейсів, розв'язання конкретних задач і проблем.
- Корисними є дисципліни, які уможливають отримання інтегрованого матеріалу з кількох галузей знань.
- Методологію навчання дорослих пояснює цикл Д. Колба (поетапне формування розумових дій).
- Лікаря слід самостійно рухатися шляхом самовдосконалення.
- Одним із сучасних і прогресивних методів поліпшення знань для лікарів є дистанційне навчання.

### СПИСОК ПОСИЛАНЬ

1. *Методологія навчання лікарів у процесі безперервного професійного розвитку* Ю.А. Крамар, Г.Я. Пулягіна, Національна академія післядипломної освіти імені П.Л. Шупика, м. Київ <https://neuronews.com.ua/ua/archive/2020/4%28115%29/pages-20-22/metodologiya-navchannya-likariv-u-procesi-bezperernogo-profesijnogo-rozvitku#gsc.tab=0>
2. <https://www.medsprava.com.ua/article/1895-bezperervniy-profesyniy-rozvitok-lkariv-2020>
3. *Постанова КМУ «Про затвердження Положення про систему безперервного професійного розвитку фахівців у сфері охорони здоров'я»* від 28.03.2018 № 302 <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/302-2018-%D0%BF#Text>
4. *Наказ МОЗ «Деякі питання безперервного професійного розвитку лікарів»* від 22.02.2019 № 446 <https://moz.gov.ua/article/ministry-mandates/nakaz-moz-ukraini-vid-22022019--446-dejaki-pitannja-bezperernogo-profesijnogo-rozvitku-likariv>

УДК 378.14, 004, 311

**Нечволода Л. В., Гудкова К. Ю., Крикуненко К. М.** (Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ, Україна)

## **ЗАСТОСУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ УСПІШНОСТІ АКАДЕМІЧНОЇ ГРУПИ**

*У роботі наведено методику оцінки успішності студентів академічної групи на основі математичного апарату ланцюгів Маркова. Розподіл студентів по групах успішності відбувається в залежності від середнього балу студента за системою оцінювання ECTS. Проведено прогнозування результуючого показника та аналіз отриманих результатів. Представлена комп'ютерна реалізація програмного модуля оцінки успішності студентів академічної групи з показниками якості розробленої моделі.*

*The method for assessing the success of students of the academic group on the basis of Markov chains are presented in the article. The distribution of students by groups of success is based on the average student's score on the ECTS grading system. The forecasting of the resulting indicator and the analysis of the obtained results are carried out. The computer implementation of the software module for assessing the success of students of the academic group with indicators of the quality of the developed model is presented.*

Підвищення вимог держави до якості освіти, оновлення та впровадження нових технологій навчання, зміна організаційних умов функціонування вищої школи, а також загострення конкурентної боротьби на ринку праці і зміна позиції держави по відношенню до вищої освіти призвели до необхідності перетворень в системі управління закладами вищої освіти [1]. Кожний навчальний заклад наразі потребує формування системи оцінки якості наданих послуг не лише через перевірку знань студентів після завершення того чи іншого навчального курсу, а передбачити можливі негативні результати атестації здобувачів освіти. Перевірка знань студентів з використанням автоматизованої системи тестування (АСТ), попри неоднозначне ставлення викладачів до тестових завдань, на даний момент є найефективнішим способом визначення знань студентів з дисциплін, що вивчаються. В результаті аналізу застосування новітніх технологій в оптимізації освітніх процесів, виділимо такі напрямки в області автоматизації освітніх установ:

- створення спеціалізованої системи (добробка тих, що вже існують) зберігання інформації про освітні бізнес-процеси;
- розробка інструментарію для перетворення внутрішніх даних про успішність студентів в залікові одиниці;
- розробка інструментарію для зіставлення залікових одиниць конкретних дисциплін (завдання централізованого складання навчальних планів);
- розробка інструментарію для вибору освітньої траєкторії студентів (завдання складання індивідуальних навчальних планів);
- інтеграція спеціалізованих модулів в ERP-системи (АСУ ВНЗ), що вже існують, для планування розкладу, кадрового менеджменту, плати за навчання, виплат із зарплати та інше.

Метою роботи є розробка програмного модуля для оцінки успішності академічної групи із застосуванням математичного апарату ланцюгів Маркова.

Прогнозування успішності студентів пропонується виконувати в декілька кроків за наступною методикою.

1. Прогнозування успішності обраної академічної групи на наступний семестр на базі даних за попередні періоди за допомогою ланцюгів Маркова.
2. Прогнозування успішності конкретного студента обраної академічної групи з конкретної навчальної дисципліни за допомогою множинної регресії.
3. Перевірка результативності та якості отриманого прогнозу.

Розглянемо прогнозування успішності академічної групи за допомогою ланцюгів Маркова. Ґрунтуючись на визначенні поняття «марківський процес» під станом системи будемо розуміти певний розподіл студентів по групах в залежності від середнього балу студента за системою оцінювання ECTS (1 група – рейтинг вище 89 балів; 2 група – рейтинг вище 80, але менше 90 балів; 3 група – рейтинг вище 74, але менше 81 балів, 4 група – рейтинг вище 63, але менше 75 балів; 5 група – рейтинг вище 54, але менше 64 балів; 6 група – рейтинг менше 55 балів). Таким чином, система складається з розподілу студентів по  $n$  групах, і зміна стану системи в моменти часу  $t = 1, 2, 3$  пов'язана з переходом студентів з однієї групи в іншу.

Вважаємо, що стан системи в поточному семестрі залежить тільки від її стану у попередньому семестрі, тобто ми визначаємо цей процес зміни системи як ланцюг Маркова. Тож якщо дисципліна викладається протягом трьох семестрів, то система має 3 стани:  $S_0, S_1, S_2$ . Тут  $S_0$  – стан системи після першого семестру,  $S_1$  – стан системи після другого семестру,  $S_2$  – стан системи після третього семестру (відповідає підсумковому рейтингу за всю дисципліну).

Використовуючи дані результатів сесії після першого семестру, маємо середній бал для кожного студента і розподілимо всіх студентів на  $n$  умовних груп. Далі дивимось, як змінюється кількість студентів в кожній групі в процесі навчання. Стан системи описується матрицею-стовбцем, кожен елемент якої є наявність студентів в групі після відповідного семестру навчання.  $S_k = [S_1^k; \dots; S_n^k]$ . Тут  $S_1^k$  – число студентів, що опинилися в  $i$ -ій групі після  $k+1$  семестру. Тут і далі матрицею переходу студентів  $A_{0k}$  будемо називати матрицю, кожний елемент якої  $a_{ij}$  представляє число студентів, які перейшли з  $i$ -ої групи в  $j$ -у після  $(k + 1)$ -го семестру.

На рисунку 1 представлена головна форма програми містить вкладки з таблицями довідника, вихідну інформацію БД. Таблиця «Сесія» містить інформацію про результати всіх сесій, для зручності користувач має можливість фільтрації даних за найменуванням групи.

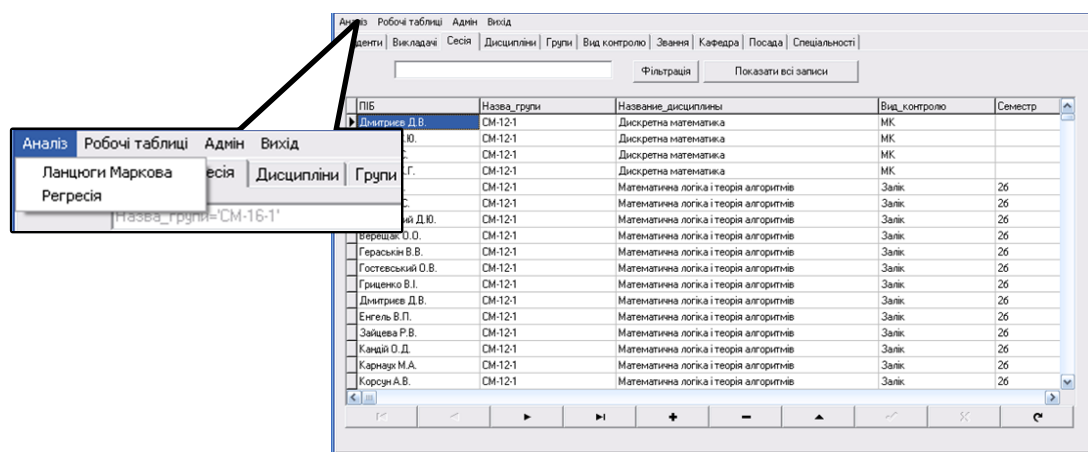


Рисунок 1 – Головна форма програми та вкладка «Аналіз»

Студенти в академічній групі розподіляються по 6 групах в залежності від середнього балу студента за системою оцінювання ECTS. Результат розподілу представлено на рис. 2.

Знаючи рейтинг студентів після другого семестру, формується матриця переходу. Ця матриця представляє собою матриці кількості студентів, які були в  $i$ -ій групі для  $t = 0$  і потрапили в  $j$ -у групу в момент  $t = 1$ .

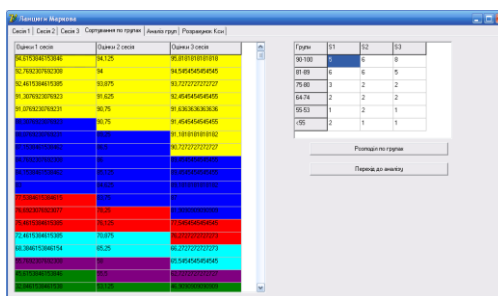


Рисунок 2 – Результат розподілу по групах

Використовуючи матрицю переходів та вектор розподілу по групах, виконається розрахунок прогнозних значень кількості студентів, що опиняться в групах за результатами сесії третього семестру. Порівняємо вихідні дані розподілу студентів по групах за результатами третього семестру та прогнозовані дані Результат та аналіз прогнозування представлено на рис. 3.

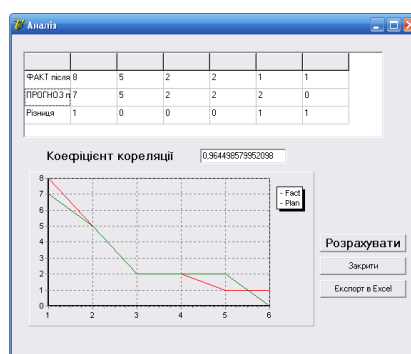


Рисунок 3 – Аналіз прогнозу

Проводячи аналіз результатів розрахунку, зробимо висновок, що дана система адаптована та може використовуватися для прогнозування. Коефіцієнт кореляції, який дорівнює 0,96, показує високий рівень прогнозу.

## ВИСНОВКИ

Таким чином, апарат ланцюгів Маркова є потужним математичним інструментом для обробки статистичної інформації та дозволяє оцінювати та прогнозувати успішність студентів академічної групи в залежності від середнього балу студента, попереджати можливі негативні ситуації з проміжною неадаптацією і подальшою неуспішністю студентів під час сесії.

## СПИСОК ПОСИЛАНЬ

1. Куцев Г.Р. Обеспечение качества высшего образования в условиях рыночной экономики [Текст] / Г.Р. Куцев // Педагогика. №3 – 2004. – С.12-23.
2. Маркова С.М. Прогнозирование как стратегическое направление развития инженерно-педагогического образования / С.М. Маркова // Наука и школа. №6 – 2010. – 18-21.
3. Дугерти К. Введение в эконометрику: Пер. с англ. М.: МГУ: ИНФРА – М, 1997. – 402 с.
4. Магнус Я.Р., Катышев П.К., Пересецкий А.А. Эконометрика. Начальный курс / Я.Р. Магнус и др. - М.: Дело, 2000. – 399 с.
5. Грабер М. SQL для простых смертных. – Пер. с англ. В. Ястребов. – Изд-во Лори, 2014. – 378 с.
6. Осипов Д. Л. Delphi. Профессиональное программирование / Д. Л. Осипов – М.: Символ-Плюс, 2006. – 259 с.

УДК 372.851:378.147

Олешко Т. А. (Національний авіаційний університет, м. Київ, Україна)

## ПРО ВИКЛАДАННЯ ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ І МАТЕМАТИЧНОЇ СТАТИСТИКИ В РАМКАХ ПРОЕКТУ АНГЛОМОВНОЇ ОСВІТИ НАУ

*Розглянуто проблеми викладання теорії ймовірностей і математичної статистики іноземним та українським студентам, що навчаються за технічними спеціальностями в Національному авіаційному університеті. Досліджено специфічні особливості роботи викладача, які виникають при викладанні окремих питань теорії ймовірностей і математичної статистики студентам, що навчаються в україномовних і англomовних групах.*

*The problems of teaching theory of probability and mathematical statistics to foreign and Ukrainian students studying on the technical specialties in National Aviation University are analyzed. The specific features of teachers work arising while teaching some issues of theory of probability and mathematical statistics to students studying in English-speaking and Ukrainian-speaking academic groups are considered.*

### 1. ВСТУП.

Національний авіаційний університет (НАУ) є авторитетним міжнародним центром підготовки спеціалістів для авіаційної галузі та галузі інформаційних технологій. Більшість студентів НАУ навчаються за спеціальностями, які передбачають досить значну математичну підготовку. Тому навчальні плани цих спеціальностей містять у різному обсязі математичні дисципліни, зокрема теорію ймовірностей і математичну статистику. Донедавна найбільше іноземних студентів у НАУ навчалося за суто авіаційними спеціальностями, але в останні роки кількість іноземних студентів, які навчаються в НАУ за IT спеціальностями значно збільшилась. Студенти в НАУ можуть навчатися як українською, так і англійською мовою в рамках програми „Вища освіта іноземними мовами”. Більшість іноземних студентів обирає навчання англійською, оскільки ця мова є однією з офіційних мов ІКАО (Міжнародна організація цивільної авіації). У навчанні в англomовних групах зацікавлені також і українські студенти, зорієнтовані на наступне працевлаштування в авіаційних компаніях, що здійснюють міжнародні перевезення.

Перед викладачами, задіяними у роботі в англomовних групах, постає ціла низка питань щодо специфіки викладання математичних дисциплін англійською мовою студентам, для яких ця мова не є рідною. Зокрема, проблема відповідного методичного забезпечення викладання математичних дисциплін є особливо складною для викладачів, що викладають англійською мовою в групах, в яких навчаються як українські, так і іноземні студенти. Різні методичні аспекти викладання математичних дисциплін та їх окремих розділів, в тому числі і теорії ймовірностей і математичної статистики, студентам різних спеціальностей досліджувалися багатьма авторами. Проте всі проблеми викладання цієї дисципліни мають свою специфіку при роботі з групами, в яких значну частину складають іноземні студенти. Свої особливості має також викладання теорії ймовірностей і математичної статистики англійською мовою.

Метою даної роботи є аналіз специфіки викладання окремих питань теорії ймовірностей і математичної статистики студентам технічних спеціальностей, які навчаються в україномовних та англomовних академічних групах НАУ.

### 2. ОСНОВНА ЧАСТИНА.

Для майбутнього спеціаліста в галузі інформаційних технологій теорія ймовірностей і математична статистика є не тільки зручним допоміжним засобом при вивченні спеціальних дисциплін, але й потужним інструментом для розв'язуванні прикладних професійних задач за фахом. Тому для студентів відповідних спеціальностей є необхідним не тільки засвоєння окремих теоретичних положень теорії ймовірностей і

математичної статистики, але й набуття практичних компетенцій в розв'язуванні прикладних задач. Також має значення формування розуміння суті аналітичного підходу у моделюванні інформаційних і технічних процесів.

Для методичного супроводу вивчення студентами НАУ теорії ймовірностей і математичної статистики викладачами було створено низку навчально-методичних посібників, що охоплюють усі розділи цього курсу і призначені для роботи як україномовних, так і англomовних студентів [1–4].

Особливості викладання теорії ймовірностей і математичної статистики англійською в складі одноіменної дисципліни і дисципліни “Вища математика” розглядалися в [5–8]. Деякі особливості викладання окремих питань теорії ймовірностей іноземним та українським студентам розглядалися в рамках дослідження з методики викладання англійською мовою математичних дисциплін студентам НАУ (див. [9–17]).

Дослідження вихідного рівня пізнавальної діяльності контингенту іноземних студентів, що навчаються в НАУ, показує, що вони є представниками різних систем освіти, що часто відрізняються одна від одної. При цьому рівень знань і обсяг інформації, який іноземні студенти набули у себе на батьківщині, за багатьма параметрами суттєво відрізняється від рівня знань випускників середніх шкіл України. За нашими спостереженнями більшість іноземних студентів, особливо з азійських країн, як правило непогано підготовлені з питань комбінаторики та базових питань теорії ймовірностей.

Проте слід зауважити, що саме в процесі вивчення теорії ймовірностей та математичної статистики англійською мовою виникає більше проблем порівняно з процесом вивчення інших математичних дисциплін. Це пов'язано з тим, що в групах навчаються студенти з багатьох країн з різним рівнем знань англійської мови, які не завжди добре володіють термінологією з теорії ймовірностей. Також по-різному позначаються деякі терміни в україномовній та англomовній літературі. Так, наприклад, математичне сподівання та дисперсія в україномовних та російськомовних підручниках позначаються, як  $M(X)$  та  $D(X)$ , тоді як в англomовних виданнях часто використовуються також позначення  $E(X)$  та  $Var(X)$  відповідно.

Серед суто математичних проблем, що постають при вивченні англomовними студентами курсу теорії ймовірностей і математичної статистики, в першу чергу відмітимо проблему тотального невміння майже всіх студентів (як українських, так і іноземних) розв'язувати текстові задачі. При вивченні англomовними іноземними студентами тем “неперервні випадкові величини” та “системи випадкових величин”, постає проблема, пов'язана з недостатньо якісним засвоєнням ними диференціального та інтегрального числення, оскільки цей розділ є достатньо складним для сприйняття, особливо в технічних університетах. Унаслідок цього значна частина іноземних студентів, що, як правило, непогано розв'язують задачі на знаходження числових характеристик дискретних випадкових величин, зустрічається з непереборними для них труднощами при розв'язуванні аналогічних задач на знаходження числових характеристик неперервних випадкових величин.

З нашої точки зору саме для таких студентів є перспективним використання систем комп'ютерної математики. Крім того, використання цих систем є достатньо ефективним при розв'язуванні задач математичної статистики.

## ВИСНОВКИ.

Проведено аналіз практики викладання курсу „Теорії ймовірностей і математичної статистики” студентам, що навчаються в Національному авіаційному університеті за всіма напрямками галузі знань “Інформатика та обчислювальна техніка”. Розглянуто особливості роботи викладача в україномовних та англomовних академічних групах. Викладання курсу „Теорії ймовірностей і математичної статистики ” англійською мовою



для студентів, що не є носіями цієї мови має певні особливості і вимагає від викладачів модифікації стандартних методик викладання цієї дисципліни. Важливим є приділення достатньої уваги доведенню до студентів особливостей використання термінології в процесі побудови математичних моделей і при розв'язуванні прикладних текстових задач і надання студентам методик застосування систем комп'ютерної математики при обчисленні числових характеристик випадкових величин та обробці статистичних даних.

#### СПИСОК ПОСИЛАНЬ

1. Денисюк В. П., Бобков В. М., Погребецька Т.А., Репета В. К. Вища математика. Навчальний повібник. Частина 4. Теорії ймовірностей і математична статистика. Київ: НАУ, 2009.
2. Oleshko T.A., Mamchuk V.I. *Theory of probability. Random Events. Methodical text-book*. Kyiv: NAU, 2002.
3. Oleshko T.A., Pakhnenko V.V., Trofymenko V.I. *Elements of mathematical statistics. Methodical guide*. Kyiv: NAU, 2003.
4. Denisiuk V.P., Bobkov V.M., Grishina L.I., Demydko V.G., Karupu O.V., Oleshko T.A., Pakhnenko V.V., Pogrebetska T.O., Repeta V.K. *Higher mathematics. Part 4: Manual. Theory of Probability and Elements of Mathematical Statistics*. Kyiv: NAU, 2013.
5. Карупу О. В., Олешко Т. А., Пахненко В. В. Про викладання теорії ймовірностей та математичної статистики англomовним студентам. Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки. 2013. Вип. 113. С. 36–38.
6. Олешко Т. А., On some aspects of mastering of probability theory by future aviation specialists engineers. AVIA-2019: Proceedings of the 14 International Conference of Science and Technology. Kyiv, April, 23–25, 2019. Kyiv: NAU, 2019. P. 10.9–10.11.
7. Карупу О., В. Олешко Т.А. Деякі прикладні та методичні аспекти знаходження геометричних ймовірностей. Прикладна геометрія та інженерна графіка: міжвідомчий наук.-техн. зб. – К.: КНУБА, 2010. – Вип. 86. – С. 385–388.
8. Карупу О. В., Олешко Т. А., Пахненко В. В. Аналіз практики викладання теорії ймовірностей та математичної статистики англomовним студентам в Національному авіаційному університеті. *Science and Education a New Dimension: Pedagogy and Psychology*. 2017. Vol. V (52), Issue 113. P. 34–37.
9. Карупу О., В. Олешко Т.А., Пахненко В.В.. Аналіз практики викладання вищої математики українським та іноземним студентам в Національному авіаційному університеті. *Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology*. 2013. Is. 5. P. 88–92.
10. Karupu O. W., Oleshko T. A. Pakhnenko V. V. On some aspects of modeling of professional activity of future aviation engineer in teaching of mathematical disciplines in multinational groups. *Aviation in the XXI-st century: Proceedings of the Eighth World Congress*. Kyiv, October 12 – 15, 2018. Kyiv: NAU, 2018. P. 4.3.15–4.3.19.
11. Karupu O. W., Oleshko T. A. Pakhnenko V. V., Pashko A.O. Applying information technologies to mathematical education of IT specialists in English-speaking academic groups. *Bulletin of Taras Shevchenko National University of Kyiv Series: Physics & Mathematics*. 4, 2019. P. 70–75. <https://doi.org/10.17721/1812-5409.2019/4.9>
12. Карупу О. В., Олешко Т. А., Пахненко В. В. Про особливості викладання математичних дисциплін студентам технічних спеціальностей в мультинаціональних академічних групах. *Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology*. 2019. Vol. VII (77), Issue 188. P. 21–24. <https://doi.org/10.31174/SEND-PP2019-188VII77-04>
13. Karupu O. W., Oleshko T. A., Pakhnenko V. V. Some actual peculiarities of organization of mathematical training of future aviation specialists. AVIA-2021: Proceedings of the 15 International Conference of Science and Technology. Kyiv, April, 20 – 22, 2021. Kyiv: NAU, 2021. P. 16.28–16.30.
14. Карупу О. В., Олешко Т. А., Пахненко В. В. Про викладання окремих розділів вищої математики студентам технічних спеціальностей в мультинаціональних академічних групах в Національному авіаційному університеті. *Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology*. 2021. Vol. IX (97), Issue: 246. P. 17– 20. <https://doi.org/10.31174/SEND-PP2021-246IX97-04>



15. Карупа О. В., Олешко Т. А., Пахненко В. В. *On some problems of teaching theory of probability and mathematical statistics to foreign students. 13 міжнар. наук. конф. ім. акад. М. Кравчука: тези доп. (Київ, 13 – 15 травня 2010 р.). Київ, 2010. Т. 3. С. 135.*
16. Олешко Т. *On some problems of teaching foreign students to theory of probability in English. 15 Міжнародна наукова конференція ім.академіка М.Кравчука, 15 – 17 травня 2014 р., Київ. Матеріали конференції, т.4. Київ: Вид. НТТУ “КПІ”, 2014. – С. 21.*
17. Карупа О., В. Олешко Т.А., Пахненко В.В.. *On some problems of teaching to probability theory applications. Education and Science and their Role in Social and Industrial Progress of Society. Humboldt Kolleg: International conference, June 12 – 15, 2014: Abstracts. – Kyiv, 2014. –P. 20–21.*

УДК 37.018.43:004

**Олійник С.Ю., Гущин О.В.** (Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ, Україна)

## ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ МОДУЛЯ «УРОК» ДЛЯ СТВОРЕННЯ ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ В ДИСТАНЦІЙНІЙ СИСТЕМІ MOODLE

*У статті розглянута проблема забезпечення якості виконання лабораторних робіт здобувачів освіти в умовах дистанційного навчання. Інструментом для організації дистанційної освіти є дистанційні системи. Проведено аналіз можливостей модуля «Урок» для створення лабораторної роботи в дистанційній системі Moodle. Модуль «Урок» забезпечує більш змістовне та цікаве надання матеріалу з використанням гіпертекстового представлення.*

*The problem of ensuring the quality of laboratory work performed by students in the conditions of distance learning is considered in the article. Distance learning systems are a tool for organizing distance education. An analysis of the capabilities of the module "Lesson" to create laboratory work in the remote system Moodle was carry out. The module «Lesson» provides a more meaningful and interesting presentation of the material using hypertext representation.*

Важливе питання закладів освіти є забезпечення якості освіти здобувачів. Відповідно до Закону України «Про вищу освіту» метою вищої освіти є здобуття особою високого рівня наукових, професійних і загальних компетентностей, які необхідні для діяльності за певною спеціальністю чи в певній галузі знань [1]. Всі ці вимоги необхідно виконувати також і в умовах дистанційного навчання.

Інструментом для організації дистанційного навчання є відповідні дистанційні системи. В ДДМА впроваджена та успішно використовується система Moodle. В системі передбачені декілька елементів (модулів) за допомогою яких можливо забезпечувати освітній процес. Всі елементи розділяють на пасивні та активні. Загалом більшість розробників дистанційних курсів використовує систему, як скриньку, що наповнена методичними матеріалами у вигляді файлів або книг за окремими питаннями курсу (пасивні елементи) та контрольними завданнями, які виконані за допомогою модулів «Тест», «Есе» або «Завдання» (активні елементи). Серед елементів, які запропоновані в системі Moodle є модуль «Урок» («Лекція» або «Заняття» за іншим перекладом) за допомогою якого можна побудувати інтерактивну діяльність здобувачів в процесі вивчення лекційного матеріалу, підготовки до лабораторної або практичної роботи, а також використання цих модулів в умовах дистанційного або заочного навчання. «Урок» характеризують як достатньо гнучкий, ефективний та поряд з цим найбільш складний активний елемент системи Moodle.

Мета роботи – вдосконалити представлення лабораторної роботи в дистанційній системі Moodle за допомогою модуля «Урок».

Модуль «Урок» дозволяє реалізувати процес програмного навчання. Теоретичний матеріал пропонується здобувачу частинами, наприкінці яких є контрольні запитання. В залежності від відповіді на запитання, можна направляти навчання по тому або іншому шляху [2]. Модуль «Урок» відрізняється від модуля «Книга» або файлів з навчально-методичними матеріалами тим, що крім текстового матеріалу до нього включається різноманітний інтерактивний матеріал у вигляді тестів, завдань, есе. Є більше можливості для створення цікавої подачі матеріалу зі структурою, яка передбачає мережу складних переходів та можливістю перевірки рівня засвоєння матеріалу на внутрішніх етапах проходження модуля «Урок».

Лабораторні роботи є необхідним елементом освітнього процесу і передбачені в більшій кількості дисциплін освітньої програми «Прикладна механіка». Традиційно в лабораторії здобувач виконує роботу за схемою, яка представлена на рис. 1, а. Крім того, підготовка здобувачів до виконання лабораторної роботи контролюється викладачем на початку заняття, що займає деякий його час. Представити лабораторну роботу в модулі

«Урок» можна за лінійною структурою (рис. 1, а) або за більш ускладненою розгалуженою структурою (рис. 1, б), що дозволяє реалізувати інші моделі процесу навчання [3].

В даному випадку була розроблена лабораторна робота з дисципліни технологічні основи машинобудування. Загальна мета лабораторних робіт з цієї дисципліни познайомити здобувачів з технологічним обладнанням, пристроями та інструментом для основних методів обробки заготовок. В лабораторну роботу також включено опанування навичок з визначення режиму обробки та розробки карт налагодження. Практична частина цієї роботи полягає в виконанні процесу наладки технологічного обладнання і обробки поверхні з визначеним режимом. Традиційно лабораторна робота виконується за схемою (рис. 1, а), але модуль «Урок» дозволяє розширити можливості для підготовки та виконання лабораторної роботи (рис. 1, б). По-перше, теоретичний матеріал було розбито на окремі блоки між якими є логічна послідовність. Матеріал представлено у вигляді слайдів (рис. 2, а). До кожного блоку розроблено «Практичну частину», яка включає ілюстративний або відео-матеріал з лабораторії кафедри або з доступних джерел з необхідним посиланням на них.

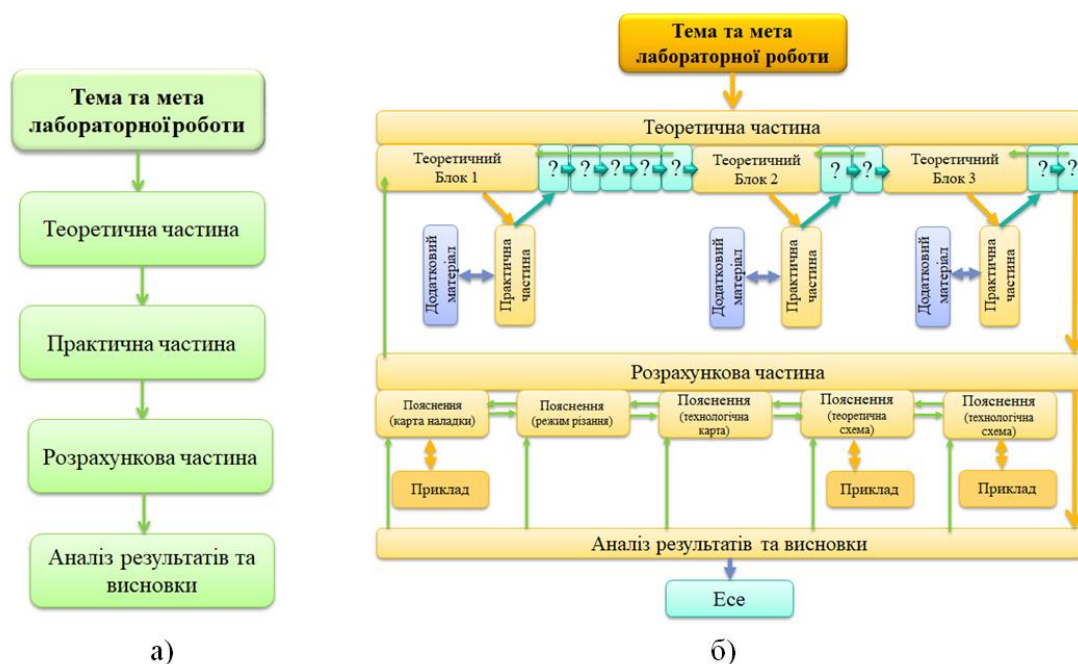


Рисунок 1 – Схема виконання лабораторної роботи: а) під час традиційного навчання; б) під час навчання в дистанційній системі Moodle за допомогою модуля «Урок»

По-друге, після кожного блоку з теоретичним матеріалом передбачена сторінка, яка має тестові запитання. При вірній відповіді на запитання здобувач отримає визначений бал, та має можливість перейти на наступну сторінку з теоретичним блоком. Якщо відповідь невірна, то система повертає здобувача на сторінку з теоретичним матеріалом. Кожна теоретична сторінка містить мінімум необхідного матеріалу для виконання лабораторної роботи, але для поглиблення знання передбачено перехід на сторінку з додатковим матеріалом за темою.

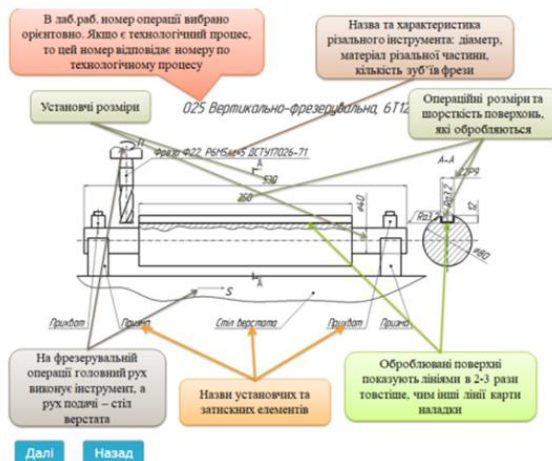
Розрахункова частина лабораторної роботи має сторінки з поясненнями та прикладом виконання розрахунків (рис. 2, б). Результатом цієї частини є звіт з лабораторної роботи, який виконується у вигляді есе. Лабораторні роботи можна також доповнити комп'ютерними тренажерами.

Для закріплення деталі на верстаті при фрезеруванні використовують:



а)

### 05\_02 Карта наладки



б)

Рисунок 2 – Приклад подання теоретичного матеріалу (а) та пояснення до практичної частини (б)

Поряд з зазначеними перевагами модуля «Урок» необхідно відмітити недоліки, які пов'язані зі створенням інтерактивної лабораторної роботи у системі Moodle. Головний недолік в тому, що модуль «Урок» має обмежені можливості для діяльності «Тест». Доступні тестові запитання на відповідність, множинний вибір, коротка відповідь, правильно/неправильно, числовий та есе. Питання множинного вибору, які передбачають більше однієї відповіді, при виборі одночасно вірного і невірного варіанту зараховуються, як вірні. Таким чином, при виборі всіх можливих варіантів відповідь буде зарахована, що робить неможливим включати такі запитання. Діяльність есе не дозволяє розміщувати картинку, а передбачає тільки набір тексту, що унеможлиблює завантаження фотографій оформленої лабораторної роботи. Попри вказані обмеження лабораторну роботу, розроблену в модулі «Урок», можна використовувати, як при підготовки до реальної роботи в лабораторії, так і під час дистанційного навчання.

### ВИСНОВКИ

Електронне навчання може бути ефективним тільки в тому випадку, якщо буде вигідно відрізнитися від традиційного. Переклад матеріалу зі звичайних методичних матеріалів в електронний варіант не тільки не надає переваг, а і ускладнює сприйняття тексту. Розробка лабораторних робіт в дистанційній системі за допомогою модуля «Урок» забезпечує більш змістовне та цікаве надання матеріалу з використанням гіпертекстового представлення, надання можливості здобувачу самому визначати глибину пізнання матеріалу при використанні додаткових матеріалів, перехід від простого читання текстів з екрану до активної діяльності. Такі можливості дистанційної системи Moodle можна використовувати, як під час підготовки до виконання роботи у лабораторії, так і під час дистанційного або заочного навчання.

### СПИСОК ПОСИЛАНЬ

1. Стратегія розвитку вищої освіти України на 2021-2031 роки [Електронний ресурс]. – Режим доступу до вид. : <https://mon.gov.ua/storage/app/media/rizne/2020/09/25/rozvittu-vishchoi-osviti-v-ukraini-02-10-2020.pdf>
2. Анисимов А.М. Работа в системе дистанционного обучения Moodle : учебное пособие. 2-е изд. испр. и дополн. / А.М. Анисимов. – Харьков : ХНАГХ, 2009. – 292 с.
3. Калашнікова Л. М. Педагогіка вищої школи у схемах і таблицях : навчальний посібник / Л.М. Калашнікова, О.А. Жерновникова – Харків, 2016. – 260 с.

УДК 317.148

Онищук С.Г., Тулупов В.І. (Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ, Україна)

## СТАНДАРТИ ВИЩОЇ ОСВІТИ ЯК ВАЖЛИВА СКЛАДОВА ЯКОСТІ

*Анотація.* В статті розглядаються особливості розробки освітніх програм підготовки здобувачів освіти другого (магістерського) рівня вищої освіти відповідно до нового стандарту вищої освіти за спеціальністю «Прикладна механіка». Відзначено особливості підготовки здобувачів вищої освіти за освітньо-професійними та освітньо-науковими програмами за новим стандартом.

*Abstract.* The article considers the peculiarities of the development of educational programs for the training of students of the second (master's) level of higher education in accordance with the new standard of higher education in the specialty "Applied Mechanics". Peculiarities of preparation of applicants for higher education according to educational-professional and educational-scientific programs according to the new standard are noted.

**Постановка проблеми в загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями.** Відповідно до статті 10 «Закону України «Про вищу освіту» «стандарт вищої освіти - це сукупність вимог до освітніх програм вищої освіти, які є спільними для всіх освітніх програм у межах певного рівня вищої освіти та спеціальності» [1]. Відповідно до наказу МОН України №742 від 30.06.2021, що затвердив новий стандарт вищої освіти за спеціальністю 131 Прикладна механіка галузі знань 13 Механічна інженерія для другого (магістерського) рівня вищої освіти [2], виникає необхідність в розробці нових освітньо-професійних та освітньо-наукових програм та запровадження їх в освітній процес Донбаської державної машинобудівної академії.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми.** Проблема стандартизації освіти розглядається в роботах багатьох вчених. Зокрема, Н.Г. Ничкало зазначає, що «нормативність стандарту полягає у чіткому, детальному окресленні результатів навчання й виховання (як на рівні змісту освіти, так і на рівні вимог до підготовки учнів)» [3]. Наказом МОН України від 01.06.2016 р. № 600 затверджено методичні рекомендації щодо розроблення та введення у дію стандартів вищої освіти, у яких наголошувалось, що «нові стандарти вищої освіти є наступним поколінням стандартів і замінюють собою Галузеві стандарти вищої освіти (ГСВО), які розроблялись у 2002–2014 р. відповідно до законодавства. Стандарти базуються на компетентнісному підході і поділяють філософію визначення вимог до фахівця, закладену в основу Болонського процесу та в міжнародному Проекті Європейської Комісії «Гармонізація освітніх структур в Європі» (Tuning Educational Structures in Europe, Tuning)»[4].

**Визначення невирішених раніше частин загальної проблеми.** Запровадження нового стандарту вищої освіти за спеціальністю 131 Прикладна механіка для другого (магістерського) рівня вищої освіти ставить завдання приведення раніше розроблених освітньо-професійних та освітньо-наукових програм у відповідність до нового стандарту.

**Мета роботи** – визначення методичних підходів щодо розробки освітньо-професійних та освітньо-наукових програм відповідно до нового стандарту вищої освіти.

**Виклад основного матеріалу статті.** Затвердження нового стандарту вищої освіти за спеціальністю 131 Прикладна механіка потребує перегляду методичних підходів щодо перероблення існуючих освітньо-професійних та освітньо-наукових програм підготовки здобувачів за другим (магістерським) рівнем вищої освіти.

Стандартом зазначається набір компетентностей, що повинен набути здобувач вищої освіти за другим (магістерським) рівнем.

Інтегральна компетентність передбачає «здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у прикладній механіці або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог».

Загальні компетентності передбачають, зокрема, наступне: «здатність виявляти, ставити та вирішувати інженерно-технічні та науково-прикладні проблеми; здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології; здатність генерувати нові ідеї (креативність); здатність розробляти проекти та управляти ними; здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності); здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями; здатність до спілкуватися іноземною мовою».

Для освітньо-наукових програм передбачено набуття додаткової загальної компетентності, а саме здатності проведення досліджень на відповідному рівні.

Крім загальних компетентностей стандарт передбачає набуття фахових компетентностей, що передбачають: «здатність застосовувати відповідні методи і ресурси сучасної інженерії для знаходження оптимальних рішень широкого кола інженерних задач із застосуванням сучасних підходів, методів прогнозування, інформаційних технологій та з урахуванням наявних обмежень за умов неповної інформації та суперечливих вимог; здатність описати, класифікувати та змодельовати широке коло технічних об'єктів та процесів, що ґрунтується на глибокому знанні та розумінні теорій та практик механічної інженерії, а також знаннях суміжних наук; здатність до самостійної роботи і ефективного функціонування в якості керівника групи; здатність зрозуміло і недвозначно доносити власні висновки, знання та пояснення до фахівців і нефахівців, зокрема і в процесі викладацької діяльності».

Для освітньо-наукових програм передбачено набуття додаткової фахової компетентності - здатності планувати і виконувати експериментальні й теоретичні дослідження з прикладної механіки та дотичних міждисциплінарних проблем, опрацьовувати і узагальнювати результати досліджень.

Для реалізації цих завдань освітньо-професійні та освітньо-наукові програми повинні включати в себе обов'язкові та вибіркові дисципліни загальної та професійної (а для освітньо-наукових програм ще й науково-дослідної) підготовки. В ДДМА збільшується обсяг кредитів на практичну підготовку здобувачів вищої освіти, що дозволить їм краще адаптуватись до майбутньої професійної діяльності.

Важливим етапом підготовки майбутніх магістрів є підготовка та захист кваліфікаційної роботи, що також передбачено стандартом вищої освіти. Кваліфікаційна робота обов'язково перевіряється антиплагіатною програмою.

Поєднання теоретичного навчання та практичної підготовки дозволить забезпечити якісну підготовку здобувачів вищої освіти відповідно до нового стандарту вищої освіти.

## ВИСНОВКИ

Затвердження нового стандарту вищої освіти викликало потребу удосконалення існуючих освітньо-професійних та освітньо-наукових програм підготовки за другим (магістерським) рівнем вищої освіти. Набуття компетентностей, передбачених стандартом вищої освіти, потребує зваженого методичного підходу щодо запровадження обов'язкових та вибіркових компонентів освітніх програм.

## СПИСОК ПОСИЛАНЬ

1 Про вищу освіту: Закон України №15556-VII від 01.07.2014 р. (зі змінами) URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text>

2 Наказ МОН України №742 від 30.06.2021 «Про затвердження стандарту вищої освіти за спеціальністю 131 Прикладна механіка для другого (магістерського) рівня вищої освіти.

3 Державні стандарти вищої освіти: теорія і методика / за ред. Н. Г. Ничкало. – Хмельницький: ТУП, 2002. – 334 с.

4 <https://mon.gov.ua/ua/news/usi-novivni-povidomlennya-2016-06-01-metodichni-rekomendacziyi-shhodo-rozroblennya-stand>

УДК 372.851:378.147

**Пахненко В.В.** (Національний авіаційний університет, м. Київ, Україна)**ПРО ДЕЯКІ ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ ЗВИЧАЙНИХ ДИФЕРЕНЦІАЛЬНИХ РІВНЯНЬ МАЙБУТНІМ ФАХІВЦЯМ АВІАЦІЙНОЇ ГАЛУЗІ**

*Розглянуто проблеми викладання звичайних диференціальних рівнянь іноземним та українським студентам, що навчаються за технічними спеціальностями в Національному авіаційному університеті. Досліджено специфічні особливості роботи викладача, які виникають при викладанні окремих питань теорії звичайних диференціальних рівнянь студентам, що навчаються в україномовних і англійськомовних групах.*

*The problems of teaching theory of ordinary differential equations to foreign and Ukrainian students studying on the technical specialties in National Aviation University are analyzed. The specific features of teachers work arising while teaching some issues of theory of ordinary differential equations to students studying in English-speaking and Ukrainian-speaking academic groups are considered.*

**1. ВСТУП.**

У Національному авіаційному університеті (НАУ) більшість студентів НАУ навчаються за технічними спеціальностями, що передбачає досить значну підготовку з математики. Зокрема, теорія диференціальних рівнянь є важливою складовою математичної підготовки майбутніх інженерів. Тому навчальні плани цих спеціальностей містять у різному обсязі математичні дисципліни. Національний авіаційний університет (НАУ) є авторитетним міжнародним центром підготовки спеціалістів для авіаційної галузі, впродовж багатьох років значну частину його студентів складали громадяни інших країн. Студенти в НАУ можуть навчатися як українською, так і англійською мовою в рамках програми „Вища освіта іноземними мовами”, що діє в Національному авіаційному університеті для деяких спеціальностей з 1999 року. Більшість іноземних студентів обирає навчання англійською, оскільки ця мова є однією з офіційних мов ІКАО (Міжнародна організація цивільної авіації). Донедавна найбільше іноземних студентів у НАУ навчалося за суто авіаційними спеціальностями, тому з самого початку впровадження навчання англійською, найбільше англійськомовних груп формувалося на спеціальностях “Авіаційна та ракетно-космічна техніка”, “Енергетичне машинобудування”, “Автоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології” та “Авіаційний транспорт”. В останні роки в НАУ суттєво збільшилась кількість іноземних студентів, які навчаються за спеціальностями “Інженерія програмного забезпечення”, “Комп’ютерна інженерія” та “Кібербезпека”. Унаслідок цього збільшується і кількість мультинаціональних англійськомовних академічних груп.

Особливо гострою ця проблема є для викладання їх англійською мовою в групах, в яких навчаються як українські, так і іноземні студенти. Різні методичні аспекти викладання математичних дисциплін та їх окремих розділів, зокрема і теорії звичайних диференціальних рівнянь, студентам різних спеціальностей досліджувалися багатьма авторами [1–4]. Проте всі проблеми викладання цієї дисципліни мають свою специфіку при роботі з групами, в яких значну частину складають іноземні студенти [5–6]. Своєї особливості має також викладання диференціальних рівнянь англійською мовою [8].

Особливості викладання в НАУ англійською мовою диференціальних рівнянь в складі дисципліни “Математичний аналіз” і дисципліни “Вища математика” розглядалися в [7–12].

Метою даної роботи є аналіз специфіки викладання окремих питань теорії звичайних диференціальних рівнянь студентам технічних спеціальностей, які навчаються в україномовних та англійськомовних академічних групах НАУ.



## 2. ОСНОВНА ЧАСТИНА.

Диференціальні рівняння для майбутнього інженера є потужним інструментом у вивченні спеціальних дисциплін і розв'язуванні прикладних професійних задач за фахом. Тому для студентів технічних спеціальностей є необхідним не тільки засвоєння окремих теоретичних положень теорії звичайних диференціальних рівнянь, але й набуття практичних компетенцій в розв'язуванні типових задач. Також має значення формування розуміння суті аналітичного підходу у моделюванні технічних процесів. Важливим є освоєння студентами чисельних методів розв'язування диференціальних рівнянь, розуміння їх відмінності від аналітичних методів і достатній рівень володіння навичками практичного застосування аналітичних і чисельних методів.

Викладачами Національного авіаційного університету було створено низку навчально-методичних посібників, що охоплюють більшість розділів курсу вищої математики, зокрема основних розділів теорії звичайних диференціальних рівнянь. Посібник В. П. Денисюка і В. К. Репети у 4-х частинах призначено для роботи в україномовних групах, а для роботи англомовних студентів призначено посібник у 3-х частинах колективу авторів, очолюваному В. П. Денисюком.

При вивченні основних типів диференціальних рівнянь першого порядку, що інтегруються в квадратурах, значну увагу потрібно приділяти виробленню навичок розпізнавання основних типів таких диференціальних рівнянь (підкреслюючи при цьому, що розглянутий їх перелік не вичерпує всього їх різноманіття, і в майбутньому, при необхідності, студент може розглядати і інші типи диференціальних рівнянь, звертаючись до підручників і довідників). Дуже велике значення має детальна алгоритмізація цього процесу, оскільки для вивчення спеціальних дисциплін студент повинен мати достатні компетенції роботи з диференціальними рівняннями.

Існує досить велика кількість різноманітних проблем, пов'язаних з засвоєнням і іноземними, і українськими студентами методів розв'язування диференціальних рівнянь вищих порядків. Відносно добре засвоюється розв'язування лінійних диференціальних рівнянь зі сталими коефіцієнтами. Зауважимо, що при застосуванні їх в спеціальних технічних дисциплінах для розв'язування цих рівнянь і систем диференціальних рівнянь, як правило, використовується операційне числення. Тому для студентів переважної більшості технічних спеціальностей більшу увагу слід приділяти вивченню саме цього підходу до розв'язування лінійних диференціальних рівнянь і систем диференціальних рівнянь зі сталими коефіцієнтами. Бажано також надавати опорні матеріали по основним теоремам операційного числення і рекомендації по використанню систем комп'ютерної математики при розв'язуванні відповідних задач.

Значна частина студентів НАУ, які навчаються за технічними спеціальностями, для вивчення спеціальних дисциплін потребують досить хорошого володіння методами розв'язування систем диференціальних рівнянь більш загального виду [8,10,12].

## ВИСНОВКИ.

Проведено аналіз практики викладання теорії звичайних диференціальних рівнянь та систем диференціальних рівнянь в складі курсу математичного аналізу та в складі курсу вищої математики студентам технічних спеціальностей, що навчаються в Національному авіаційному університеті. Розглянуто особливості роботи викладача в україномовних та англомовних академічних групах.

Важливим є приділення достатньої уваги доведенню до студентів особливостей використання термінології і надання студентам методик застосування чисельних методів інтегрування диференціальних рівнянь, систем комп'ютерної математики та пошукових систем.



## СПИСОК ПОСИЛАНЬ

1. Vlasenko K., Chumak O., Sitak I., Chashechnikova O., Lovianova I., *Developing informatics competencies of computer sciences students while teaching differential equation*. *Revista Espacios*. vol. 40, 31, 2019, p. 11.
2. Сітак І. В. *Модель упровадження комп'ютерно-орієнтованої методичної системи навчання диференціальних рівнянь майбутніх фахівців з інформаційних технологій. Сучасна освіта та інтеграційні процеси: зб. наук. праць міжнар. наук.-метод. конф. Краматорськ, 22 – 23 листопада 2017 р. Краматорськ, 2017. С. 165–167.*
3. Клочко В. І., Бондаренко З. В. *Формування знань майбутніх інженерів з інформаційних технологій розв'язування диференціал рівнянь. Вінниця: ВНТУ. 2010.*
4. Рибалко А. П., Степанова К. В. *Особливості викладання вищої математики англійською мовою студентам комп'ютерних спеціальностей. Професіоналізм педагога: теоретичні й методичні аспекти. Слов'янськ, 2020. Вип.12. С. 33–44.*
5. Каруну О., В. Олешко Т.А., Пахненко В.В.. *Аналіз практики викладання вищої математики українським та іноземним студентам в Національному авіаційному університеті. Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology. 2013. Is. 5. P. 88–92.*
6. Karunu O. W., Oleshko T. A. Pakhnenko V. V. *On some aspects of modeling of professional activity of future aviation engineer in teaching of mathematical disciplines in multinational groups. Aviation in the XXI-st century: Proceedings of the Eighth World Congress. Kyiv, October 12 – 15, 2018. Kyiv: NAU, 2018. pp. 4.3.15–4.3.19.*
7. Каруну О. В., Олешко Т.А., Пахненко В. В. *Аналіз практики викладання звичайних диференціальних рівнянь англомовним студентам технічних спеціальностей в Національному авіаційному університеті. Фізико-математична освіта. 2017. № 4 (14). С. 33–36.*
8. Karunu O. W., Oleshko T. A. Pakhnenko V. V. , Pashko A.O. *Applying information technologies to mathematical education of IT specialists in English-speaking academic groups. Bulletin of Taras Shevchenko National University of Kyiv Series: Physics & Mathematics. 4, 2019, pp. 70–75. <https://doi.org/10.17721/1812-5409.2019/4.9>*
9. Pakhnenko V. V. *On some problems of teaching foreign students to theory of ordinary differential equations in English. 15 International Scientific Conf. M. Kravchuk. April 15 – 17, 2014. Kyiv: KPI. 2014, V.2. P. 22.*
10. Пахненко В. В. *Differential equations as an important component of the training of future aviation engineers ABIA-2019: Proceedings of the 14 International Conference of Science and Technology. Kyiv, April, 23–25, 2019. Kyiv: NAU, 2019. P. 10.12–10.14.*
11. Пахненко В. В. *Особливості викладання англійською теорії диференціальних рівнянь вищих порядків студентам технічних спеціальностей. Математика у технічному університеті XXI сторіччя: збірник наукових праць за матеріалами дистанційної всеукраїнської наукової конференції. Краматорськ, 15 – 16 травня, 2019 р. Краматорськ, 2019. С. 118–120.*
12. Пахненко В. В. *Про деякі особливості побудови математичної моделі літального апарату. AVIA-2021: Proceedings of the 15 International Conference of Science and Technology (Kyiv, April, 20 – 22, 2021). Kyiv: NAU, 2021. P. 16.4–16.6.*

УДК 378.4

**Подлесний С.В., Капорович С.В.** (Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ, Україна)

## ВИКОРИСТАННЯ SCORM В СИСТЕМІ ДИСТАНЦІЙНОГО ОСВІТИ

*В роботі розглядається досвід створення різних видів інформаційно-освітніх ресурсів в системі інженерної освіти на основі інноваційної міжнародної стандартної специфікації SCORM. SCORM-технологія включає використання моделі агрегації контенту (CAM) і середовище для виконання навчальних об'єктів. Запропоновано методи реалізації електронних навчальних курсів і тренажерів. Описано їх використання.*

*The paper considers the experience of creating different types of information and educational resources in the system of engineering education on the basis of the innovative international standard specification SCORM. SCORM technology involves the use of a content aggregation model (CAM) and an environment for learning objects. Methods of realization of electronic training courses and simulators are offered. Their use is described.*

### ВСТУП.

Електронне навчання (E-learning) надає учням можливість отримувати знання за допомогою найсучасніших інформаційних технологій. Зараз найбільшу актуальності набувають завдання розробки якісного контенту з використанням світових інформаційних ресурсів і сучасних інформаційних технологій.

Існує потреба в нових розробках таких систем дистанційного навчання, відмінними рисами яких є універсальність використовуваних інформаційних навчальних ресурсів, їх модульність; можливість роботи на різних апаратно-програмних платформах, в мережі (в тому числі локальній); можливості масштабування системи для використання в навчальних закладах різної структури і величини, з різними рівнями і цілями використання технологій дистанційного навчання; забезпечення високого рівня надійності системи; повна автоматизація функціонування системи і можливість інтеграції з іншими видами інформаційних систем.

### ОСНОВНА ЧАСТИНА.

В даний час системи управління навчанням та системи управління контентом навчання набули широкого поширення завдяки розширенню можливостей дистанційного та електронного навчання. Деякі з систем дистанційного навчання підтримують методологію створення інформаційного освітніх ресурсів під назвою SCORM (Sharable Content Object Reference Model – Модель посилань на спільно використовувані об'єкти вмісту) [1-3].

Суть цієї методології, яка швидко розвивається, полягає в тому, щоб забезпечити інформаційно-освітні ресурси такими властивостями, як:

- доступність: здатність визначати місцезнаходження і отримати доступ до навчальних компонентів з точки віддаленого доступу і поставити їх багатьом іншим точкам віддаленого доступу;
- адаптованість: здатність адаптувати навчальну програму відповідно до індивідуальних потреб і потреб організацій;
- ефективність: здатність збільшувати ефективність і продуктивність, скорочуючи час і витрати на доставку інструкції;
- довговічність: здатність відповідати новим технологіям без додаткової і дорогої доопрацювання;
- інтеоперабельність: здатність використовувати навчальні матеріали незалежно від платформи, на якій вони створені;
- можливість багаторазового використання: здатність використовувати матеріали в різних додатках і контекстах.

Стандарт ADL SCORM (Advanced Distributed Learning Initiative Network, ADL) створений для інтеграції різних стандартів і специфікацій (наприклад, LOM, IMS CP) в єдину модель змісту. SCORM представляє технічну інфраструктуру, що дозволяє спільно використовувати об'єкти в розподіленому навчальному середовищі.

**Стандарт ADL/SCORM.** У США існує державна організація ADL (Advanced Distributed Learning – Просунуте розподілене навчання), яка використовує адаптовані варіанти специфікацій з різних джерел для створення еталонної моделі, за допомогою якої проводиться тестування і оцінка дослідних зразків навчальних ресурсів. Модель SCORM була розроблена організацією ADL і набула найширшого розповсюдження серед продуктів стандартизації електронного навчання. SCORM – це, скоріше, не стандарт, а еталон, за допомогою якого перевіряється ефективність і практична застосовність набору окремих специфікацій і стандартів. Мета цієї моделі – домогтися того, щоб всі елементи навчальних програм були функціонально сумісні з усіма системами LMS (Learning Management System – Системи організації навчання) і середовищами VLE (Virtual Learning Environment – Віртуальне середовище навчання). Тобто, будь-яку навчальну програму можна ввести в будь-яку систему організації навчання, і між ними буде можливий обмін даними.

В даний час в Україні не існує обов'язкових стандартів.

На сьогоднішній день найбільш широко застосовувана версія – SCORM 1.2, а найостанніша версія – SCORM 2004 року (відома ще як SCORM 1.3).

Основний зміст стандарту описує:

1. Run Time Environment – механізми взаємодії, відтворення і запуску навчальних матеріалів в середовищі виконання на основі стандартного інтерфейсу і моделі даних;
2. Content Aggregation Model – структуру навчальних матеріалів, метадані, структуру даних для генерації пакетів курсів; The Run-Time Environment – середовище виконання.

Всі комунікації між контентом і LMS здійснюються через API-адаптер, автору контенту не треба турбуватися про зв'язок з сервером, йому тільки потрібно знайти API-адаптер і зробити відповідні JavaScript-запити, використовуючи наступні вісім функцій: LMSInitialize; LMSFinish; LMSGetValue; LMSSetValue; LMSCommit; LMSGetLastError; LMSGetErrorString; LMSGetDiagnostic.

Цей поділ клієнта і сервера гарантує мобільність контенту. Важливо зауважити, що контент може зв'язуватися з LMS тільки через цей JavaScript-API-адаптер. Щоб працювати з API адаптером, потрібно його форматувати, викликавши функцію LMSInitialize (); для завершення роботи з контентом необхідно викликати функцію LMSFinish (). Реально потрібно мати можливість повідомляти результати тесту, простежувати витрачений час, залишати закладку на місці останньої позиції і т.д. Для цього використовуються такі три функції. LMSGetValue () витягує значення елемента моделі даних з LMS, LMSSetValue () записує значення елемента моделі даних в LMS, а функція LMSCommit () може бути викликана після того, як значення отримані, щоб бути впевненими, що дані збереглися. Решта три функції потрібні для роботи з помилками.

**Модель Content Aggregation Model.** SCORM CAM описує компоненти, що використовуються в процесі навчання: як упаковувати ці компоненти для обміну між системами, як описати ці компоненти, щоб полегшити їх пошук, і як впорядкувати в них інформацію.

The Content Aggregation Model розділений на три частини: Content Model, the Meta-data and Content Packaging.

Content Model розбиває зміст на довільного розміру розділи (модулі), багаторазово використовувані.

Ці розділи названі Sharable Content Objects (SCOs) і Assets. Assets включають в себе картинки, звукові файли, Flash-кліпи і т.д. SCO – це колекція одного або декількох assets, яка представляє логічний розділ навчання. Кожен SCO може бути використаний багаторазово.

Зміст організовано наступним чином: колекцію освітніх ресурсів представляють у вигляді ієрархічної структури – у вигляді дерева з вкладеними заголовками ресурсів. Тема ресурсу посилається на конкретний розділ змісту, на SCO або Assets.

SCORM Meta-data забезпечує механізм опису використовуваного контенту за допомогою загального словника. Meta-data описує навчальний ресурс таким чином, що знайти його в системі не складає труднощів.

Словник розбитий на дев'ять категорій.

1. The General category групує загальну інформацію, яка описує ресурс в цілому.
2. The Lifecycle category групує інформацію, що стосується попереднього і поточного стану цього ресурсу, інформацію про тих, хто впливав на цей ресурс.
3. The Meta-metadata category групує інформацію щодо запису метаданих.
4. The Technical category формує технічні вимоги до характеристик ресурсу.
5. The Educational category групує освітні та педагогічні характеристики ресурсу.
6. The Rights category групує інтелектуальні права власності та умови користування ресурсом.

7. The Relation category групує можливості по визначенню зв'язків між цим та іншими ресурсами.

8. The Annotation category описує використання освітнього ресурсу.

9. The Classification category описує, де цей ресурс не ходиться всередині специфікованої системи класифікації.

Content Packaging використовується, щоб полегшити взаємодію між системами, весь зміст має бути упаковано аналогічним способом. Content Packaging вимагає увесь зміст помістити в папку або ZIP-файл, названий PIF. Package Inter-change File (PIF) пов'язує компоненти контенту в формі стисненого архівного файлу. В цій папці повинен бути XML файл, названий *imsmanifest.xml* », який містить інформацію від Content Model and Meta-data в доступному форматі.

## ВИСНОВКИ.

Дотримання розглянутих рекомендації необхідно, якщо ми хочемо:

- мати сучасний, мобільний, сумісний з різними технологіями зберігання та доступу дистанційний курс;
- прискорити подальше проектування нових курсів або модернізацію наявних;
- розміщувати курс (и) в депозитаріях курсів на різних рівнях – академічний, регіональний, державний, міжнародний;
- організовувати навчання із залученням студентів з-за кордону;
- розміщувати курс на платних / безкоштовних он-лайн платформах навчання.

Створення систем дистанційного навчання, відповідних відкритому освітньому стандарту – це ще один крок, який сприяє підвищенню якості дистанційного навчання та інтеграції українського ринку дистанційного навчання в світову спільноту.

## СПИСОК ПОСИЛАНЬ

1. Gerardus Blokdyk. *Sharable Content Object Reference Model Complete Self-Assessment Guide*. – Emereo Pty Limited, 2018 – 280 p.
2. Saul Carliner, Patti Shank. *The e-Learning Handbook: Past Promises, Present Challenges*. – John Wiley & Sons, 2018. – 400 p.
3. "Tech Overview - Tin Can API (also known as Experience API or xAPI)". *What is xAPI aka the Experience API or Tin Can API*. Rustici Software. Retrieved 8 September 2020.

УДК: 378.147; 378.6

**Подлесний С.В., Олійник О.М.** (Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ, Україна)

## РОЛЬ АКТИВНИХ ТА ІНТЕРАКТИВНИХ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ В ПІДВИЩЕННІ ЕФЕКТИВНОСТІ ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ

*У дистанційному навчанні активні та інтерактивні методи навчання стали основою методологічної бази навчання студентів і формування необхідних компетенцій. Серед найбільш важливих активних методів навчання ми б порадили використовувати при дистанційному навчанні проблемні лекції, ситуаційні задачі і задачі-кейси, завдання з практичних навичок, завдання на складання схем, елементи ділової гри.*

*In distance education, active and interactive teaching methods have become the basis of the methodological base for teaching students and the formation of the necessary competencies. Among the most important active teaching methods, we would advise using problem lectures, situational tasks and task-cases, assignments for practical skills, assignments for drawing up diagrams, and elements of a business game in distance learning.*

В даний час навчання стає більш комп'ютеризованим, орієнтованим на самоосвіту. Викладачеві все частіше відводиться роль тьютора. Тьютор відрізняється від формального викладача в освітніх установах тим, що здійснює викладання в більш неформальній обстановці, є, по суті, репетитором по відношенню до студента. Для такого навчання характерна гнучкість педагогічних методів з точки зору тривалості уроків, темпу навчання, взаємодії студентів з викладачем, вибору методологічних підходів і практик.

Найкраще, особливо у важкий період пандемії, пов'язаної з поширенням коронавірусу, до подібного підходу до навчання підходить використання активних методів - тобто методів, що дозволяють активізувати навчальний процес, мотивувати студентів до творчої участі в ньому. Завданням активних методів є забезпечення розвитку та саморозвитку особистості студента на основі виявлення його індивідуальних особливостей, розвитку теоретичного мислення.

Ідеї активного й інтерактивного навчання Тоні Б'юзена, Ендрю Парка, Девіда Армстронга та інших активно впроваджуються в практику підготовки спеціалістів і на сучасному етапі розвитку вищої освіти, теоретично обґрунтовуються в працях В. Євтушевського, В. Садкіна, І. Дичківської, М. Дяченко-Богун, Л. Штефан, О. Башкір та інших [1-3].

**Метою роботи** є узагальнення апробованих й інноваційних методів активної та інтерактивної взаємодії студентів закладів вищої освіти.

Активне навчання – це навчання, що залучає студентів до участі у виробленні пізнавальної інформації та пробуджує особисту відповідальність за те, що вони роблять.

Інтерактивне навчання – навчання, занурене у спілкування, діалогове навчання.

Умовами ефективного навчання є:

- Мотивація до навчання.
- Комфортна обстановка, сприятливе соціально-психологічне середовище.
- Активна участь в процесі навчання.
- Досягнення успіху (позитивне підкріплення).
- Достатня кількість часу для засвоєння нових знань і умінь.
- Використання методів, які відповідають різним стилям і способам навчання.
- Використання знань і умінь суб'єктів навчання.
- Можливість застосувати нові знання на практиці.

Застосування активних і інтерактивних методів навчання як невід'ємної і суттєвої складової сучасних освітніх технологій викликає необхідність формування спеціальних знань і практичних підходів у викладачів і організаторів навчального процесу.

Ознаки активних методів навчання: активізація мислення, причому учень змушений бути активним; тривалий час активності - учень працює не епізодично, а протягом усього навчального процесу; самостійність у виробленні і знаходити власні шляхи розв'язання поставлених завдань; вмотивованість до навчання.

Активні методи навчання ділять на дві великі групи: індивідуальні та групові. Більш детальна класифікація включає такі групи: дискусійні, ігрові, тренінгові, рейтингові.

У процесі навчання педагог може вибирати як один активний метод, так і використовувати комбінацію декількох. Але успіх залежить від системності і співвідношення обраних методів і поставлених завдань.

Найпоширеніші методи активного навчання:

- Презентації - найбільш простий і доступний метод для використання на уроках. Це демонстрування слайдів, підготовлених самими учнями на тему.

- Кейс-технології - використовуються в педагогіці з минулого століття. Будуються на аналізі змодельованих або реальних ситуацій і пошуку рішення. Причому розрізняють два підходи до створення кейсів. Американська школа пропонує пошук одного-єдиного правильного вирішення поставленого завдання. Європейська школа, навпаки, вітає багатогранність рішень і їх обґрунтування.

- Проблемна лекція - на відміну від традиційної, передача знань під час проблемної лекції відбувається не в пасивній формі. Тобто викладач не підносить готові затвердження, а лише ставить питання і позначає проблему. Правила виводять самі учні. Цей метод досить складний і вимагає наявності в учнів певного досвіду логічних міркувань.

- Дидактичні ігри - на відміну від ділових ігор, дидактичні ігри регламентуються жорстко і не припускають вироблення логічного ланцюжка для вирішення проблеми. Ігрові методи можна віднести і до інтерактивних методів навчання. Все залежить від вибору гри. Так, популярні ігри-подорожі, спектаклі, вікторини, КВК - це прийоми з арсеналу інтерактивних методів, так як припускають взаємодію учнів між собою.

- Баскет-метод - заснований на імітації ситуації. Наприклад, учень повинен виступити в ролі гіда і провести екскурсію по історичному музею. При цьому його завдання - зібрати і донести інформацію про кожен експонат.

Інтерактивні методи будуються на схемах взаємодії "викладач - студент" і "студент - студент". Тобто тепер не тільки викладач залучає студентів до процесу навчання, а й самі студенти, взаємодіючи один з одним, впливають на мотивацію кожного студента. Викладач лише виконує роль помічника. Його завдання - створити умови для ініціативи студентів.

Завдання інтерактивних методів навчання:

- ✓ навчити самостійного пошуку, аналізу інформації і вироблення правильного рішення ситуації;

- ✓ навчити роботі в команді: поважати чужу думку, проявляти толерантність до іншої точки зору;

- ✓ навчити формувати власну думку, що спирається на певні факти.

Методи і прийоми інтерактивного навчання

- Мозковий штурм - потік питань і відповідей, або пропозицій і ідей по заданій темі, при якому аналіз правильності / неправильності проводиться після проведення штурму.

- Кластери, порівняльні діаграми, пазли - пошук ключових слів і проблем з певної міні-теми.

- Інтерактивний урок із застосуванням аудіо- та відеоматеріалів, ІКТ. Наприклад, тести в режимі онлайн, робота з електронними підручниками, навчальними програмами, навчальними сайтами.

- Круглий стіл (дискусія, дебати) - груповий вид методу, які передбачає колективне обговорення студентами проблеми, пропозицій, ідей, думок і спільний пошук рішення.

- Ділові ігри (в тому числі рольові, імітаційні, ямкові) - досить популярний метод. Під час гри студенти грають ролі учасників тієї чи іншої ситуації, приміряючи на себе різні професії.

- Акваріум - один з різновидів ділової гри, що нагадує реаліті-шоу. При цьому задану ситуацію обіграють 2-3 учасника. Решта спостерігають з боку і аналізують не тільки дії учасників, але і запропоновані ними варіанти, ідеї.

- Метод проектів - самостійна розробка студентами проекту по темі і його захист.

- Bar Camp, або Анти Конференція. Метод запропонував веб-майстер Тім О'Рейлі. Суть його в тому, що кожен стає не тільки учасником, але і організатором конференції. Всі учасники виступають з новими ідеями, презентаціями, пропозиціями по заданій темі. Далі відбувається пошук найцікавіших ідей і їх загальне обговорення.

Всі активні та інтерактивні методи навчання покликані вирішувати головне завдання - навчити вчитися. Тобто істина не повинна подаватись "на блюдечку". Набагато важливіше розвивати критичне мислення, засноване на аналізі ситуації, самостійному пошуку інформації, побудови логічного ланцюжка і прийняття зваженого і аргументованого рішення.

Заняття в дистанційному форматі проводяться з використанням програмної платформи Moodle і відеоконференцій в Google Meet, ZOOM, Telegram, Skype та ін. Спілкування викладача зі студентами проходить в режимі реального часу. Заняття, як правило, починається з міні-лекції з елементами проблемного навчання, яка ставить перед студентами питання, відповіді на які вони отримують протягом усього заняття, виконуючи як теоретичні, так і практичні завдання. Досліди проводяться демонстраційно з використанням пакетів прикладних програми. Використовуються відеофільми і відеофрагменти.

Невеликі студентські доповіді і презентації дозволяють систематизувати отримані знання, активізувати активність студентів при підготовці до заняття, розглянути різні підходи до вирішення проблеми. Крім того, великий інтерес студенти виявляють до підготовки доповідей з профільних питань. Досить великий час при проведенні практичного заняття витрачається на вирішення ситуаційних завдань-кейсів і завдань з практичних навичок.

## ВИСНОВКИ

Проблема в навчанні показує, що стратегічним напрямком активізації навчання є не збільшення обсягу інформації, що передається, не посилення і збільшення числа контрольних заходів, а створення дидактичних і психологічних умов осмисленого навчання, включення в нього учня на рівні не тільки інтелектуальної, але особистісної та соціальної активності. Теоретичний аналіз цієї проблеми, передовий педагогічний досвід переконують, що найбільш конструктивним рішенням є створення таких психолого-педагогічних умов в навчанні, в яких навчають, може зайняти активну особистісну позицію.

## СПИСОК ПОСИЛАНЬ

1. Jocelyn Robson *Active Teaching and Learning at*. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://w3.gre.ac.uk/~bj61/talessi/atl.html>
2. Sherif H Kamel, Khaled Dahawy *Using Blended Learning Techniques in Knowledge Dissemination /The Electronic Journal on Information Systems in Developing Countries* – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.ejisdc.org/ojs2..index.php/ejisdc/article/view/558>
3. Башкір О. І. *Активні й інтерактивні методи навчання у вищій школі / О. І. Башкір // Педагогіка та психологія. - 2018. - Вип. 60. - С. 33-44. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/znpkhnpu\_ped\_2018\_60\_6*

УДК 004:37

Поцулко О. А. (Донецький національний медичний університет, м. Лиман, Україна)

## МЕТОДИКА ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ВИВЧЕНІ «ІСТОРІЇ УКРАЇНИ ТА УКРАЇНСЬКОЇ КУЛЬТУРИ» В ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ

*Стаття присвячена проблемам розвитку і впровадження сервісів хмарних технологій при вивченні дисципліни «Історія України та української культури» у навчальний процес Донецького національного медичного університету. Висвітлено головні поняття інформаційно-комунікаційних технологій, хмарних сервісів та методика їх використання при вивченні історії України та української культури.*

*The article is devoted to the problems of development and implementation of cloud technology services in the study of the discipline «History of Ukraine and Ukrainian culture» in the educational process of Donetsk National Medical University. The main concepts of information and communication technologies, cloud services and methods of their use in the study of the history of Ukraine and Ukrainian culture are highlighted.*

Постановка проблеми. Мінливість сучасного світу ставить перед системою освіти та суспільством загалом завдання швидкої адаптації до нових умов життя. Різка зміна парадигм уже не здається чимось абстрактним. Реальність вимагає все більшої гнучкості у процесі реагування на виклики. На нашу думку, хмарні технології є одним із тих інструментів, що стають у нагоді саме в освітньому середовищі при намаганнях бути гнучким. Стан сучасної освіти в Україні засвідчує про її не підготовленість до викликів технологічного суспільства. Пануючі підходи у сучасній українській освіті не відповідають вимогам сучасного інформаційного суспільства як у широкому плані, так і у вузькому, тобто не задовольняють потреби ринку праці. Окрім високоморальної та професійної, вони потребують також модернову особистість, яка здатна до практичної діяльності у новій парадигмі світу, яка гнучка до стрімких змін. У наслідок цього одним із актуальних питань залишається впровадження новітніх технологій в освітній процес. На сучасному етапі одними з таких інновацій і є хмарні технології, які допомагають змінити навчальне середовище, розширити освітній процес більш різноманітними та практично значимими для широкого кола здобувачів освітніми послугами.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Упродовж останніх років проблема хмарних технологій в освіті стала доволі популярною, багато дослідників стали працювати у цьому напрямку. Однак ще потребують дослідження вузькі аспекти цієї теми, а саме особливості використання хмарних технологій під час вивчення конкретних предметів та тем. Проте, теоретичні питання з проблеми знайшли своє висвітлення у ряді досліджень. Так, питаннями теорії використання хмарних технологій у навчальному процесі займалися такі вчені, як Н.Склатер [6], К.Хеввіт, М.Шишкіна [7], А.Переверзєв, О.Скляренко та ін. Науковці З.Сейдеметова і С.Сейтвелієва [5] проаналізували он-лайн сервіси на основі хмарних обчислень. Хмарні технології у професійній підготовці студента розглядаються у дослідженнях Ю.Триуса, М.Єщенко [2]. Побудова персональних навчальних середовищ на основі хмарних технологій досліджується у роботах таких науковців як В.Биков [1], Р.Гуревич, С.Литвинова [3] та ін.

Можна виокремити наступні проблеми і напрями досліджень хмаро-орієнтованого освітнього середовища, що потребують вирішення у найближчий час:

- 1) дослідження теоретико-методологічних засад використання хмарних технологій при організації навчального процесу в закладі вищої освіти;
- 2) експериментальна перевірка використання хмарних технологій в закладі вищої освіти (на прикладі Донецького національного медичного університету).

Мета статті – аналіз основних видів хмарних сервісів при вивченні «Історії України та української культури» в Донецькому національному медичному університеті.



Виклад основного матеріалу. Побудова інформаційного суспільства в Україні регулюється Законом України «Про Національну програму інформатизації», Указом Президента України «Національна стратегія розвитку освіти в Україні на період до 2021 року». У зазначених нормативно-правових актах підкреслюється, що саме рівень інформатизації, уміння використовувати переваги інформаційно-комунікаційних технологій стають одними з важливих чинників розвитку країни. Водночас, у складних умовах трансформації суспільства, зростає значення освіти, що ґрунтується на принципах життєтворчості, метою якої є допомога у визначенні шляхів соціалізації індивіда та його знань [4, с. 7].

Хмарні технології слугують технічною платформою для розширення потенціалу обчислювальних можливостей закладу вищої освіти, дозволяють передати частину складних обчислювальних завдань на опрацювання зовнішнім потужним серверам тощо. В умовах сьогодення для здійснення ефективної підготовки майбутніх фахівців необхідно застосовувати сучасні інформаційні технології.

Автори сучасних досліджень зазначають, що хмарні технології передбачають використання програмного забезпечення як сервісу (SaaS – Software as a Service) і хмарні сервіси – це сервіси, призначені для того, щоб робити доступними користувачеві прикладне програмне забезпечення, простір для зберігання даних та обчислювальні потужності через Internet [3, с. 6]. При аналізі наукової літератури встановлено, що хмарні технології – це технології, що передбачають віддалену обробку та зберігання даних та надають користувачам мережі Internet можливість доступу до комп'ютерних ресурсів сервера та можливість використання програмного забезпечення як онлайн-сервіса.

Для учасників освітнього процесу «хмарні технології» є одним з найбільш зручних сфер ІТ. Найперше, це стосується як використання «хмарних» сервісів у самостійній роботі студентів, так і у виконанні колективних проектних робіт та групових досліджень. Де, з метою забезпечення ефективності діяльності, підвищення якості її виконання, вбачається необхідність своєчасного корегування діяльності та першочергового значення набуває необхідність постійного взаємозв'язку студентів між собою, студентів з викладачем чи науковим керівником. В останні роки вирішується проблема синхронізації різних «хмарних» платформ [3, с. 8]. Вітчизняний сегмент хмарних сервісів досить молодий, тому українцям пропонують переважно продукти світових лідерів цього сегменту. Microsoft Office 365 – це хмарний власницький Internet-сервіс і програмне забезпечення компанії Microsoft, що розповсюджується за схемою «програмне забезпечення + послуги» (англ. Software + Services).

Яскравим прикладом успішного використання хмарних інформаційних технологій у навчально-виховному процесі закладів вищої освіти, в тому числі в Донецькому національному медичному університеті (далі – ДНМУ) є Microsoft Office 365. Microsoft Office 365 дає можливість ДНМУ скористатися неймовірною ефективністю «хмари», допомагаючи економити час і кошти, та вивільняти цінні ресурси. Система Office 365 поєднує програмний комплекс Office і онлайн-послуги для зв'язку та спільної роботи наступного покоління Exchange Online, SharePoint Online, Skype. Система Office 365 проста у використанні та зручна для адміністрування: побудована на міцному фундаменті безпеки [2, с. 121].

Хмарні технології пропонують закладам вищої освіти нові можливості для організації навчального процесу. Провідні компанії світу Microsoft, Google, Amazon та інші пропонують широкий набір інструментів для організації навчання як для викладачів, так і для студентів. Віртуальні навчальні середовища досить прості у використанні й не потребують від користувачів глибоких мультимедійних чи комунікаційних засобів або знання мов програмування. Можливості хмарних технологій, що використовуються в організації навчання, можуть зробити значний вплив на формування навчальних завдань, систем оцінювання і підсумковий навчальний досвід, що формується у студентів. Крім того, застосування хмарних технологій в закладах вищої освіти України дає змогу не тільки

підвищувати ефективність навчального процесу і зручність роботи викладачів та студентів, а й знижає економічні витрати.

Перед навчальними закладами у зв'язку зі стрімким поширенням хмарних технологій постає завдання інтеграції хмарних сервісів в систему освітнього закладу, перегляду своєї IT-інфраструктури та впровадження інноваційних технологій в навчальний процес.

Перевагами використання хмарних технологій при вивченні дисципліни «Історія України та української культури» студентами можна зазначити: не потрібні потужні комп'ютери; відсутність значних вкладень на закупівлю ліцензій та дорогого обладнання; відсутність піратства; доволі значний обсяг збереження даних; на етапі впровадження мінімальні витрати; швидкість впровадження; можливість оперативно і довільно змінювати функціонал; можливість працювати в будь-якому місці та в будь-який час; відсутність витрат, пов'язаних з установкою, оновленням і підтримкою працездатності обладнання та програмного забезпечення; забезпечення захисту даних від втрат та виконання багатьох видів навчальної діяльності, контролю і оцінювання, тестування онлайн, відкритості освітнього середовища; збільшення взаємодії між викладачами та студентами; попередня підготовка до подальшої роботи в аудиторії; підвищення активного навчання в аудиторії; залучення медіа-контенту замість пояснення базових понять, доступ до матеріалів в будь-який час та будь-яким способом (Office 365, MOODLE), економія ресурсів тощо. Тому у закладах вищої освіти виникає необхідність постійно організовувати діючі семінари з використання новітніх ІКТ та на їх базі сучасних педагогічних технологій у навчальному процесі. Це пов'язано з тим, що технології постійно змінюються та спрощуються, що суттєво полегшує їх використання в навчальному процесі, приділяти увагу організації навчання, використовуючи хмарні технології. Що різноманітнішими будуть інструменти теоретичної та практичної частини занять, то ефективнішим буде опанування нових знань студентами ЗВО.

#### ВИСНОВКИ

Використання в освіті хмарних технологій допомагає формуванню у здобувачів освітніх інформаційно-комунікаційних компетентностей. Таким чином, хмарні технології та створений на їх основі інформаційний освітній простір є альтернативою традиційному навчально-виховному процесу, що забезпечує умови для персонального навчання, інтерактивних занять і колективного викладання. Крім того, мережева хмара дозволяє тим, хто навчається, взаємодіяти із широким колом учасників незалежно від їх місцезнаходження.

#### СПИСОК ПОСИЛАНЬ

1. Биков В.Ю. *Хмарні технології, ІКТ-аутсорсинг і нові функції ІКТ підрозділів освітніх і наукових установ* / В.Ю.Биков // *Інформаційні технології в освіті*. - №10. - 2011. - С. 8-23.
2. Єценко М.Г. *Використання інформаційно-комунікаційних технологій як засобу формування фахової компетентності майбутніх менеджерів і економістів у процесі навчання правознавства* / М.Г. Єценко // *Інформаційні технології і засоби навчання*. - 2017. - Т. 62, № 6. - С. 114-129.
3. Литвинова С.Г. *Інформаційно-комунікаційні компетентності вчителів загальноосвітніх навчальних закладів* / С. Г. Литвинова // *Комп'ютер у школі та сім'ї*. - 2011. - № 5. - С. 6-10.
4. Примаков В.В. *Розвиток післядипломної освіти вчителів початкових класів в Україні (1948 - 2012 рр.)* [Текст]: автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.01 / Примакова Віталія Володимирівна; Терноп. нац. пед. ун-т ім. Володимира Гнатюка. - Тернопіль, 2016. - 38 с.
5. Сейдаметова З., Сейтвелієва С. *Хмарні сервіси в освіті* // *Інформаційні технології в освіті*. - 2011. - № 9. - С. 105-111.
6. Склатер Н. *Електронне образование в облаке* // *10-й міжнародний журнал по проблемам систем управления виртуальным и индивидуальным обучением*. - 2010. - № 1(1). - С. 10-19. Январь-Март.
7. Шишкіна М., Попель М. *Хмаро-орієнтоване освітнє середовище навчального закладу: сучасний стан та перспективи розвитку досліджень* // *Інформаційні технології і засоби навчання*. - 2013. - № 5. - С. 66-80.

УДК 378.046

Почапська І.Я. (Національний університет «Львівська політехніка», м.Львів, Україна)

## МОДЕРНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ З ВРАХУВАННЯМ СУЧАСНИХ ПОТРЕБ СУСПІЛЬСТВА

*Проаналізовано основні проблеми у сфері освіти. Розглянуто труднощі у втіленні новітніх освітніх методик навчання, визначено підходи у модернізації освітнього процесу.*

*The main problems in the field of education are analyzed. Difficulties in the implementation of the newest educational methods of training are considered. Approaches to modernization of the educational process are also identified.*

**Постановка проблеми.** У ЗУ «Про освіту»[1] (ст.6) чітко окреслені засади державної політики у сфері освіти, зокрема, зазначена цілісність і наступність системи освіти та інтеграція з ринком праці. Саме тому здобуття конкурентоздатної освіти, можна досягнути підвищенням ефективності навчання. Одним із ключових моментів забезпечення сталого економічного зростання шляхом покращення рівня життя є ефективне використання знань, яке стало найважливішим чинником економічного розвитку. Майже всі технологічно розвинені держави базуються на так званій "розумній" економіці або економіці знань, яка може створити мільйони робочих місць, вирішити соціальні проблеми, полегшити доступ до навичок та знань інформації, таким чином створити сприятливі умови для розвитку суспільства в цілому. Головне, що компетентності виступають кінцевим результатом навчання, вони можуть бути орієнтиром у підготовці фахівця, а аудиторні заняття (зокрема лабораторні та практичні заняття), повинні допомогти отримати якісну освіту, розвинути роботу в командах і сприяти реалізації теоретичних знань на практиці. Крім цього, такий процес вимагає постійної праці в напрямі вдосконалення самих викладачів, що передбачає підвищення кваліфікації, стажування чи академічну мобільність викладачів, а це все пов'язане з певними складнощами як економічного характеру, так і з питанням часу.

**Аналіз останніх досліджень.** Зрозуміло, що потреба у нових та інноваційних освітніх програмах у процесі навчання обумовлена нинішньою суспільно-політичною, економічною та культурною ситуацією у світі. Однак існують певні проблеми щодо організації навчальної та методичної роботи в рамках модернізації вищої освіти. Так, наприклад, у Казахстані не передбачено умов, коли насправді можна пройти навчання/підвищення кваліфікації, оскільки це вимагає багато часу і є не безкоштовним. На жаль, доводиться говорити про відсутність ефективного розвитку викладача. Отже, відбувається зниження ефективності викладання, а також страждає весь навчальний процес університету. [2, 3].

Поряд з цим відслідковується зростання конкуренції між університетами. Що зумовлює конкуренцію ВНЗ і у чому ж вона полягає? По-перше, університети конкурують, залучаючи перспективних студентів. Якість та організація навчального процесу є визначальними факторами вибір навчального закладу заявником. По-друге, в умовах уніфікації системи навчальні заклади конкурують між собою. Це слід розглядати у світлі їхніх позицій, які безпосередньо впливають на зміну соціальної організації вищої освіти як системи, що вписується в суспільство [4, 5]. Навчально-методична робота відіграє важливу роль у забезпеченні конкурентоспроможності як університету, так і його викладачів.

Модернізація актуалізувала проблеми загального менеджменту та управління якістю, за деякими аспектами, зокрема, у сфері педагогічної діяльності університету.

Процеси модернізації у вищій школі значно розширили сфери діяльності університету та змінили його орієнтири на бажаний «продукт».

**Постановка завдання.** Зміни у сфері освіти в наш час тісно пов'язані із соціальними аспектами життя, свої корективи вносять міжнародні зв'язки і співпраця, а також COVID-19.

**Метою дослідження** було встановлення ефективних підходів у викладанні дисциплін з врахуванням потреб сучасності, на прикладі, вивчення дисципліни «Основи охорони праці та безпека життєдіяльності».

**Виклад основного матеріалу.** Сьогодні робить нам нові виклики і ставить нові завдання. Якщо порівняти навчання у ВНЗ, навіть, 10 років тому, то кожен пригадає, що воно мало класичні підходи (заняття, конспекти, підручники, робота в бібліотеці і т.п.), сучасні студенти сформовані на зовсім інших підходах і потребах. Молодь перенасичена інформацією, інколи інформаційний потік настільки потужний, що важко виокремити головне і додаткове. Саме тому викладач повинен знайти підхід, так би мовити, бути на одній хвилі зі студентом.

Складнощі виникають і через те, що інколи молоді люди вважають, що їм «це» не потрібно, що все можна знайти по потребі, тому ключовим моментом є вміння стати тимчасово ментором, зацікавити, захопити... і навчити працювати з інформацією: аналізувати стандарти, офіційні урядові джерела і почуте, хоча б, у новинах. А згодом вміння отримані навички втілити в життя і застосувати в креативному ключі.

Мотивацією до навчання є спосіб подачі матеріалу, однак згідно проведеного опитування серед студентів бакалаврського рівня підготовки відслідковується тенденція: кращі показники в студентів з дисципліни в тих групах, де краща взаємодія між всіма студентами групи.

Складність вносить дистанційне навчання (зумовлене карантинними заходами): викладач не завжди відчуває контакт і взаємодію зі студентами, а частина студентів до дистанційного навчання ставляться як до не обов'язкового і на парах займаються сторонніми речами.

Модернізація навчального процесу звичайно ж залежить від кваліфікації викладача, його знання сучасних тенденцій в галузі, проте відчувається (і доволі часто) розрив між кваліфікацією викладача і можливостями студентів. Корінь проблеми шукати треба ще в стінах школи, бо більшість випускників прагнуть не отримати знання у школі, а тільки «натренуватись» на завдання з дисциплін, з яких складатимуть ЗНО. Тому нема комплексних уявлень про найпростіші поняття (з категорії загально-розвиваючих), та й ті предмети, з яких здавали ЗНО також мають доволі однобокий підхід у підготовці – частина студентів вміє лише вибирати правильну відповідь із запропонованих, і не має чітких уявлень, що формують думку.

Ще важливим (як виявилось з опитування студентів) є кількість кредитів дисципліни та підсумкова форма контролю: студенти більше «поважають» (тобто приділяють більше уваги) тим дисциплінам, де більше кредитів і підсумковий іспит. Чому? Все дуже просто: кредити і форма контролю формують коефіцієнти вагомості для рейтингу студента, а, отже, впливають на стипендію чи можливості подальшого навчання на другому освітньому рівні.

## ВИСНОВКИ

Проаналізувавши фактори впливу на освітній процес, можна відзначити, що реалізація державної політики в сфері освіти, а також постійна модернізація останньої повинна враховувати людський чинник (підготовку викладача і студента, особистісні характеристики і потреби), мотивацію (як студента, так і викладача) і економіко-фінансові можливості ВНЗ і викладача (підвищення кваліфікації, можливість проведення наукових досліджень, участь з доповідями на міжнародних заходах). Таким чином, лише

комплексне сприйняття і вирішення проблем сприятиме самовдосконаленню викладачів та студентів та модернізації освіти.

#### СПИСОК ПОСИЛАНЬ

1. Закон України «Про освіту» [Електронний ресурс] / Верховна Рада України. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#n1235>.
2. Massakova S. S. *Modernization of Higher Education and Its Impact on Academic and Teaching activity* / Massakova. // *The Way of Science*. – 2014. – С. 104–107.
3. Tarasenko G. *Humanitarization of Higher Pedagogical Education in the Context of Modernization of Educational Priorities In Ukraine* / Galyna Tarasenko. // *21ST CENTURY PEDAGOGY Transformations of the Education Systems in Europe and in Asia at the turn of 20th and 21st century*. – 2018. – С. 33–40.
4. *Communication Technology for Students in Special Education or Gift ed Programs, Edition: First, Chapter: Chapter 1: An Overview of Inclusive Education in the United States, Publisher: IGI Global, Hershey, PA: USA, Editors: Judith K Carlson, pp.1-25*
5. Нежива О. *Феномен освітньої політики: національний та міжнародний вимір: монографія* / О. Нежива. – Київ: Зовнішня торгівля, 2017. – 280 с.

УДК 378.147

**Савельєва Т.О.** (Краматорський коледж Донецького національного університету економіки і торгівлі імені Михайла Туган – Барановського, Україна)

## **МОЗКОВИЙ ШТУРМ ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ МЕТОД НАВЧАННЯ ПРИ ВИКЛАДАННІ ДИСЦИПЛІНИ «ОСНОВИ МАРКЕТИНГУ»**

*У статті розкриваються особливості та доцільність використання методу «мозковий штурм» при викладанні дисципліни Основи маркетингу.*

*The statistic reveals the specialties and professorship of the method of "brainstorming" in the victories of the discipline "Basics of Marketing"*

Постановка проблеми. В умовах динамічного розвитку суспільства, постійних змін у економіці країни та високої конкуренції на ринку праці особливого значення набуває якість підготовки фахових молодших бакалаврів у сфері торгівлі та ресторанного господарства. Нові реалії часу висувають високі вимоги до майбутніх спеціалістів, зокрема, до їх вміння швидко адаптуватися до змін кон'юнктури ринку, аналізувати інформацію та генерувати нові ідеї, нести відповідальність за прийняті рішення.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. «Мозковий штурм» як метод навчання належить до інтерактивних технологій. Проблему застосування інтерактивних технологій навчання у процесі професійної підготовки майбутніх фахівців вивчали Т. Добриніна, Т. Коваль, В. Мартинюк, Т. Матвієнко, Л. Мельник, І. Мельничук, Н. Павленко, О. Полат, О. Пометун, Р. Рафікова, С. Сисоєва, В. Щербина та ін.

Теоретичні та методичні засади інтерактивної взаємодії, ефективність її впливу на формування особистості ґрунтовно досліджено в працях І. Авдєєвої, Б. Бадмаєва, С. Кашлєва, М. Кларіна, А. Панфілової, Л. Пироженко, О. Пехоти, В. Терещенко, П. Щербаня та інших, а також зарубіжними науковцями: Т. Альбергом, К. Бенне, Дж. Мідом, К. Роджерсом, Дж. Стюартом, К. Фопелем.

Визначення невирішених раніше частин загальної проблеми. Впровадження «мозкового штурму» при викладанні дисципліни «Основи маркетингу» при підготовці фахових молодших бакалаврів у сфері торгівлі та ресторанного господарства є перспективною та доцільною методикою навчання, тому ця проблема потребує глибинного дослідження.

Формулювання цілей публікації. Метою публікації є аналіз проблем впровадження методу «мозкового штурму» при викладанні дисципліни «Основи маркетингу».

Виклад основного матеріалу дослідження. Згідно із Законом України «Про фахову передвищу освіту» стаття 29. одними із основних завдань закладу фахової передвищої освіти є: «підготовка кадрів з фаховою передвищою освітою для потреб економіки та суспільства, забезпечення якості фахової передвищої освіти; провадження на високому рівні освітньої діяльності, яка забезпечує здобуття особами фахової передвищої освіти за обраними ними спеціальностями; забезпечення органічного поєднання в освітньому процесі теоретичного та практичного навчання, дослідницької та інноваційної діяльності; створення необхідних умов для реалізації учасниками освітнього процесу їхніх здібностей і талантів...» [1].

Для забезпечення виконання поставлених завдань викладачі повинні застосовувати різноманітні методи навчання для активізації навчально – пізнавальної діяльності студентів, впроваджувати у дидактичний процес технології особистісно-орієнтованого навчання. Інтерактивні методики навчання дозволяють вирішити цю проблему. Відомий методист та активний прихильник впровадження інтерактивних технологій навчання в Україні О.Пометун вважає, що сутність інтерактивного навчання полягає у тому, що

навчальний процес відбувається тільки шляхом постійної активної взаємодії тих, хто навчається – це співнавчання, взаємонавчання [2, стор. 13].

Сучасні методи «мозкової атаки» були розроблені американським морським офіцером А. Осборном, який під час Другої світової війни був капітаном невеликого суховантажного судна. Під час походу до Європи він отримав радіограму про можливий напад німецьких підводних човнів. Осборн пригадав стару морську традицію і зібрав екіпаж. Один із матросів сказав, що всій команді треба стати на борт, звідки очікується торпеда, і разом «відштовхнути її». На щастя, напад не відбувся, але в Осборна народилась ідея пристрою для «відштовхування» торпед. Після війни А. Осборн розробив метод «мозкової атаки» і створив школу підготовки винахідників та раціоналізаторів. У 1953 р. випустив книгу «Керована уява». З неї й почалася популяризація «мозкового штурму» в Америці, а потім в інших країнах. [3].

Метод «мозкового штурму» може бути активно впроваджений і при викладанні дисциплін у закладах фахової перед вищої освіти. Так, при викладанні дисципліни «Основи маркетингу» у студентів ОПП «Підприємницька діяльність у сфері торгівлі», «Економіка ритейлу та підприємництва», «Технологія приготуванні їжі» у ВСП «Краматорський фаховий коледж Донецького національного університету економіки і торгівлі імені Михайла Туган-Барановського» даний метод використовується при проведенні практичних занять за темами «Використання стратегій маркетингу на різних етапах життєвого циклу товарів», «Організація комунікативної політики фірми».

Застосування даного методу передбачає попередній поділ групи на малі підгрупи кількістю не менше 5 чоловік з врахуванням рівня знань та організаторських здібностей студентів, постановку проблеми та поетапне її вирішення.

Метод «мозкового штурму» досить оперативний і надійний; надає можливість генерації максимуму ідей за короткий відрізок часу; передбачає відсутність будь-якої критики; розвиток, комбінацію і модифікацію як своїх, так і чужих ідей. У кожній підгрупі студенти разом обирають найбільш доцільні методи вирішення ситуації, пропонують їх і відстоюють свою точку зору. Разом з викладачем студенти оцінюють запропоновані варіанти та обирають більш придатні. Така методика дозволяє кожному студенту прийняти участь у вирішенні проблеми, запропонувати свій варіант дій, навчитися відстоювати свою точку зору, генерувати ефективні ідеї у рамках обмеженості часу та екстремальності ситуації.

## ВИСНОВКИ

На основі всього вищевикладеного, можна зробити висновок, що впровадження методу «мозкового штурму» як однієї з інноваційних методик навчання дозволяє сформулювати знання, професійні вміння та навички майбутніх спеціалістів у галузі торгівлі та ресторанного господарства, їх вміння аналізувати результати діяльності підприємства, робити правильні висновки та обирати ефективну стратегію роботи, розвивати особистісні якості кожного студента, вміння їх адаптуватися до складних умов роботи за фахом.

## СПИСОК ПОСИЛАНЬ

1. Закон України «Про фахову передвипускнішу освіту» (Відомості Верховної ради (ВВР), 2019, № 30, ст.119)
2. Пометун О.І. Енциклопедія інтерактивного навчання / О. Пометун. – К.: СПД Кулінічев Б.М., 2007. – 144 с.
3. <https://posibniki.com.ua/post-metodika-provedennya-mozkovogo-shturmu>



УДК 378.147

**Саєнко Н.В.** (Харківський національний автомобільно-дорожній університет, м. Харків, Україна)

## ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У НАВЧАННІ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ

*Розглянуто переваги і недоліки використання інформаційно-комп'ютерних технологій під час навчання іноземних мов. До переваг цифрової освіти віднесено її ефективність, доступність у часі та просторі, економічність, поліпшення відвідуваності занять студентами, персоналізації освіти. Серед недоліків виділено ненадійність технічних засобів, побоювання з приводу втрати навичок міжособистісного спілкування, висока вартість сучасної техніки. Схарактеризована технологія перевернутого класу, яка набуває все більшої популярності в останні роки.*

*The advantages and disadvantages of using information and computer technologies in teaching foreign languages are considered. The advantages of digital education include its efficiency, availability in time and space, cost-effectiveness, improving student attendance, personalization of education. Among the shortcomings are the unreliability of technical means, concerns about the loss of interpersonal skills, the high cost of modern equipment. The "flipped classroom" technology which is becoming more and more popular in recent years is characterized.*

### ВСТУП.

Сьогодні в освіті повсюдно спостерігається перехід від традиційних синхронних методів навчання, тобто класної системи навчання, до асинхронних, представлених дистанційним або електронним навчанням.

Широке використання інформаційних технологій стало невід'ємною частиною викладання іноземних мов. Вивчення мов із використанням технологій вважається ефективним підходом, який підвищує мотивацію студентів, покращує результати навчання, забезпечує доступ до постійно оновлюваних автентичних матеріалів іноземною мовою, онлайн-середовища та соціальних мереж.

### ОСНОВНА ЧАСТИНА.

Серед безперечних переваг цифрової освіти називають такі.

*Ефективність.* Онлайн-навчання надає викладачам ефективний спосіб проведення занять, забезпечуючи їх різноманітним набором онлайн-ресурсів, таких як аудіо файли, відео-ролики, PDF-файли, подкасти, які підвищують якість та ефективність навчання.

*Доступність у часі та просторі.* Іншою значною перевагою онлайн-освіти є те, що студенти можуть відвідувати заняття або мати доступ до навчальних матеріалів з будь-якої точки світу. Це дозволяє навчальним закладам охопити біль широкую аудиторію тих, хто навчається, а не обмежуватися географічними кордонами. Онлайн-лекції можна записувати, архівувати та використовувати у майбутньому. Це дозволяє студентам отримати доступ до навчальних матеріалів у будь-який час.

Ще одна перевага онлайн-навчання – це *економічна вигода*. Онлайн-освіта значно доступніша в порівнянні з класною формою навчання. Це пов'язано із суттєвою економією коштів на транспорт, організацію харчування студентів та інші інфраструктурні витрати. Крім того, навчальні матеріали доступні в Інтернеті, що означає економію паперу та, відповідно, сприяє збереженню навколишнього середовища.

*Поліпшення відвідуваності занять студентами.* Оскільки у студентів з'являється можливість відвідувати заняття з дому, вони пропускатимуть їх з меншим ступенем ймовірності.

Онлайн-навчання підходить для різних стилів навчання. Деякі студенти спотребують наочності, інші віддають перевагу аудіо-матеріалам. Сучасні мультимедійні засоби здатні задовольнити різні запити та уподобання. Таким чином, система онлайн-навчання з її широким спектром ресурсів має великі можливості для персоналізації



освіти. Це найкращий спосіб створити ідеальне середовище навчання, що відповідає потребам кожної людини.

Однак наголошують і на недоліках онлайн освіти. Вони можуть бути пов'язані з відсутністю доступу до технічних засобів або їх несправністю, інформаційною ненадійністю веб-сайтів, з яких завантажується інформація. У студентів може спостерігатися втрата комунікативних навичок та здатності взаємодіяти та спілкуватися один з одним. Багато нових технологій призначені для самостійного використання, і є серйозні побоювання з приводу втрати навичок міжособистісного спілкування, які зазвичай розвиваються у студентів в аудиторії. Найпередовіші технології є занадто коштовними, і небагато навчальних закладів можуть дозволити собі їхнє придбання [1, 2].

Особливим типом онлайн-навчання у поєднанні із аудиторним навчанням та одним із підходів, який набуває популярності в останні роки, є технологія «перевернутий клас» (flipped classroom). Ідея цієї технології полягає в тому, що основні етапи процесу викладання й навчання, зокрема заняття в класі і виконання домашнього завдання, міняються місцями. Тобто теоретичний матеріал вивчається студентами індивідуально за допомогою перегляду й прослуховування відео- чи аудіо-матеріалів, записаних викладачем, або завантажених із веб-сайтів в Інтернеті в готовому вигляді, водночас заняття в класі присвячені виконанню практичних завдань й обговоренню проблемних питань.

Технологія «перевернутого класу» передбачає таку організацію навчального процесу, при якій студенти, приходячи на очні практичні заняття, вже мають певні теоретичні знання та розуміння того питання, яке буде обговорюватися в аудиторії. Це робить взаємодію зі студентами більш ефективною та плідною, оскільки вони відчують себе більш комфортно, більш впевнено ставлять запитання та обговорюють проблеми з викладачем та одногрупниками.

Основною ідеєю «перевернутого класу» є використання студентами необмеженого доступу до електронних ресурсів. Студенти працюють в середовищі електронного навчання індивідуально або в групах, переглядаючи відео-лекції, виконуючи тести для перевірки своїх знань, відповідаючи на питання або вивчаючи додаткові навчальні ресурси. На занятті студенти розширюють вивчений матеріал переважно шляхом вирішення практичних завдань, створення проектів та обговорення різних важливих питань за вказаною темою.

## ВИСНОВКИ

Результати досліджень із застосування комплексного технологічного підходу підтвердили зростання успішності студентів у результаті поєднання та інтеграції інформаційних технологій та аудиторного навчання [3]. Дослідники стверджують, що технології необхідні, але недостатні для забезпечення повноцінної освіти. Тому зараз активно вивчається ефективність поєднання методів інтерактивного, змішаного, адаптивного та активного навчання.

## СПИСОК ПОСИЛАНЬ

1. Baryshnikova O., Kostenko A., Voskoboynikov S. *Digital technologies in foreign language learning*. E3S Web of Conferences 273, 12144 (2021) INTERAGROMASH 2021 <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202127312144>
2. Kupchuk L., Litvinchuk A. *Constructing personal learning environments through ICTmediated foreign language instruction*. ICon-MaSTEd 2020 *Journal of Physics: Conference Series* 1840 (2021) 012045 IOP Publishing doi:10.1088/1742-6596/1840/1/01204
3. Brown M., McCormack M., Reeves J., Brooks D. C., Grajek S., Alexander B., Bali M., Bulger S., Dark S., Engelbert N., Gannon K., Gauthier A., Gibson D., Gibson R., Lundin B., Veletsianos G. and Weber N. 2020 *2020 EDUCAUSE Horizon Report, Teaching and Learning Edition* (Louisville: EDUCAUSE) URL [https://library.educause.edu/-/media/files/library/2020/3/2020\\_horizon\\_report\\_pdf.pdf](https://library.educause.edu/-/media/files/library/2020/3/2020_horizon_report_pdf.pdf).

УДК 378. 81.2

**Сайфуліна О.С.** (*Відокремлений структурний підрозділ «Слов'янський фаховий коледж Національного авіаційного університету», м.Слов'янськ*)

## **ПІДВИЩЕННЯ МОВЛЕННЄВОЇ КУЛЬТУРИ СТУДЕНТІВ НА ЗАНЯТТЯХ З УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ (ЗА ПРОФЕСІЙНИМ СПРЯМУВАННЯМ) ШЛЯХОМ ПОДОЛАННЯ КОМУНІКАТИВНИХ НЕДОЛІКІВ І БАР'ЄРІВ СПІЛКУВАННЯ**

*Розкрито поняття комунікативних девіацій, причини виникнення мовних помилок та шляхи їх подолання на заняттях з української мови(за професійним спрямуванням).*

*The concept of communicative deviations, reason of origin of language errors and ways of their overcoming are exposed on employments after Ukrainian (after professional aspiration).*

### **ВСТУП**

Загальновідомо, що невід'ємною ознакою освіченої, всебічно розвиненої людини є висока культура мовлення, тобто вміння активно використовувати як знаряддя спілкування сучасну літературну мову з усіма багатствами та властивими літературній мові нормами. Ніщо не характеризує людину яскраво й всебічно, як її мова. Ще давньогрецький філософ Сократ казав: «Заговори, щоб я тебе побачив», - вказуючи на велике значення усного мовлення в характеристиці особи. Мовлення людини – її візитна картка. Від того, наскільки грамотно особистість висвітлює свої думки, залежить її успіх не лише у повсякденному спілкуванні, а й у професійній діяльності.

Культура мовлення фахівця передбачає дотримання мовних норм вимови, наголосу, слововживання й побудови висловів, точність, ясність, чистоту, логічну стрункість, багатство та доречність мовлення, а також дотримання правил мовленнєвого етикету.

Важливими тенденціями розвитку сучасного спілкування є розширення сфери застосування усного мовлення й активізація спілкування за місцем роботи та професійним спрямуванням. Вищезазначене свідчить про необхідність розвитку мовної компетенції студентів усіх спеціальностей. Необхідність позбавлення мовних недоліків у процесі комунікації та розвиток культури мовлення майбутніх фахівців зумовлюють актуальність даної проблеми.

### **СТАН ДОСЛІДЖЕННЯ.**

Основними методологічними й теоретичними засадами дослідження стали: теорія мовної комунікації (Н. Б. Голуб, А. Й Капська); компетентності спілкування (Л. А. Петровська, Ж. Курте, Т. А. ван Дейк); психології діалогу (Г. О. Балл, Л. О. Радзіховський), психології комунікативних (Б. Ф. Поршнев, М. П. Козирев) та емоційних бар'єрів (Р. Х. Шакуров); дискусійний метод (М.В. Кларін, Г.А. Китайгородська) та метод рольових ігор (Г.А. Китайгородська, М.А. Аріян). Досліджуючи проблему комунікативних недоліків, можна визначити такі шляхи подолання та попередження комунікативних бар'єрів: слід постійно вдосконалювати знання рідної мови, підвищувати культуру мовлення. Створення установок на оволодіння правильним літературним мовленням у всіх ситуаціях спілкування, розвиток таких комунікативних якостей, як правильність (відповідність акцентологічним, орфоепічним, граматичним, пунктуаційним та іншим нормам сучасної літературної мови), зрозумілість, точність висловлювання, доречність (логічність, переконливість), багатство (різноманітність мовленнєвих засобів), виразність (образність, емоційність, яскравість), чистота (недопустимість жаргонізмів, вульгаризмів і просторічних слів), лаконічність; володіння невербальними засобами спілкування

(мімікою, жестами, правилами членування мовного потоку, темпом мовлення, тембром голосу) [7].

### ВИКЛАД ОСНОВНИХ ПОЛОЖЕНЬ.

Причини виникнення комунікативних бар'єрів і труднощів з'являються під впливом зовнішніх та внутрішніх факторів із боку об'єкта або ситуації взаємодії. Комунікативні девіації – недосягнення адресантом комунікативної мети, відсутність взаєморозуміння та згоди між учасниками спілкування. Часто причиною комунікативних девіацій(недоліків) стають мовні засоби: невдало або неправильно використані слова, мовні помилки, неточності, недоречності, описки, обмовки, що порушують лексичні, граматичні та інші норми; перекручені синтаксичні конструкції; неповні речення, що вживають адресанти в незрозумілій для адресатів ситуації тощо.

До комунікативних девіацій можна віднести такі:

1. Тавтологічність – смислове дублювання частини або цілого висловлювання. Наприклад: *розповісти свою автобіографію, найбільш оптимальний, словниковий багаж слів.*
2. Невмотивоване вживання слова в контексті. Наприклад: *Основним завданням ревізії являється перевірка матеріальних цінностей.* Дієслово являється в українській мові вживається зі значенням «з'являтися надприродним способом», «являтися уві сні». Вищенаведений контекст вимагає вживання слова *бути*. Отже, правильно побудовано речення: *Основним завданням ревізії є перевірка матеріальних цінностей.*
3. Труднощі узгодження іменника з числівником. Наприклад: *трьом десятим відсотків* (замість *відсотка* – після дробових числівників іменник стоїть лише в родовому відмінку однини).
4. Паронімія – розрізнення значень слів для введення їх до контексту.

Наприклад: російське слово «личный» перекладається українською мовою як «особовий» і «особистий».

Особливо багато помилок з'являються при перекладі з російської мови слів, що мають декілька варіантів перекладу. Досить часто популярний на сьогоднішній день комп'ютерний переклад подає неточний вибір слова. Наприклад: *вище утворення* – з рос. высшее образование, *залізнодорожній технікум* – з рос. железнодорожный техникум.

5. Серед відступів від літературних норм на рівні лексики впадають в око немотивовані русизми: *міроприємство* (замість захід); *получається* (замість виходить); *учбовий* (замість навчальний).

6. Калькування – утворення нових слів та виразів за лексико-фразеологічними та синтаксичними моделями мови з використанням елементів іншої мови. Це є наслідком недостатнього опанування лексичних норм, невмілого використання синонімів тощо. Наприклад: *приймати участь* (замість брати участь); *згідно наказу* (замість згідно з наказом).

Удосконалення мовної компетенції можна здійснювати лише в процесі мовної комунікації, тому на практичних заняттях з української мови (за професійним спрямуванням) велика увага приділяється різним видам роботи. Розглянемо деякі з них.

Аналітичні вправи – це вправи, що передбачають визначення стилістичних особливостей тексту в аспекті аналізу його окремих лексико-семантичних і граматичних елементів та їх зв'язків. Такі завдання мобілізують лінгвістичне мислення студентів, сприяють удосконаленню рівня мовної підготовки та розвитку критичного ставлення до власного висловлювання. Що є важливим чинником загальнокультурного розвитку майбутніх фахівців. Це вправи на пояснення значень слів; знаходження та виправлення помилок у мовному оформленні; інтонавання речень різних стилів.

Вирішальна роль у формуванні практичних мовленнєвих умінь належить таким видам робіт, які вимагають активної мовленнєвої діяльності, практичного використання набутих

знань, оперування вивченим матеріалом, синтезу різноманітних мовних одиниць. Таке завдання виконують конструктивні вправи (знаходження відповідників до слів іншомовного походження, утворення прикметників від іменників із метою введення їх у контекст термінологічного сполучення; утворення словосполучення з дієсловами, з якими найчастіше вживаються подані іменники; зміна морфологічних параметрів слова в контексті речення; перебудова речень; ускладнення речень вставними конструкціями тощо).

Конструктивні вправи можна назвати підготовчим етапом до свідомої боротьби з мовленнєвими недоліками. Безпосередньою підготовкою до активної комунікативної діяльності є передкомунікативні вправи.

Передкомунікативні вправи – це вправи, основним змістом яких є визначення характеру помилок та їх виправлення, редагування й переклад текстів із елементами порівняльно-зіставного аналізу; рецензування чужого мовлення.

Ефективними є творчі вправи з використанням лінгвістичного матеріалу в різноманітних ситуаціях спілкування (створення діалогів різного комунікативного призначення; опис комунікативних ситуацій; написання різного типу листів; передача почутих діалогів; створення текстів для редагування; укладання словників мовленнєвого етикету).

Одним із методів корекції комунікативних огріхів і помилок є метод гри, який дозволяє у невимушеному стані виробити й закріпити навички правильного мовлення. Комунікативні ігри зорієнтовані на критичне сприймання повідомлення адресатом і примушують шукати найбільш ефективні способи втілення майбутнього повідомлення у мовленнєві форми.

### ВИСНОВКИ

Комунікативні бар'єри у спілкуванні різноманітні, зумовлені неоднаковими чинниками. Тому дуже важливо розуміти їх природу, причини й умови виникнення. Підвищення культури мовлення майбутнього фахівця можливо тільки за умов усвідомлення важливості дотримання нормальних людських взаємин у будь-якій діяльності.

Треба зважити, що неможливо отримати позитивний результат без поваги, розуміння і терпіння до особистості партнера і без бажання самовдосконалення. А подолання комунікативних недоліків і бар'єрів спілкування шляхом використання різних прийомів і методів навчання сприяє мовленнєвій культурі та є невід'ємною складовою процесу формування грамотної, комунікативно-компетентної особистості, здатної ефективно спілкуватися в професійній діяльності.

### СПИСОК ПОСИЛАНЬ

1. Ажнюк Леся. Про правові наслідки мовних непорозумінь / Леся Ажнюк // *Культура слова*. – Вип. 75. – К.: Видавничий дім Дмитра Бураго, 2011. – С.129 - 134.
2. Бацевич Ф. С. Вступ до лінгвістичної прагматики / Ф. С. Бацевич. – К.: Академія, 2011. – 304 с.
3. Єрмоленко С. Я. Літературна норма і мовна практика / С. Я. Єрмоленко, С. П. Бибик, Т. А. Коць, Г. М. Сюта, С. Г. Чемеркін. – Ніжин: Аспект-поліграф, 2013. – 320 с.
4. Мацько Л.І., Кацавець Л.В. *Культура української фахової мови: навч. посіб.* / Л. І. Мацько, Л. В. Кацавець. – К.: ВЦ «Академія», 2007. – 360 с.
5. Пономарів Олександр. *Культура слова. Мовностилістичні поради* / Олександр Пономарів. – К.: Либідь, 2008. – 240 с.
6. *Сучасна педагогічна риторика: теорія, практика, міжпредметні зв'язки: зб. наук. праць за матер. наук. семінару / за ред. Т. А. Космеди*. – Львів: ПАІС, 2007. – 268 с.
7. *Комунікативні бар'єри спілкування та шляхи їх подолання [Електронний ресурс]* / М. П. Козирев // *Науковий вісник Львівського державного університету внутрішніх справ*. – 2014. - №1.- С. 201 - 210. - Режим доступу до журн.: <https://www.lvduvs.edu.ua>.

УДК 37.0.13.83:374.7:378.14(477)

**Свинаренко Т.І., Гаврікова А.В.** (Донбаська державна машинобудівна академія, м.Краматорськ, Україна)

## НЕФОРМАЛЬНА ОСВІТА В ОРГАНІЗАЦІЇ СИСТЕМИ НЕПЕРЕРВНОЇ ОСВІТИ В УКРАЇНІ

*У роботі надаються сучасні передумови реформування формальної освіти. Обґрунтовується неминучість переходу сучасного суспільства до освіти протягом життя, де базова освіта повинна розглядатися як фундамент для подальшого навчання, доповнюватися програмами неформальної освіти. Визначаються основні цілі, особливості, ключові переваги та недоліки неформальної освіти та шляхи підвищення її ролі в організації системи неперервної освіти в Україні*

*The paper provides modern prerequisites for reforming formal education. The inevitability of the transition of modern society to lifelong learning is substantiated, where basic education should be considered as a foundation for further education and supplemented by non-formal education programs. The main goals, features, key advantages and disadvantages of non-formal education, ways to increase its role in the organization of continuing education in Ukraine are identified.*

### ВСТУП

Концепція безперервного навчання сьогодні є провідною для освітньої політики й на національному, і на міжнародному рівнях. Сучасна освіта розвивається в різних напрямках, для неї характерні такі ознаки: гуманізація, гуманітаризація, диференціація, диверсифікованість, стандартизація, багатоваріантність, багаторівневість, фундаменталізація, інформатизація, індивідуалізація та безперервність. Про те, роль неперервного навчання стає ключовою при вирішенні глобальних освітніх проблем та викликів.

Проблеми реформування освіти та сучасні тенденції щодо оновлення змісту, форм та методів сучасної освітньої діяльності широко висвітлюються у дослідженнях науковців. Алексюк А., Бахрушин В., Биковська, О., Веремейчик Г, Гаврилова И., Горшкова В., Деркач Ю., Кремень В., Міщик, Л., Олійник В., Пекар І. та інші розглядають новітні інструменти навчання молоді та дорослих людей, формальні та неформальні форми освіти, проблеми забезпечення правового підґрунтя реформи національної системи освіти з врахуванням світового досвіду тощо. Про те, потребують подальшого дослідження питання організації системи неперервної освіти в Україні, яка здатна забезпечити реалізацію права людини на освіту протягом усього життя та конкурентоспроможність на ринку праці.

По-перше, освіта як процес, що триває упродовж життя дозволяє реалізувати норми міжнародного права на освіту, згідно з якими, цілями освіти є всебічний розвиток людської особистості й почуття гідності, надання всім дієвої можливості бути частиною вільного суспільства. Очевидно, що цих цілей неможливо досягти виключно через освіту для дітей і молоді, потрібна така концепція освіти як процесу, що триває упродовж життя, та включає освіту дорослих людей.

По-друге, сьогодні стає очевидним, що в умовах прискорення темпів оновлення професійних знань, неможливо навчити людину на все життя а ні в престижній школі, а ні у найкращому університеті. Зрозуміло, що здобуті в навчальному закладі знання не будуть обов'язково актуальними завжди, з'являться нові знання, без засвоєння яких фахівець не буде ефективним, тобто втратить конкурентоспроможність. До речі, нині щорічно оновлюється близько 5 % теоретичних і 20 % професійних знань. Одиниця виміру старіння знань фахівця, прийнята у США – період «напіврозпаду» компетентності, тобто зниження її на 50 % внаслідок появи нової інформації, показує, що за багатьма професіями цей період настає менш ніж через п'ять років, тобто часто раніше, ніж закінчується термін навчання[5].

Тому вирішення цієї проблеми, сучасне суспільство бачить в переході до освіти протягом життя, де базова освіта повинна доповнюватися програмами додаткової освіти і організується не як кінцева, а як основа, фундамент для подальшого навчання.

Метою даного дослідження є визначення особливостей, ключових переваг та недоліків неформальної освіти та шляхів підвищення її ролі в організації системи неперервної освіти в Україні.

## ОСНОВНА ЧАСТИНА

«У ХХІ столітті неграмотні не ті, хто не вміє читати і писати, а ті, хто не вміє вчитися, а ще - забувати те, чого навчився, й перевчатися», – стверджує Елвін Тоффлер, американський соціолог, письменник і футуролог, один із авторів концепції постіндустріального суспільства. З переходом до суспільства постіндустріального типу, вимоги до набутих людиною знань, навичок і вмінь суттєво модифікуються, причому дедалі зростаючими темпами.

Інститут ЮНЕСКО з освіти упродовж життя UIL (UNESCO Institute for Lifelong Learning) дає таке визначення цього поняття: «По суті, навчання впродовж усього життя засноване на інтеграції навчання й життя, що охоплює навчальну діяльність для людей будь-якого віку (дітей, молоді, дорослих, людей похилого віку, незалежно, чи це дівчата, чи хлопці, жінки, чи чоловіки), у будь-якому життєвому середовищі (сім'я, школа, громада, робоче місце тощо) та через різноманітні способи (формальні, неформальні та інформальні), що разом задовольняють широкий спектр навчальних потреб» [4].

Відомо, що сьогодні стандартним інструментом при загальному порівнянні рівня життя різних країн і регіонів є інтегральний показник - Індекс людського розвитку (ІЛР) (Human Development Index, HDI), якій враховує очікувану тривалість життя, рівень грамотності населення країни, рівень життя. Зазначимо, що з 2010 року враховується не просто рівень освіченості, а й тривалість навчання та очікувана тривалість навчання, які визнаються одним із ключових індикаторів рівня людського розвитку, що свідчить про акцентування уваги на продовженому навчанні (continuing education), або, у більш вживаному в останні роки терміні, на навчанні протягом життя (lifelong learning – LLL) [3].

Усвідомлення важливості освіти протягом життя для людського розвитку призвело на початку ХХІ століття до модернізації європейської політики у сфері освіти. Лісабонський саміт Ради Європи у березні 2000 року прийняв «Меморандум освіти протягом життя» (A Memorandum of Lifelong Learning). В Меморандумі підкреслюється, що безперервна освіта повинна стати головною політичною програмою громадянського суспільства, соціальної єдності й зайнятості. Визначення безперервної освіти включає: отримання ступенів та дипломів у вільний час; професійні курси, в тому числі з метою підвищення кваліфікації персоналу; освіта для дорослих; друга освіта інше [5].

Європейський парламент і Рада Європейського Союзу 17 січня 2018 року схвалили Рамкову програму оновлених ключових компетентностей для навчання протягом життя. Серед основних оновлених ключових компетентностей наступні: грамотність, мовна компетентність, математична компетентність та компетентність у науках, технологіях та інженерії, цифрова компетентність, соціальна та навчальна компетентність, громадянська компетентність, підприємницька компетентність, компетентність культурної обізнаності та самовираження. Отже, основні компетенції, визначені в Рамковій програмі, відповідають необхідності забезпечення всебічного та сталого розвитку людини, а розвиваються вони в процесі навчання протягом усього життя, шляхом формального, неформального та інформального навчання [2].

Як свідчить практика, найбільш розвинутим у світі є формальне навчання, що завершується сертифікацією (видається диплом, свідоцтво тощо), в Україні – атестацією.

Неформальна освіта — це освіта, яка здобувається, як правило, за освітніми програмами та не передбачає присудження визнаних державою освітніх кваліфікацій за рівнями освіти, але може завершуватися присвоєнням професійних та/або

присудженням часткових освітніх кваліфікацій. Інформальна освіта передбачає незапрограмоване навчання в повсякденному житті та індивідуальну пізнавальну діяльність людини будь якого віку. Тому приділимо основну увагу саме неформальній освіті [1].

Неформальна освіта базується на певних принципах, найбільш важливими з яких є: навчатися в дії, вчитися співпраці, навчитися вчитися. «Навчатися в дії» означає отримувати різні вміння та навички під час практичної діяльності. «Вчитися співпраці» передбачає отримання та розвиток уявлень про відмінності, які існують між людьми, вміння працювати в групі та в команді, а також приймати оточуючих такими, які вони є, і співпрацювати з ними. «Навчитися вчитися» означає отримувати навички пошуку інформації та її опрацювання, навички аналізу власного досвіду і виявлення індивідуальних освітніх цілей, а також здатність застосовувати вище сказане в різних життєвих ситуаціях.

До ключових переваг неформального навчання можна віднести наступні: зміст навчання завжди актуальний, мало обмежень за часом, нижча за формальне навчання вартість, а також, вище ймовірність використання практичних та автентичних вправ та завдань, гнучкість навчання, зручність використання, доступність для великої кількості учасників.

Про те, на наш погляд, неформальне навчання має й недоліки, які мають бути враховані під час організації системи безперервної освіти: незнайомий формат, недостатня структурованість навчальних програм, обмежені можливості для зворотного зв'язку, обмежена взаємодія та соціальна активність, потенційно неефективне чи недостатньо навчання, обмежені джерела мотивації. Та головне, неформальна освіта найчастіше веде до отримання кваліфікацій, які не визнаються кваліфікаціями формальної освіти або еквівалентами формальної освіти відповідними національними органами освіти, або кваліфікації зовсім не присвоюються.

## ВИСНОВКИ

Важливою умовою ефективності професійного розвитку людини у сучасних умовах виступає органічне поєднання формальної та неформальної освіти з самоосвітньою діяльністю людини, яка спрямована на отримання додаткових, необхідних тому, хто навчається, знань, умінь, компетенцій. Тому, навчання протягом життя на національному рівні повинне бути визначене як повноправне освітнє поле з відповідними контролем й перевіркою якості та визнанням різноманітних форм освіти. Однією з найбільш істотних завдань організації системи неперервної освіти є подолання стереотипу ставлення до неформальної освіти як неповноцінної. Важливо, щоб в Україні сформувалася загальна культура навчання – щоб навчання цінувалося, заохочувалося й було доступним всім бажаючим.

## СПИСОК ПОСИЛАНЬ

1. Закон України «Про освіту» від 05. 09. 2017 року № 2145. [Електронний ресурс] - Режим доступу: [VIIIhttps://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text)
2. Нова парадигма освіти у глобальному світі. [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://dlse.multycourse.com.ua/ua/page/15/53>
3. "Освіта протягом життя як чинник людського розвитку". Аналітична записка. [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://niss.gov.ua/doslidzhennya/gumanitarniy-rozvitok/osvita-protyagom-zhittya-yak-chinnik-lyudskogo-rozvitku>
4. Освіта дорослих як суспільна відповідальність та інвестиції в майбутнє. [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://www.hsa.org.ua/blog/osvita-doroslyh-yak-suspilna-vidpovidalnist-ta-investytsiyi-v-majbutnye/>
5. "Освіта протягом життя: світовий досвід і українська практика". Аналітична записка. Національний інститут стратегічних досліджень. [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://web.archive.org/web/20171205172442/http://www.niss.gov.ua/articles/252>

УДК 37.014.25

**Синиця С.В., Дуб Н.Є., Фітьо Н.Р.** (ВНКЗ ЛОР «Львівська медична академія імені Андрея Крутинського», м.Львів, Україна), **Синиця М.П.** (ДПТНЗ «ЛВПУКТБ», м.Львів, Україна).

## **АКАДЕМІЧНА МОБІЛЬНІСТЬ УКРАЇНИ ЯК ЗАСІБ ДО ІНТЕГРАЦІЇ В ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ОСВІТНІЙ ПРОСТІР**

*У роботі висвітлюється академічна мобільність як важливий аспект інтеграційних тенденцій в системі вищої професійної освіти України в рамках участі в Європейському освітньому просторі.*

*The article describes the academic mobility as an important aspect of integration tendencies in the system of higher professional education of Ukraine within the framework of participation in the European Educational Area.*

### **ВСТУП.**

У сучасному суспільстві освіта і знання стають транскордонним та транснаціональним явищем. Формування єдиного світового освітнього простору відбувається через зближення підходів різних країн до організації освіти, а також через визнання документів про освіту інших країн. Загальноєвропейський простір вищої освіти й загальноєвропейський дослідницький простір утворюють сучасне європейське суспільство знань. Спільний європейський освітній простір, з одного боку, сприяє зростанню мобільності студентів та професорсько-викладацького складу, а з іншого – академічна мобільність є необхідною умовою формування спільного освітнього простору. Академічна мобільність збільшує шанси людини на професійну самореалізацію, а також підвищує якість трудових ресурсів національної економіки [1]

### **ОСНОВНА ЧАСТИНА.**

Вирізняють різні підходи до трактування понять «мобільність», «академічна мобільність», «професійна мобільність». Так, зокрема, у зміст поняття «мобільність» науковці вкладають таку характеристику: – мобільність викладача в Україні – це поширення та запозичення досвіду в іншому навчальному закладі [2] – мобільність викладацького складу можна вважати другою за важливістю формою глобалізації вищої освіти; міжнародна мобільність професорсько-викладацького складу обумовлена дослідженнями і науковою роботою, але в деяких регіонах і певних напрямках освіти, наприклад, менеджмент і ділове адміністрування, існують спеціальні схеми регіонального і міжнародного тренінгу для молодих дослідників і викладачів [3] – сукупність індивідуальних особливостей і можливостей людини, що виявляється в умінні швидко діяти та у здатності до діяльності [4, с.51].

Академічна мобільність – це інтеграційний процес у сфері освіти, що надає можливість викладачам, аспірантам, студентам брати участь в різноманітних навчально-дослідницьких програмах. Академічна мобільність студента означає можливість провчитись один або більше семестрів в закордонному навчальному закладі, де готують фахівців за цією ж спеціальністю, із зарахуванням дисциплін та періодів навчання. Завдяки академічній мобільності студенти можуть: випробувати себе в іншій системі організації вищої освіти; удосконалити рівень іноземної мови; користуватися сучасним технічним обладнанням у закордонних лабораторіях; покращити знання про історію, культуру певної країни та вивчити звичаї; одержати диплом закордонного університету.

За способом організації розрізняють такі типи академічної мобільності: організована – реалізується в рамках політичного, економічного або міжуніверситетського академічного партнерства; індивідуальна – здійснюється з ініціативи студента [5].



Європейська Комісія допомагає побудувати Європейський освітній простір для зміцнення освітніх результатів і мобільності навчання, просування спільних цінностей та сприяння взаємному визнанню дипломів через кордони. Ідея створення Європейського простору освіти була вперше схвалена європейськими лідерами на Соціальному саміті 2017 року в Гетеборзі, Швеція. У своїх « Політичних рекомендаціях для наступної Європейської комісії на 2019-2024 роки» президент Комісії фон дер Ляйєн зобов'язалася втілити Європейський простір освіти в реальність до 2025 року [6].

Освітня мобільність у Європі забезпечує ряд спеціальних програм з багатомільйонними бюджетами. Так Erasmus+ це програма ЄС для підтримки освіти, навчання, молоді та спорту в Європі. Його бюджет у розмірі 14,7 мільярдів євро надає можливість більш ніж 4 мільйонам європейців навчатися, набирати досвід і працювати волонтером за кордоном. В рамках цього проекту відбуваються академічні обміни між державами Євросоюзу та іншими країнами [1].

Входження України в цивілізоване світове співтовариство неможливе без структурної реформи національної системи вищої освіти, спрямованої на збереження мобільності, сприяння працевлаштуванню випускників на внутрішньому та зовнішньому ринках праці в умовах високої конкуренції. Метою модернізації вищої освіти в Україні є створення такої моделі освітнього процесу, в якій би оптимально поєдналися кращі вітчизняні й зарубіжні традиції. Поєднання гуманістичних традицій української педагогіки та зарубіжного досвіду виховання особистості, здатної до активних самостійних дій, дозволить створити динамічну, мобільну, конкурентоспроможну модель освітньої системи [7].

У Постанові Кабінету Міністрів України від 12 серпня 2015 р. № 579 "Про затвердження Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність", академічна мобільність поділяється на внутрішню (реалізується вітчизняними учасниками освітнього процесу у ВНЗ (наукових установах) – партнерах в межах України) та міжнародну (реалізується вітчизняними учасниками освітнього процесу у ВНЗ (наукових установах) – партнерах поза межами України, а також іноземними учасниками освітнього процесу у вітчизняних ВНЗ (наукових установах). Основними видами академічної мобільності визначена ступенева мобільність (здобуття вищої освіти у іншому ВНЗ, що підтверджується документом) та кредитна мобільність (здобуття кредитів ЄКТС, що визнаються ВНЗ постійного місця навчання вітчизняного чи іноземного учасника освітнього процесу). Цікавою новацією в даній Постанові КМ України є п.8, в якому визначено форми академічної мобільності для осіб, які здобувають науковий ступінь доктора наук, науково-педагогічних, наукових і педагогічних працівників тощо, а саме: участь у спільних проектах; викладання; наукове дослідження; наукове стажування; підвищення кваліфікації [8].

Законом України "Про вищу освіту" також закріплено можливість учасників освітнього процесу навчатися, викладати, стажуватися чи проводити наукову діяльність в іншому вищому навчальному закладі (науковій установі) на території України чи поза її межами, тобто академічну мобільність. Це означає, що для того, щоб науково-педагогічні працівники або студенти могли викладати або навчатися за кордоном, вони мають володіти іноземною мовою, а педагоги, крім того, мати наукові публікації, що є відомими не лише в Україні, а й за її межами [9].

## ВИСНОВКИ.

На основі проведеного дослідження, можна зробити висновок, що українська академічна мобільність в час цифрових технологій швидко розвивається. При цьому національну освіту не треба повністю змінювати, а, навпаки, інтегрувати в неї європейські стандарти таким чином, щоб оптимально поєднати кращі вітчизняні й зарубіжні традиції.

Тому участь у міжнародних освітніх проєктах має стратегічне значення для вищих навчальних закладів України.

З урахуванням досвіду академічної мобільності в Європі треба вирішити ряд завдань на державному рівні: покращити базові навички, включаючи цифрові компетенції, а також універсальні навички, такі як підприємництво, творчість та громадська активність; сприяти мобільності студентів, педагогічних та науково-педагогічних працівників міжнародному співробітництву між навчальними закладами; сприяти вивченню мов, багатомовності, підтримці відкриття та управління культурним різноманіттям; збагатити вітчизняну освіту європейською перспективою для розуміння та критичного мислення значення України у повсякденному житті громадян; забезпечити навчальні заклади різних рівнів акредитації безпекою, інклюзією та вільним доступом від дезінформації; покращити якість і кількість періодів мобільності педагогічних та науково-педагогічних працівників на їхній початковій підготовці і за його межами; зробити міжнародну мобільність невід'ємною частиною освітян; сприяти співпраці між освітніми закладами на міжнародному рівні для залучення та відбору найкращих талантів; сприяти взаємному навчанню та спільним міжнародним дослідницьким та інноваційним проєктам; впроваджувати реформи в системі освіти, підготовки та дослідження в умовах вітчизняної освіти.

#### СПИСОК ПОСИЛАНЬ

1. Мирончук Н.М. Академічна мобільність як фактор інтеграції України у світовий освітній простір// Модернізація вищої освіти в Україні та за кордоном: зб. наук. праць / за ред. проф. С.С. Вітвицької, доц. Н.М. Мирончук. – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2014. – С. 20-24
2. Секційне засідання «Мобільність професорсько-викладацького складу та студентів в Україні. Переваги обміну ідеями та досвідом» // Матеріали VI щорічної міжнародної конференції «Розбудова менеджмент-освіти в Україні». – Дніпропетровськ, 2005.
3. Гурч Л. Мобільність студентів та професорсько-викладацького складу як фактор підвищення конкурентоспроможності вищої освіти України в європейському просторі WORLD SCIENCE ISSN 2413-1032 46 № 4(32), Vol.7, April 2018 <http://ws-conference.com/> [Електронний ресурс] / Л. Гурч. <http://personal.in.ua/article.php?ida=53> (дата звернення: 19.03.2018).
4. Артюшенко А. О. Особистісна мобільність і її формування у студентів економічного профілю в процесі фізичного виховання: [монографія] / А. О. Артюшенко // Черкаський інститут банківської справи Університету банківської справи Національного банку України. – К.: вид-во, 2012. – 232 с.
5. Федущко С.С., Гордійчук О. М., Андрушко Н. І. Академічна мобільність у вищій освіті України. Вітчизняна наука: теорія і практика: : збірник наукових праць . - Харків: Наукове партнерство "Центр наукових технологій", 2016. с. 31-38.
6. Education and Training. <https://ec.europa.eu/education/>
7. Інтеграція в європейський освітній простір: здобутки, проблеми, перспективи: Монографія / За заг. ред. Ф.Г. Ващука. – Ужгород: ЗакДУ, 2011. – 560 с.
8. Про затвердження Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність. Постанова Кабінету Міністрів України від 12 серпня 2015 р. № 579.10. "Академічна мобільність як фактор інтеграції України у світовий науково-освітній простір". Аналітична записка Відділ гуманітарної політики С. І. Здіорук, І. В. Богачевська. <https://niss.gov.ua/doslidzhennya/gumanitarniy-rozvitok/akademichna-mobilnist-yak-faktor-integracii-ukraini-u-svitovi>
9. Третяк О.С. Сучасні підходи до забезпечення якості вищої освіти в Україні О.С. Третяк / Модернізація системи вищої освіти в контексті закону України "Про вищу освіту" / Всеукраїнська науково-практична конференція : матеріали виступів (Чернігів, 5 червня 2015 р.) / Чернігівський юридичний коледж ДПтС України. – Чернігів : Десна Поліграф, 2015. – 363 с. – С. 307-3011.

УДК. 374

**Синиця С.В., Дуб Н.Є., Хоркава Б.А.** (ВНКЗ ЛОР «Львівська медична академія імені Андрія Крупинського», м.Львів, Україна)

## БЕЗПЕРЕРВНА ОСВІТА: ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ДОСВІД ТА УКРАЇНСЬКІ РЕАЛІЇ

*В роботі проаналізовано стан розвитку формування безперервної освіти в європейських країнах, визначено ключові аспекти освітнього процесу в контексті модернізації, європейської інтеграції та національного самоствердження освіти України. На основі цього проведений аналіз та запропоновано науково обґрунтовані шляхи модернізації та комплекс заходів щодо сприяння формуванню безперервної освіти в Україні з урахуванням європейського досвіду.*

*The article discusses the state of lifelong learning development in European countries, identifies the key aspects of this educational process in the way of modernization, European integration and national self-construction of Ukrainian national education. On this basis the analysis was carried out and scientifically substantiated the ways of modernization and a complex of measures for contributing to the formation of lifelong learning in Ukraine with the European experience.*

### ВСТУП.

Безперервне навчання – це низка формальних та неформальних навчальних заходів, як загального, так і професійного характеру, які здійснюють дорослі після завершення початкової освіти та навчання. Європейський Союз (ЄС) вважає безперервне вдосконалення освіти та навчання надзвичайно важливим [1].

### ОСНОВНА ЧАСТИНА.

У 2020 р. відсоток людей віком від 25 до 64 років, залучених у різних формах безперервного навчання, складав 9,2 % у межах ЄС. Це на 1,2 % нижче, ніж у 2017 році. Найбільший відсоток громадян, задіяних у різних формах навчання протягом життя, відмічається у Швеції, Швейцарії та Фінляндії – від 27,3 % до 28,6 %. Найнижчі показники у Болгарії та Румунії – менше 1,6% [1].

Для визначення категорії безперервної освіти використовується ряд термінів. У сучасній літературі можна зустріти такі стійкі сполучення, як «освіта дорослих» (adult education); «продовжена освіта» (continuing education); «подальша освіта» (further education); «відновлювана освіта» (recurrent education) як освіта протягом всього життя шляхом чергування навчання з іншими видами діяльності, головним чином з роботою; «перманентна освіта» (permanent education); «освіта протягом життя» (lifelong education); «навчання протягом життя» (lifelong learning - LLL). У кожному із цих термінів зроблено акцент на певній стороні явища, але загальною є ідея довічної незавершеності освіти для дорослої людини [2].

Завдання безперервної освіти можна умовно поділити на дві основні сфери. Перша (соціально-освітній аспект) пов'язана з побудовою системи безперервної освіти як частини соціальної практики, друга – із процесом засвоєння людиною нового життєвого, соціального, професійного досвіду. Таким чином зроблена спроба закріпити у суспільній свідомості розуміння взаємної відповідальності суспільства, держави й особистості за розвиток освітніх процесів. Серед функцій безперервної освіти виділяють: розвиваючу (задоволення духовних запитів особистості, потреб творчого зростання); компенсуючу (заповнення пробілів у базовій освіті); адаптивну (оперативна підготовка й перепідготовка в умовах мінливої виробничої й соціальної ситуації); інтегруючу в незнайомий культурний контекст; функцію ресоціалізації (повторної соціалізації).

У змісті безперервної освіти прийнято виділяти три основні значимі компоненти, пов'язані з навчанням дорослого населення: навчання грамотності в широкому сенсі, включаючи комп'ютерну, функціональну, соціальну та ін.; професійне навчання, що

включає професійну підготовку, перепідготовку, підвищення кваліфікації (job qualification); загальнокультурну додаткову освіту, не пов'язану із трудовою діяльністю (life qualification) [3].

Безперервне навчання має на меті збільшити інвестиції у людей і знання; сприяти набуттю основних навичок, включаючи цифрову грамотність і розширенню можливості для інноваційної, більш гнучкої форми навчання. Важливо забезпечити людей будь-якого віку рівним і відкритим доступом до якісного навчання. Навчання протягом життя охоплює все цілеспрямоване навчання, формальне чи неформальне, з метою розширення знань, поліпшення навичок і компетентності [3].

Питання безперервної освіти є одним з основних питань, яке вивчається в країнах Європейського союзу. Європейський освітній простір має на меті сприяти співпраці між державами-членами Європейського Союзу для подальшого підвищення якості національних систем освіти та навчання. [4].

Під час пандемії COVID-19 важливо не допустити, щоб структурні бар'єри для навчання та розвитку навичок вплинули на перспективи працевлаштування та участь громадян у житті суспільства. Огляд Європейської стратегії зайнятості (European employment strategy) та соціального розвитку в Європі показує різноманітний вплив кризи COVID-19. Регіони, які виявилися більш стійкими до шоку від COVID-19, як правило, мають такі характеристики, як висока регіональна продуктивність, високий рівень кваліфікованого населення, великі інвестиції в дослідження та розробки, якісні місцеві державні установи та надійна цифрова інфраструктура. Загалом, добре працюючі ринки праці виявилися краще захищеними від економічного спаду. Тому основні принципи Європейської стратегії зайнятості через збільшення інвестицій в людські ресурси, через навчання підприємствами дорослого населення допомогли вистояти європейським країнам перед економічним крахом в умовах пандемії COVID-19 [5].

Розвиток безперервної освіти дозволяє створювати умови для формування гнучких освітніх траєкторій і вирівнювання доступу до якісної освіти на всіх рівнях освітньої системи, забезпечує набір освітніх послуг, що відповідають динамічному розвитку потреб особистості, суспільства, економіки. У цих умовах необхідний новий погляд на роль і значення безперервної освіти, яка відповідає сучасним освітнім потребам. Тому назріла необхідність у розробці теоретично обґрунтованих, практично значимих і переконливих концептуальних підходів до організації системи неперервної освіти в Україні. Необхідно в масштабах країни проаналізувати діяльність сформованої сфери нетрадиційних видів і форм освітньої діяльності дорослих. Це дозволить виявити специфіку неформальної пізнавальної й навчальної діяльності різного контингенту дорослих, мотиваційні особливості й механізми самоорганізації цієї діяльності [2].

На жаль, в Україні другу вищу освіту в університетах, академіях, інститутах виявляють бажання отримати лише 0,1 % вступників, що свідчить про низьку вмотивованість дорослих людей, які вже мають вищу освіту, до набуття нових професійних компетентностей. Концепція навчання протягом усього життя не набула поки поширення серед населення України, що створює потенційні можливості для розвитку освітніх послуг у середньостроковій перспективі [4].

Законодавство України про освіту серед основних принципів державної політики визначає сприяння сталому розвитку суспільства шляхом підготовки конкурентоспроможного людського капіталу та створення умов для освіти протягом життя [6].

В Україні освіта протягом життя поки що не розвинута системно. Закон України «Про позашкільну освіту» жодним чином не вирішує цієї проблеми, оскільки не врегульовує питання інтеграції позашкільної освіти в загальну освітню систему країни, залишаючи осторонь ключові проблеми забезпечення і контролю якості та визнання неформальної освіти. Не існує офіційної статистики з цього питання, відсутні спеціальні

концепції і програми. Навчання протягом життя виходить на чільні позиції у світових освітніх процесах, тому для України вкрай важливо найближчим часом вжити дієвих заходів для подолання відставання у цій сфері [3].

### ВИСНОВКИ.

Отже, щоб вирішити основні проблеми розвитку системи безперервної освіти в Україні необхідно застосувати ряд кроків. Держава повинна зробити необхідні інвестиції в усі системи освіти та навчання, щоб підвищити ефективність робочої сили, що дозволить їм краще передбачати та задовольняти швидкозмінливі потреби динамічних ринків праці, цифрової економіки та в контексті технологічних, екологічних та демографічних змін.

Уряду країни слід активізувати зусилля для покращення доступу для всіх до якісної освіти протягом усього життя та впроваджувати стратегії активного старіння, які забезпечують тривале робоче життя. Для забезпечення якісних результатів навчання та зменшення кількості молодих людей, які достроково залишають школу, слід усунути структурні недоліки в системах освіти та навчання. Треба на національному рівні визначити основні навички і розвивати ключові компетенції протягом життя, використовуючи різноманітні підходи до навчання та середовища, підтримуючи своїх викладачів, а також оцінюючи та підтверджуючи ключові компетенції. Зміцнити базові навички і ключові компетенції для всіх громадян шляхом сприяння взаємному навчанню та обміну передовим досвідом. Треба підвищити рівень освіти, заохочувати системи навчання на робочому місці, такі як подвійне навчання; покращувати професійну підготовку та розширювати можливості для визнання та підтвердження навичок і компетенцій, набутих поза формальною освітою. Необхідно інтегруватись з країнами ЄС у сфері основних навичок і ключових компетенцій, забезпечуючи якісну освіту та догляд для дітей раннього віку через покращення шкільної освіти та забезпечення відмінного викладання та надалі розвивати початкову та безперервну професійну освіту та навчання, модернізувавши вищу освіту.

### СПИСОК ПОСИЛАНЬ

1. *Making a European area of lifelong learning a reality.* <https://ec.europa.eu/education/>
2. «Освіта протягом життя як чинник людського розвитку». Аналітична записка Карпенко М.М. <https://niss.gov.ua/doslidzhennya/gumanitarniy-rozvitok/osvita-protyagom-zhittya-yak-chinnik-lyudskogo-rozvitku>
3. «Освіта протягом життя: світовий досвід і українська практика». Аналітична записка Карпенко М. М. 2018. <http://www.niss.gov.ua/articles/252/>
4. *European Employment Strategy.* – <http://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=101&langId=en>.
4. «Quality Report on the European Union Labour Force Survey 2018-2020». <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-statistical-reports/-/ks-ft-20-001>
5. Стратегія розвитку вищої освіти в Україні на 2021–2031 роки. <https://mon.gov.ua/storage/app/media/rizne/2020/09/25/rozvitku-vishchoi-osviti-v-ukraini-02-10-2020.pdf>
6. Закон України «Про вищу освіту». <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18/print1389899592029395>

УДК 352.07:37.014.3

Слюсар Я. І., Бурковська А.І. (Миколаївський національний аграрний університет)

## ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕЧНОГО ПСИХОЛОГІЧНО КОМФОРТНОГО ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Суспільство очікує від школи не лише статусу освітнього ресурсу, а й простору розвитку та співпраці як усередині, так і з зовнішнім світом. Сучасне освітнє середовище створює неповторне індивідуалізоване та персоналізоване враження, де у кожного є можливість відшукати себе. Аби дійти розуміння безпечного освітнього середовища, слід означити, що є освітнім середовищем загалом.

Середовище школи — це місце, де зустрічаються і взаємодіють не лише учні та вчителі, а й батьки, мешканці району, гості школи відбуваються не лише уроки, цікаві зустрічі, свята та концерти, але й лекції, семінари, тренінги тощо діють відкриті лабораторії та майстерні у різних галузях науки, мистецтва й технологій.[1]

Вітчизняні та закордонні науковці й практики трактують освітнє середовище, як:

- частину життєвого, соціального середовища людини, що є сукупністю всіх освітніх чинників, які безпосередньо чи опосередковано впливають на особистість у процесах навчання, виховання та розвитку виховний простір, що формує особистість.

Отже, безпечне освітнє середовище забезпечує: наявність безпечних умов навчання та праці комфортну міжособистісну взаємодію, сприяючи емоційному благополуччю учнів, педагогів та батьків відсутність будь-яких проявів насильства та наявність достатніх ресурсів для їх запобігання дотримання прав і норм фізичної, психологічної, інформаційної та соціальної безпеки кожного учасника освітнього процесу.

Існує 4 ознаки безпечного освітнього середовища:

1. Якість міжособистісних взаємин, які визначають:

– позитивні чинники:

довіра

доброзичливість

схвалення

толерантність

– негативні чинники:

агресивність

конфліктність

ворожість

маніпулятивність

2. Захищеність в освітньому середовищі — оцінка відсутності насильства у всіх його видах, формах для всіх учасників освітнього простору. [2] Часто жертвами насильства стають певні категорії дітей, зокрема ті, які:

– мають фізичні недоліки, особливості зовнішності та (або) поведінки страждають від хвороб

– мають низький рівень інтелекту та труднощі в навчанні

– відчують страх перед школою

– мають погані соціальні навички або не мають досвіду життя в колективі («домашні діти»).[3]

Щоб унеможливити насильство та створити безпечне освітнє середовище, кожен учасник освітнього процесу повинен мати уявлення не тільки про те, що вважають насильством, але як мінімізувати ризики та небезпеки і створити умови для внутрішньої

безпеки та безпеки референтного довкілля. Це можливо лише завдяки спільній цілеспрямованій діяльності педагогів, учнів і батьків.

3. Комфортність в освітньому середовищі – оцінка емоцій, почуттів та переживань, що домінують у процесі взаємодії дорослих і дітей в освітньому середовищі закладу.

Нерозвиненість системи психологічної допомоги в освітній установі може призвести до неефективного психологічного супроводу дитини, а у педагогів — емоційного вигорання, і, як наслідок, спричинити професійну деформацію, що і в першому і в другому випадку є серйозною загрозою психічному здоров'ю особистості.[4]

4. Задоволеність освітнім середовищем — задоволення базових потреб дитини у:

- допомозі та підтримці
- збереженні та підвищенні її самооцінки
- пізнанні та діяльності.

Одним із варіантів усталити систему захисту та безпеки особистості в закладі освіти є створення й запровадження Кодексу безпечного освітнього середовища (КБОС).

Уже напрацьовано позитивний закордонний досвід створення у закладах освіти подібних внутрішніх документів, де прописано правила закладу задля популяризації безпечного освітнього середовища.

Кодекс безпечного освітнього середовища — це внутрішній документ закладу освіти, що:

- регулює діяльність закладу щодо запобігання порушенням прав особистості на безпеку
- визначає способи підтримання та втручання в ситуації, загрозливі життю, здоров'ю та благополуччю особистості.[5]

Отже, безпечне освітнє середовище – це стан освітнього середовища, в якому: наявні безпечні умови навчання та праці, комфортна міжособистісна взаємодія, що сприяє емоційному благополуччю учнів, педагогів і батьків, відсутні будь-які прояви насильства та є достатні ресурси для їх запобігання, а також дотримано прав і норм фізичної, психологічної, інформаційної та соціальної безпеки кожного учасника навчально-виховного процесу.

## СПИСОК ПОСИЛАНЬ

1. Закон України «Про освіту»: За станом на 05.09. 2017 р. / Верховна Рада України. - офіц. вид. – К.: Парлам. вид-во, 2017. - 40 с. – (Сер. "Закони України").
2. Мелікова С. О. Інтерактивне навчання – інноваційна форма навчального процесу / С. О. Мелікова // Вісник Черкаського університету. – Серія: Педагогічні науки. – 2019. – Випуск 206. – С. 89–93.
3. Кремень В. Г. Система освіти в Україні: сучасні тенденції і перспективи / В. Г. Кремень // Професійна освіта: педагогіка і психологія : Польсько-український, Українсько-польський щорічник / – К. : Ченстохова, 2018. – № 2. – С. 16–17.
4. Сисоєва С. О. Освіта і особистість в умовах постіндустріального світу : монографія / С. О. Сисоєва. – Хмельницький : ХГПА, 2018. – 324 с.

УДК 629: 378

Сохацький А.В (Університет митної справи та фінансів м.Дніпро, Україна)

## ПРОБЛЕМИ ПІДГОТОВКИ ІНЖЕНЕРА ТРАНСПОРТУ В СУЧАСНИХ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ УМОВАХ

*Сучасна вища технічна освіта, як структурна складова вищої освіти в Україні переживає глибоку кризу. Реалізація ідей реформування вищої школи змінила систему підготовки фахівців. Зменшилась в декілька раз кількість аудиторних занять, погіршилися умови навчання, слабкість або повна відсутність відповідного наукового та навчально- лабораторного забезпечення, завантаження професорсько-викладацького складу невластивими їм завданнями і.т.п. Некоректна економічна політика не сформувала мотивацію студентів до успішного навчання. Ці та інші питання розглянуто у роботі.*

*Modern higher technical education, as a structural component of higher education in Ukraine, is experiencing a deep crisis. The implementation of the ideas of reforming higher education has changed the system of training. The number of classroom classes has decreased several times, the conditions of study have deteriorated, the weakness or complete absence of appropriate scientific and educational-laboratory support, the loading of the teaching staff with tasks uncharacteristic of them, etc. Improper economic policy has not motivated students to study successfully. These and other issues are considered in the paper.*

**ВСТУП.** Підготовка інженерних та наукових кадрів є надзвичайно важливим та проблематичним процесом [1,2]. Сучасна вища технічна освіта як структурна складова вищої освіти в Україні переживає глибоку кризу. Реалізація ідей реформування вищої школи змінила систему підготовки фахівців. Зменшилась в декілька раз кількість аудиторних занять, погіршилися умови навчання, слабкість або повна відсутність відповідного наукового та навчально лабораторного забезпечення, завантаження професорсько-викладацького складу невластивими їм завданнями і.т.п. Некоректна економічна політика не сформувала мотивацію студентів до успішного навчання.

Багаточисельні публікації про те що світ знаходиться на новому етапі свого розвитку- етапі побудови постіндустріального, інформаційного суспільства. Основною метою такого суспільства є знання та вміння. Проте належність підприємствам технологій з обмеженим доступом, робить неможливість вивчення їх у вузах. Взагалі вищий навчальний заклад як соціальний інститут нездатний надати такій рівень знань якого б хватило на весь період інженерної діяльності фахівця. У зв'язку з цим повинні бути центри профільного навчання де б проводилась доводка профільних спеціалістів.

Багато студентів, які отримали інженерну освіту поступають на навчання в інші навчальні заклади, оскільки система не завжди задовольняє загальним вимогам роботодавців.

**ОСНОВНА ЧАСТИНА.** Інженера, це суб'єкт технічної та технологічної діяльності. Його діяльність пов'язана з розробкою, створенням, функціонуванням та управлінням технічних систем.

Життєвий цикл будь якого виробу включає маркетинг, розробку технічного завдання, наукових досліджень, пошуку інженерних рішень, технічного та робочого проекту, інженерний аналіз, розробки технологій, підготовку виробництва, власного виробництва, експлуатації, технічного обслуговування, діагностики та ремонту, утилізації.

Зазвичай підготовка інженера містить наступні компоненти: фундаментальний та гуманітарний цикл, загально - технічні дисципліни, спеціальну підготовку. Часто процентне співвідношення даних компонент викривлене настільки, що не надає відповідної інженерної підготовки

Окрім цього складається ситуація коли надзвичайно низький рівень вивчення природничих дисциплін в середній школі не дозволяє ефективно вивчати фізико-математичну складову у вищому навчальному закладі. Їх вивчення потребує додаткової підготовки.



Проте в даний час інженер це не тільки спеціаліст, діяльність якого направлена на створення об'єктів, які не існували в природі та суспільстві раніше. Ці об'єкти повинні бути конкурентноздатними. Вони повинні створюватися з використанням наукових досліджень, новітніх технологій, задовольняти матеріальним та духовним потребам суспільства. Такий фахівець повинен вміти проводити моніторинг ринкових тенденцій, створювати і проводити експертизу споживчих переваг, розробляти стратегічні плани та тактичні задачі виробничо-ринкової діяльності з урахуванням розвитку техніки, технологій і наукових досягнень.

Виникає питання хто повинен вирішувати всі ці проблеми: роботодавець чи вищий навчальний заклад? Системний аналіз проблем підготовки кадрів для національної технологічної бази засвідчує, що вища школа сьогодні не спроможна самостійно справитися з такими завданнями. Очевидним є те, що роботодавці та вищі навчальні заклади повинні об'єднати свої зусилля в цьому напрямку. Переведення вищих навчальних закладів у повне підпорядкування МОН України є стратегічною помилкою.

Нажаль, за останні 30-40 років престиж інженерних спеціальностей впав, а професія інженера з розвитком техніки та технологій стала і ще складнішою. Вона є специфічною і не належить до категорії популярних і модних, як наприклад економічні чи юридичні спеціальності.

Викликає подив некоректність вимог до науково-педагогічних працівників. Віртуальне підвищення їх кваліфікації є тільки на папері. Ні один науковий закордонний заклад не буде сприяти підвищенню кваліфікації науково-педагогічних працівників іншої країни. Новітні технології не продаються.

Молоде покоління не вважає роботу ученого, інженера, конструктора, технолога престижною. Сьогодні кращі випускники середньої школи практично не йдуть навчатися на інженерні спеціальності. Уряду України вкрай необхідно вирішити проблему підвищення престижу інженерної праці.

На сьогодні Міністерство освіти і науки України ще й постійно знижує кількість бюджетних місць на навчання та скорочує терміни навчання. Мінімальний термін навчання бакалавра з технічних спеціальностей повинен складати 5-6,5 років. Окрім цього перелік технічних спеціальностей є вкрай невдалим. Платна форми навчання для технічних спеціальностей повинна бути скасована взагалі. Співвідношення між кількістю студентів та професорсько викладацьким складом повинно бути встановлено тільки для першого року навчання.

Забезпечити стабільний і ефективний розвиток у підготовки і підвищенні кваліфікації кадрів можна шляхом вирішення наступних важливих питань: удосконалення структури і змісту професійної освіти з орієнтацією на реальні потреби ринку; значне підвищення якості професійної освіти; формування нових стандартів освіти, що відповідають західноєвропейським нормам; створення та упровадження нових організаційно-управлінських і фінансових механізмів, що забезпечують стабільне фінансування й ефективний розвиток навчальних закладів у нових економічних умовах; підвищення статусу працівників сфери освіти і науки; вирішення соціальних проблем студентів і молодих спеціалістів.

Для цього необхідно запропонувати кілька заходів: підвищити стипендії на пріоритетних інженерних спеціальностях; змінити умови навчання; організувати безперервну професійну освіту, розпочинаючи зі старших класів середньої школи („школа-коледж, вуз-підприємство”); зацікавити інженерів масштабними проектами; налагодити прями стосунки вищих навчальних закладів з підприємствами й організаціями для формування та розвитку матеріально-технологічної бази цільової підготовки спеціалістів у сфері розробки і реалізації високих технологій; збільшити кількість місць у вищих навчальних закладах на підготовку інженерних і наукових кадрів для високотехнологічних галузей промисловості за державним замовленням; сприяти росту

зарплат інженерів. Державна підтримка високотехнологічних підприємств за рахунок держгарантій, довгих кредитів для тих приватних проєктів; розробити спеціальну програму на рівні Міністерства освіти і науки України, можливо з фінансовою участю великих галузевих компаній і асоціацій у вигляді гідних грантів для авторських колективів для написання підручників (причому воно повинно доручатися відомим вченим, педагогам і практикам). Основним напрямом підготовки кадрів, підвищення якості освіти має стати перехід до неперервної інтегрованої підготовки кадрів на основі інтеграції наукових організацій, вищих навчальних закладів і підприємств у підготовці, перепідготовці та підвищенні кваліфікації спеціалістів для сфери розробки і реалізації високих технологій, а також залучення спеціалістів підприємств і наукових організацій до безпосередньої участі в підготовці кадрів, забезпечення змістової та організаційної спадковості між рівнями й ступенями освіти, закріплення молодих спеціалістів на вітчизняних підприємствах і профільних науково-дослідних організаціях тощо. Тобто тільки активна участь підприємств у підготовці фахівців може дозволити готувати конкурентоспроможних і затребуваних фахівців.

**ВИСНОВКИ.** Таким чином необхідно терміново переглянути державну політику, щодо підготовки інженерів. Необхідно запропонувати кілька заходів: підвищити стипендії на пріоритетних інженерних спеціальностях; змінити умови навчання; організувати безперервну професійну освіту, розпочинаючи зі старших класів середньої школи („школа-коледж, вуз-підприємство”); зацікавити інженерів масштабними проєктами; налагодити прямі стосунки вищих навчальних закладів з підприємствами й організаціями для формування та розвитку матеріально-технологічної бази цільової підготовки спеціалістів у сфері розробки і реалізації високих технологій; збільшити кількість місць у вищих навчальних закладах на підготовку інженерних і наукових кадрів для високотехнологічних галузей промисловості за державним замовленням; сприяти зросту їх кваліфікації.

Слід було б збільшити мінімальний термін навчання бакалавра з технічних спеціальностей до 5- 6,5 років. Необхідно ввести на перших двох курсах вивчення фундаментальних дисциплін(як обов’язкових предметів) з вищої математики, теоретичної фізики, хімії, теоретичної механіки, електродинаміки, числових методів. Окрім цього перелік технічних спеціальностей є вкрай невдалим. Платна форми навчання для технічних спеціальностей повинна бути скасована взагалі. Співвідношення між кількістю студентів та професорсько - викладацьким складом повинно бути переглянуто в сторону зменшення до 5-7 осіб на викладача.

## СПИСОК ПОСИЛАНЬ

1. Мартиникус В.Й. *Инженерно-творческая деятельность как социологическая проблема: дис.канд фил.наук / В.Й. Мартиникус.- Вильнюс ,1981-184с.*
2. Курлов А.Б. *Эффективность и качество инженерной подготовки как социальная проблема: автореф.дис.доктора социол. наук / А.Б. Курлов.- Уфа. 1994-37с.*

УДК 378.147:37.011.3-051:62/64:004

Стешенко В. В., Перейма В. В., Чернишов С. А. (ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет, м. Слов'янськ, Україна)

## ПРО ПІДГОТОВКУ ВЧИТЕЛЯ ДО ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА УРОКАХ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ (ABOUT PREPARATION OF THE TEACHER FOR USE OF DIGITAL TECHNOLOGIES AT LESSONS OF LABOR TRAINING)

*В статті визначено, що вихідними позиціями для ефективного навчання дітей останнього покоління, покоління Z, потрібно розуміти їх мотиваційні чинники, способи мислення та особливості сприйняття навчального матеріалу. Також встановлено, що Професійний стандарт вчителя закладу загальної середньої освіти передбачає володіння сучасними методиками й технологіями навчання, виховання та розвитку дітей засобами цифрових освітніх ресурсів. З огляду на особливості навчання учнів технологічній освітній галузі в Новій українській школі, основою якого є проєктно-технологічна діяльність, визначено відповідний перелік цифрових ресурсів для забезпечення трудового навчання учнів в Новій українській школі. Зроблено висновок, що майбутній вчитель трудового навчання має оволодіти здатністю орієнтуватися, добирати й ефективно використовувати такі цифрові ресурси, які відповідають специфіці навчання учнів предметно-перетворювальної діяльності, та які дозволять створювати йому інші освітні ресурси для організації освітнього процесу з учнями нового покоління.*

*The article defines that the starting point for effective learning of children of the last generation, generation Z, you need to understand their motivational factors, ways of thinking and features of perception of educational material. It is also established that the Professional Standard of a teacher of a general secondary education institution provides for the possession of modern methods and technologies of teaching, education and development of children by means of digital educational resources. Given the peculiarities of teaching students in the technological education sector in the New Ukrainian School, which is based on design and technological activities, an appropriate list of digital resources to ensure labor training of students in the New Ukrainian School. It is concluded that the future teacher of labor education should master the ability to navigate, select and effectively use such digital resources that meet the specifics of teaching students of transformational activities, and which will allow him to create other educational resources to organize the educational process with new generation students.*

**Постановка проблеми в загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями.** Стрімкий розвиток цифрового суспільства вимагає докорінної зміни традиційної системи освіти як у закладах загальної середньої, так і в закладах вищої освіти. Вчені відзначають, що широке використання цифрових технологій, цифрових трансформацій суттєво вплинуло на психологію дітей нового покоління. Зокрема, психологи наголошують, що, для того, щоб ефективно навчати учнів нового покоління (покоління Z) в умовах постійного використання ними цифрових технологій і цифрових пристроїв, потрібно розуміти їх мотиваційні чинники, способи мислення, особливості сприйняття навчального матеріалу [5].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Проблеми підготовки майбутнього вчителя трудового навчання та технологій до використання в освітньому процесі цифрових технологій присвячено праці таких учених, як Л. Макаренко (визначила теоретичні й методичні засади формування інформаційної культури майбутнього вчителя трудового навчання в глобальному інформаційному суспільстві); О. Торубара (дослідив формування готовності майбутніх вчителів трудового навчання до використання інформаційних технологій); С. Яшанов (розробив теоретико-методичні засади системи інформатичної підготовки майбутнього вчителя трудового навчання) та ін.

**Визначення невирішених раніше частин загальної проблеми.** Але останні рік-два характеризуються тим, що всі заклади освіти вимушені були перейти на дистанційне навчання через локдаун, який був викликаний світовою пандемією. Окрім того, в 2020 році було прийнято професійний стандарт вчителя закладу загальної середньої освіти, а також Державний стандарт повної загальної середньої освіти, зокрема технологічної освітньої

галузі. У зв'язку з цим проблема підготовки вчителя до використання цифрових технологій в освітньому процесі закладів загальної освіти набула нової актуальності. І особливої уваги у вирішенні цієї проблеми потребує підготовка майбутнього вчителя трудового навчання та технологій, який викладає практичні предмети, пов'язані з предметно-перетворювальною діяльністю. Адже для організації і здійснення ефективного навчання учнів специфічного покоління Z специфічної предметно-перетворювальної діяльності він має володіти відповідним специфічним комплексом цифрових ресурсів. Ці обставини й визначили мету нашого дослідження.

**Формулювання цілей публікації (постановка завдання).** Мета статті – визначити, якими цифровими ресурсами має володіти вчитель закладу загальної середньої освіти для ефективного проведення уроків трудового навчання в школі.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Отже, як зазначають вчені, сучасне покоління Z з'явилося в результаті глобалізації суспільства, розвитку мобільних технологій, технологій на основі Веб 2.0 та цифрових технологій в цілому, світової фінансово-економічної кризи тощо. Особливостями такого покоління є [5]:

- низька самостійність і суттєва орієнтація на себе, значна потреба в опіці;
- волелюбність, вони ніколи не будуть робити того, чого не хочуть, їх важко до чого-небудь змушувати;
- насторожене відношення до всього незнайомого й відчуття абсолютної свободи в мережному середовищі;
- надзвичайно швидка орієнтація в штучно змодельованих ситуаціях;
- значні утруднення під час командної роботи та ін.

Відповідні вимоги до вчителя закладу загальної середньої освіти визначені у прийнятому в 2020 році Професійному стандарті. Так, в стандарті відзначено, що вчитель закладу загальної середньої освіти повинен бути здатним [4]:

- добирати й використовувати сучасні й ефективні методики та технології навчання, виховання й розвитку (входить до предметно-методичної компетентності);
- орієнтуватися в інформаційному просторі, здійснювати пошук і критично оцінювати інформацію, оперувати нею (входить до інформаційно-цифрової компетентності);
- ефективно використовувати наявні та створювати (за потреби) нові електронні (цифрові освітні ресурси), цифрові технології (входить до інформаційно-цифрової компетентності) та ін.

Також слід відзначити, що провідним компонентом трудового навчання / технології в є способи діяльності. Сьогодні трудове навчання та технології в закладі загальної середньої освіти представлені технологічною освітньою галуззю. Фактичною метою цієї галузі є, як відомо, оволодіння учнями культурою предметно-перетворювальної діяльності [1]. Зміст цієї галузі для Нової української школи викладено в Державному стандарті повної загальної середньої освіти та в модельних програмах з технологій для учнів 5–9 класів. Відповідно до стандарту основним засобом навчання учнів предметно-перетворювальної діяльності є метод проектування.

В процесі проектування учні використовують такі інформаційні процеси як пошук, обробка та подання інформації. Вивчення сутності цифрових технологій [2; 3] відповідно до змісту проектування взагалі дозволив встановити наступне.

Для пошуку інформації в Інтернеті доцільно використовувати пошукові системи, як: Google.com, Bing.com, Baidu.com, Yahoo.com, Yandex.

Для пошуку варіантів оздоблення виробу доцільно використовувати систему «Пошук за картинкою».

При створенні технологічної карти можливо використовувати такі онлайн сервіси, як:

- Cad-model, LibreCAD – для побудови креслень, ескізів і технічних малюнків;

- Pixlr, SumoPaint – для побудови растрових зображень;
- Tinkercad, 3D Slash, Newart – для побудови 3D моделі та ін.

При створенні презентації проєкту можливо використовувати такі:

– Google Презентація – дозволяє працювати з презентаціями MS PowerPoint і дає можливість створювати, редагувати та демонструвати файли, працювати над ними разом з іншими користувачами);

– Canva – дає можливість створювати презентації на основі шаблонів;

– Prezi – дозволяє створювати анімовані презентації та використовувати слайд шоу на одному великому полотні.

Окрім цього слід відзначити ще й те, що вчитель трудового навчання має бути здатним:

– створювати скрінкасти – записи з екрана комп'ютера із закадровим голосом;

– здійснювати відеосупровід – озвучувати певний відео-контент;

– створювати сам відеоконтент на кшталт телевізійної тематичної передачі тощо.

Такі засоби надають йому можливість моніторити досягнення учнів в ході уроку та контролювати засвоєння навчального матеріалу.

Отже, для ефективної організації та здійснення навчання учнів предметам технологічної освітньої галузі вчитель трудового навчання, по-перше, має сам володіти цими технологіями для підготовки до уроків; по-друге, бути здатним застосовувати ці технології на уроках; по-третє, за необхідності навчати учнів з урахуванням їх психолого-фізіологічних особливостей використовувати такі технології в практичній діяльності.

## ВИСНОВКИ

Таким чином ми можемо констатувати, що для ефективного проведення уроків з учнями покоління Z з предметів технологічної освітньої галузі Нової української школи майбутній вчитель трудового навчання та технологій має бути здатним орієнтуватися, добирати й ефективно використовувати такі цифрові ресурси, які відповідають специфіці навчання учнів предметно-перетворювальної діяльності, та які дозволяють створювати йому інші освітні ресурси для організації освітнього процесу.

Наступним етапом нашої роботи має бути дослідження змісту фахової підготовки майбутнього вчителя на предмет виявлення формування здатності використовувати даний комплекс ресурсів на уроках трудового навчання та технологій.

## СПИСОК ПОСИЛАНЬ

1. Державний стандарт базової середньої освіти. Затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2020 р. № 898. [https://osvita.ua/legislation/Ser\\_osv/76886/](https://osvita.ua/legislation/Ser_osv/76886/). (дата звернення: 03.03.2021).
2. Дистанційне навчання: виклики, результати та перспективи. *Порадник. З досвіду роботи освітян міста Києва: навч.-метод. посіб. / Упоряд.: Воротникова І. П., Чайковська Н. В. Київ: Київ. ун-т ім. Б. Грінченка, 2020. 456 с.*
3. Організація освітнього процесу із застосуванням технологій дистанційного навчання у 2020/2021 навчальному році: методичні рекомендації / За заг. ред. В. І. Шуляра. Миколаїв: ОПППО, 2020. 108 с.
4. Професійний стандарт за професіями «Вчитель початкових класів закладу загальної середньої освіти», «Вчитель закладу загальної середньої освіти», «Вчитель з початкової освіти (з дипломом молодшого спеціаліста)». Наказ Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства від 23.12.2020 № 2736. <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v1143732-18#Text> (дата звернення: 13.04.2021).
5. Струтинська О. В. Особливості сучасного покоління учнів і студентів в умовах розвитку цифрового суспільства. *Open educational e-environment of modern University*, № 9 (2020). С. 145–160. <https://openedu.kubg.edu.ua>. (дата звернення: 18.10.2021).

УДК 371.013

**Тарасенко Я.С.** (Учителька української мови та літератури Краматорської загальноосвітньої школи I-III ступенів №26 Краматорської міської ради Донецької області)

## ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У НАВЧАННІ

*У статті розглянуто поняття «інновація», «інноваційні педагогічні технології». Теоретично обґрунтовано доцільність запровадження сучасних інноваційних технологій у навчальний процес. Охарактеризовано перспективні інноваційні педагогічні технології, які ефективно впливають на підвищення якості освіти.*

*It is reviewed the definition of "Innovation", "Innovative Pedagogical Technologies" in this article. It is theoretically proved the expediency of introducing modern innovative technologies in the educational process and promising innovative pedagogical technologies, which effectively influence the improvement of the quality of education, are characterized here.*

### ВСТУП

В умовах реформування національної системи освіти та впровадження Концепції Нової української школи важливого значення набуває питання щодо впровадження інноваційних технологій у навчальний процес. У XXI столітті застосування лише традиційних методів навчання, що спрямовані на засвоєння учнями певних знань, умінь і навичок, визначених Державним стандартом та програмою з навчального предмету, є недостатнім. Акцент має бути спрямований не лише на засвоєння знань, а й на їх практичне застосування. Навчальний процес має перетворитися на творчу й конструктивну взаємодію педагога й учня, синтез навчання й самоосвіти, мотивації та інтересу, пізнання та продуктивної діяльності. Це є можливим за умови поєднання в процесі навчання традиційних методик та інноваційних технологій.

Проблемам педагогічної інноватики в освітній сфері було присвячено чимало досліджень провідних вчених, серед яких О. Арламов, М. Бургін, В. Журавльов, Н. Юсуфбекова, А. Ніколс, Л. Даниленко, О. Попова та інші.

Слово «**інновація**» латинського походження та в загальноновизнаному тлумаченні означає «нововведення; інновація освіти» [1]. За визначенням Лідії Іванівни Даниленко, інновація – це «новизна, що істотно змінює результати освітнього процесу, створюючи при цьому удосконалені чи нові

освітні, дидактичні, виховні системи; зміст освіти; освітні педагогічні технології; методи, форми, засоби розвитку особистості, організацію навчання і виховання; технології управління навчальними закладами, системою [2, 70]». Педагогічна інноватика полягає у постійному пошуку та впровадженні нових максимально ефективних технологій навчання і виховання, результатом яких має бути формування високоадаптованої до змінних умов, активної діяльної, творчої особистості, яка вмє аналізувати, долати будь-які труднощі, бо вона ще в юному віці з допомогою вчителя пізнала, створила себе, навчилася володіти собою. Орієнтація на нове, пошук і впровадження нового не є самоціллю педагогічної інноватики. Передусім вона спрямована на забезпечення адекватності навчально-виховного процесу і його результатів вимогам суспільства. А в динамічно змінюваному соціумі це спонукатиме до постійного оновлення змісту і форм навчання та виховання, максимально уважного і водночас критичного ставлення до всього нового [3].

Слово «технологія» грецького походження й означає «знання про майстерність». Поняття «педагогічна технологія» останнім часом дедалі більше поширюється в науці та освіті. Його варіанти – «педагогічна технологія», «технологія навчання», «освітні технології» – широко використовуються в психолого-педагогічній літературі і мають

понад трьохсот формулювань, залежно від того, як автори уявляють структуру та компоненти освітнього процесу.

Г.К.Селевко характеризує педагогічну технологію як науку, що досліджує найбільш раціональні шляхи навчання; в якості системи способів, принципів, застосовуваних у навчанні; в якості реального процесу навчання [4].

До специфічних рис педагогічних технологій належать такі:

- розробка діагностично поставлених цілей навчання і виховання;
- орієнтація всіх процедур на гарантовані досягнення поставлених цілей;
- оперативний зворотний зв'язок, оцінка поточних і підсумкових результатів;
- відтворюваність педагогічних процедур.

Науковці вважають, що будь-яка педагогічна технологія повинна відповідати деяким основним методологічним вимогам (критеріям технологічності):

- змістовність – наявність педагогічної концепції, що має технологічну реалізацію у вигляді педагогічної моделі, алгоритму, правила;
- системність – єдність змістової та процесуальної частини, їх взаємообумовленість;
- логічність процесу, взаємозв'язок усіх його частин, цілісність;
- керованість і ефективність – гарантоване досягнення результату;
- економічність – оптимізація праці вчителя;
- відтворюваність – можливість відтворення в широких масштабах без втрати результативності;
- візуалізація – використання аудіовізуальної та електронно-обчислювальної техніки, а також конструювання і застосування різноманітних дидактичних матеріалів та оригінальних навчальних посібників;
- коректування – можливість використання в процесі викладання зворотного зв'язку у вигляді контролю, рефлексії, тренінгів [3, 75-77].

Інноваційні технології, безперечно, є більш результативним, адже вони перш за все орієнтовані на розвиток індивідуальних та пізнавальних здібностей кожної дитини, максимальне виявлення та використання її суб'єктивного досвіду. Їх основна мета – це допомогти особистості пізнати себе, самовизначитися та самореалізуватися. За визначенням І.Зязюна, традиційна система навчання є безособистісною, тобто у ній «людина... постає... об'єктом, яким можна керувати за допомогою зовнішніх впливів, загальних стандартів і нормативів» [5, 34]. Цю думку не всі розділяють, але не можна не погодитися з тим, що для традиційних методик домінуючими є пояснювально-ілюстративного тип навчання та репродуктивна діяльність. Саме це й призводить до зниження мотивації, інтерес до навчання зникає. Як зазначає О. Тоффлер: «Технології завтрашнього дня потребують не мільйонів... людей, готових працювати в унісон на безконечно монотонних роботах, не людей, котрі виконують накази, не зморгнувши оком... а людей, котрі можуть приймати критичні рішення, котрі можуть знаходити свій шлях у новому оточенні, котрі достатньо швидко встановлюють нові стосунки в реальності, що швидко змінюється. Світ заговорив про компетентності як спроможність особистості застосовувати засвоєні знання й набуті уміння у нестандартних ситуаціях, «готовність і уміння діяти», здатність до саморозвитку» [6, с. 14].

Серед завдань, які стоять перед освітою ХХІ століття, треба вказати такі: уміння мотивувати свої дії, самостійне орієнтування в інформаційному просторі, творче нестандартне мислення; розвиток природних здібностей. Забезпечити реалізацію цих вимог допоможуть саме інноваційні технології навчання, а саме: особистісно зорієнтована технологія, інтерактивні технології, технологія проблемного навчання, інформаційно-комунікативні технології, мультимедійні технології технологія розвивального навчання, технологія розвитку критичного мислення.

Впровадження інноваційних технологій в навчання передбачає досягнення мети високоякісної освіти, тобто освіти конкурентноздатної, спроможної забезпечити кожній людині умови для самостійного досягнення тієї чи іншої цілі, творчого самоутвердження у різних сферах діяльності.

*Особистісно зорієнтоване навчання* – це навчання, центром якого є особистість дитини, її самобутність, самоцінність, суб'єктивний досвід кожного спочатку розкривається, а потім узгоджується зі змістом освіти (І. Якиманська). Увібравши в себе елементи різних методик (розвивального, модульно-рейтингового навчання, педагогіки співробітництва), особистісно зорієнтоване навчання ставить за мету зробити учня суб'єктом навчальної діяльності, забезпечити можливість навчання за індивідуальною програмою, створити умови для його самовизначення й самореалізації, спиратися на інтереси, цінності, схильності, психолого-фізіологічні особливості (пам'ять, увагу, уяву, мислення) особистості. Мета цієї технології навчання полягає в тому, щоб визначити життєвий досвід кожного учня, рівень інтелекту, пізнавальні здібності, інтереси, якісні характеристики, які спочатку треба розкрити, а потім узгодити зі змістом освіти та розвинути в навчальному процесі; сформувані позитивну мотивацію учнів до пізнавальної діяльності, потребу в самопізнанні та самовдосконаленні школярів у межах соціокультурних і моральних цінностей нації; озброїти учнів механізмами адаптації, саморегуляції, самозахисту, самовиховання, необхідними для становлення самобутньої сучасної людини, здатної вести конструктивний діалог з іншими людьми, природою, культурою та цивілізацією в цілому. Особистісно зорієнтована технологія навчання складається з ланок – особистісно орієнтованих ситуацій, опинившись в яких, дитина повинна шукати сенс, пристосувати їх до своїх інтересів, створити образ чи модель свого життя, обрати творчий момент, дати критичну оцінку. Для вирішення такого завдання недостатньо наявних знань, потрібні пізнавальні пошуки. Типовою ознакою особистісно зорієнтованої підготовки учнів є врахування у навчально-виховній роботі особистісних характеристик його учасників – учнів, педагогічних працівників, батьків [8, 116–148].

*Технологія інтерактивного навчання* – це навчання, спрямоване на розв'язання спільної проблеми, його основу становить активізація пізнавальної діяльності учнів за допомогою організації спілкування між собою, учнів із учителем, між групами. Метою цього навчання є створення комфортних умов, при яких учень відчуває свою успішність, інтелектуальну спроможність. Саме це робить продуктивним сам процес навчання. Сутність інтерактивного навчання в тому, що навчальний процес організований таким чином, що практично всі учні задіяні в процесі пізнання, вони мають можливість розуміти і рефлектувати з приводу того, що вони знають і думають. Сумісна діяльність учнів у процесі пізнання, засвоєння навчального матеріалу означає, що кожен вносить свій особливий індивідуальний внесок, йде обмін знаннями, ідеями, засобами діяльності. Це відбувається в атмосфері доброзичливості та взаємної підтримки, що дозволяє не тільки отримати нові знання, але і розвиває пізнавальну діяльність. О. Пометун, Л. Пироженко визначають умовну робочу класифікацію за формами навчання, у яких реалізуються інтерактивні технології. Вчені розділяють їх на чотири групи залежно від мети уроку та форм організації навчальної діяльності учнів:

- інтерактивні технології кооперативного навчання (робота в парах, ротаційні (змінювані) трійки, два – чотири – всі разом, карусель, робота в малих групах, діалог, синтез думок, спільний проект, пошук інформації, коло ідей, акваріум);
- інтерактивні технології кооперативно-групового навчання (обговорення проблеми в загальному колі, мікрофон, незакінчені речення, мозковий штурм, навчаючи – вчусь, ажурна пилка, аналіз ситуації (Case – метод), вирішення проблем, дерево рішень);
- інтерактивні технології ситуативного моделювання (імітаційні ігри, стимуляційні ігри, судові слухання, громадські слухання, рольова гра);
- інтерактивні технології опрацювання дискусійних питань (метод прес,



займи позицію, неперервна школа думок, дискусія, дебати) [9].

*Технологія проблемного навчання* – це спроектована вчителем організація процесу активного оволодіння учнями новими знаннями і способами дій, під час якого нові знання не даються учневі в готовому вигляді, а здобуваються ним під час розв’язування проблеми, сконструйованої педагогом [10, 265]. Рушійною силою є суперечність між знаннями й уміннями, якими учень володіє, і потребою в нових знаннях та вміннях чи їх більшому обсязі. Вихідною точкою на цьому шляху є проблемна ситуація, в якій певні відомості потребують з’ясування, уточнення, розв’язання, вирішення. Ця технологія спрямована на самостійне вироблення учнем власної комунікативної компетентності, інтенсивне здобуття (а не одержання) ним знань і вироблення вмінь, розвиток самостійної активної пізнавальної діяльності проблемно-діяльнісного спрямування. Означений тип навчання реалізується за умови введення системи стрижневих понять – проблема, проблемна ситуація, проблемна вправа, завдання, запитання, послідовне вирішення яких активізує учіння і забезпечує процес самостійного «здобування», пошуку учнем нових знань. В аспекті технології проблемного навчання характер навчального процесу на уроці передбачає наявність спільної продуктивної співпраці вчителя й учня, під час якої педагог цілеспрямовує пізнавальну активність учня, котрий оволодіває навчальними діями розв’язування проблемних завдань, оцінки результату і самоконтролю власної діяльності, вибору й застосування понять.

*Інформаційно-комунікативні технології* – це технології організації навчального процесу з використанням новітніх електронних засобів навчання, зокрема комп’ютерів, що спрямовані на заохочення та мотивацію учнів до навчання, отримання необхідних знань і подальшої освіти та самоосвіти. Використання ІКТ у навчально-виховному процесі дозволяє змінити роль учителя (виступає як дизайнер уроку, фасилітатор, менеджер), що в свою чергу створює умови для активної діяльності учня, а комп’ютер при цьому – це навчальний інструмент, засіб організації навчання, джерело інформації та банк довготривалого її збереження. Основне завдання педагога, який використовує ІКТ, – навчити дітей добувати інформацію та її аналізувати, розвивати вміння робити це швидко й ефективно, що формує навички, які знадобиться їм у житті, незалежно від обраної професії. Використання на уроках інформаційно-комунікаційних технологій дозволяє поглиблено усвідомлювати та засвоювати учням навчальний матеріал. Це створює сприятливі умови для формування в дитини здатності сприймати предмети та явища різнобічно, системно, емоційно. Методи ІКТ включають моделювання, системний аналіз, системне проектування, методи передачі, збору, продукування, накопичення, збереження, обробки, передачі та захисту інформації.

*Мультимедійні технології* пов’язані із створенням мультимедіа-продуктів: інтерактивних плакатів, електронних книг, енциклопедій, комп’ютерних фільмів, презентацій тощо. У цих продуктах об’єднуються текстова, графічна, аудіо- та відеоінформація, анімація. Мультимедійні технології перетворюють комп’ютер на повноцінного співрозмовника. Мультимедійні презентації дозволяють швидкими темпами опанувати великий за розміром матеріал. Цю технологію можна розглядати як пояснювально-ілюстративний метод навчання, основне призначення якого – організувати засвоєння учнями інформації шляхом повідомлення навчального матеріалу та забезпечити його успішне сприйняття, яке посилюється завдяки залученню зорової пам’яті. Завдяки використанню на уроці мультимедійних технологій структура уроку принципово не змінюється. У ньому, як і раніше, зберігаються всі основні етапи, змінюються, можливо, тільки їхні тимчасові характеристики. Треба зазначити, що етап мотивації в цьому випадку розширюється й має пізнавальне навантаження. Це необхідна умова успішного навчання, оскільки без бажання поповнювати багаж знань, без уяви й емоцій неможлива творча діяльність учня.

*Технологія розвивального навчання* – навчання, яке ґрунтується на уявленні про розвиток дитини як суб'єкта діяльності. Головною його метою є формування активного, самостійного, творчого мислення учня, поступового переходу на цій основі до самостійного навчання. Щоб результативно управляти діяльністю учнів, необхідно формувати в них потрібну мотивацію навчання. Завдання полягає в тому, щоб, спираючись на потреби учнів, спровокувати їхню діяльність так, щоб вона задовольняла їхні інтереси, вселяла в учнів віру в можливість подолання труднощів, віру в свої здібності, радість, задоволення від праці, гордість за свої успіхи. Треба, щоб зміст навчання, цілі і задачі, які ставить викладач перед учнями, мали для них чітке, зрозуміле і особисто вагоме значення.

*Технологія розвитку критичного мислення* – формує творче мислення, сприяє розвитку креативності. Особливостями навчального процесу у рамках будь-якого предмету, побудованого на засадах критичного мислення, є такі:

- у навчання включаються завдання, розв'язання яких потребує мислення вищого рівня;
- навчальний процес обов'язково організований як дослідження учнями певної теми, яке виконується шляхом інтерактивної взаємодії між ними;
- результатом навчання є не засвоєння фактів чи чужих думок, а вироблення власних суджень через застосування до інформації певних прийомів мислення. Це дозволяє учням зрозуміти тонку взаємодію встановлених критеріїв та їхньої модифікації, що її може потребувати контекст;
- викладання (діяльність вчителя) у цьому процесі є стратегією постійної оцінки результатів з використанням зворотного зв'язку «учні – вчитель» на основі дослідницької активності вчителя в класі;
- критичне мислення потребує від учнів достатніх навичок оперування доводами та формулювання умовиводів. Сюди ж відноситься і здатність сприймати схеми і графіки у розв'язанні актуальних питань, знаходити та інтерпретувати оригінальні документи й джерела інформації, а також аналізувати аргументи та обґрунтовувати висновки міцними доводами;
- відповідальність вимагає, що учні були вмотивовані для обговорення проблем, а не намагались уникнути їхнього розв'язання. Вони мають працювати всі разом, щоб досягти спільного консенсусу, навіть якщо це «згода не погоджуватись». Така здатність до спільної праці, до співпраці є найважливішою умовою критичного мислення, оскільки вона підтримує діалог, спільну мету і взаємне вивчення цінностей.

Критичне мислення необхідне під час розв'язування проблемних задач, формулювання висновків, оцінювання та прийняття рішень. Для розвитку критичного мислення на уроках доцільно використовувати такі методи, як складання сенканів, мозковий штурм, «кубування», «асоціативний куш», читання з позначками тощо.

При організації навчального процесу право вибору щодо застосування конкретної інноваційної технології залишається безпосередньо за педагогом.

## ВИСНОВКИ

У сучасних умовах реформування освіти педагогічна діяльність обов'язково повинна мати інноваційну спрямованість. Впровадження інноваційних технологій у навчання дозволить зробити освітній процес не тільки пізнавальним, а ще й цікавим та захопливим. Вдале ж поєднання традиційних методик та сучасних технологій навчання дасть можливість створити умови для формування та розвитку компетентної особистості, здатної до саморозвитку та самовдосконалення.

## СПИСОК ПОСИЛАНЬ

1. Великий тлумачний словник сучасної української мови / Уклад. і голов. ред. В.Т.Бусел. – К., Ірпінь: Перун, 2001. – 1440 с.
2. Даниленко Л.І. Управління процесом здійснення інноваційної діяльності в системі загальної середньої освіти // Післядипломна освіта в Україні. – 2003. - №3. – С.70-74.
3. Дичківська І.М. Інноваційні педагогічні технології // Навчальний посібник. – К., «Академвидав», оригінал-макет, 2004. – 179 с.
4. Селевко Г.К. Энциклопедия образовательных технологий: В 2 т. Т.1. М.: НИИ школьных технологий, 2006.- 816 с.
5. Інформатизація середньої освіти: програмні засоби, технології, досвід, перспективи / Ред. В.М. Мадзігон. – К.: Наукова думка, 2003. – 98 с.
6. Перспективні педагогічні технології в шкільній освіті / за заг. ред. С. П. Бондар. – Рівне: Тетіс, 2003. – С. 14.
7. Волобуєва Т.Б. Сучасні освітні моделі. Інноваційні освітні системи. Методичний посібник. – Донецьк, 2007.
8. Фіцула М.М. Педагогіка вищої школи: Навчальний посібник / М.М. Фіцула. – К., Академвидав, 2006. – 350 с.
9. Пометун О., Пироженко Л. Інтерактивні технології навчання: теорія, практика, досвід. Методичний посібник. – К.: А. С. К., 2002. – 136 с.
10. Кучеренко І. Теоретичні і методичні засади сучасного уроку української мови в основній школі : монографія / І.А. Кучеренко. – Умань : Видавець ФОП Жовтий О.О., 2014. – 410 с.
11. Інноваційні технології навчання української мови та літератури / Укладач О.І.Козут. – Тернопіль: Астон, 2005.

УДК 378.1

**Тимошенко В.В.** (Відокремлений структурний підрозділ «Краматорський фаховий коледж Донецького національного університету економіки і торгівлі ім. Михайла Туган-Барановського»)

## **ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ ЯК ВАЖЛИВИЙ ФАКТОР МОДЕРНІЗАЦІЇ ПРОЦЕСУ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ СТУДЕНТІВ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ**

*У статті наведені систематизовані факти о необхідності та особливостях використання інноваційних технологій у процесі фізичного виховання студентської молоді. Було розглянуто перспективні напрямки використання оздоровчих технологій у фізичному вихованні студентів та шляхи їх впровадження у освітній процес навчального закладу. Виявлено фактори, що негативно впливають на гармонійний розвиток сучасної студентської молоді. Визначена важливість використання новітніх технологій, як одного з напрямків удосконалення процесу фізичного виховання.*

*This article presents systematized facts about the necessity and features of the innovative technologies using at the process of student youth physical education. There were considered perspective directions of health-improving technologies using at physical education of students and ways of their introduction into educational process of educational institution. It has been identified factors that have negatively affected at the harmonious development of modern student youth. It was determined the importance of using the innovating technologies as one of the directions of improving the process of physical education.*

### **ВСТУП**

Найбільш актуальною проблемою у сучасному суспільстві є низький рівень фізичного здоров'я і фізичної підготовленості молоді. Окрім вроджених захворювань, генетичних захворювань, придбаних захворювань тощо у молоді спостерігається негативне ставлення до покращення власного стану здоров'я. Згідно з багатьма дослідженнями, студенти часто виражають негативне ставлення до заняття фізичною культурою та спортом. Це свідчить про те, що фізична культура як частина загальної культури особистості у студентів не сформована. Практика свідчить, що не усі студенти основної групи виконують нормативи робочої програми, частина студентів відноситься до спеціальної медичної групи, частина взагалі звільнена від практичних занять за станом здоров'я. Все більше студентів сприймають заняття з фізичного виховання та фізичної культури як «необов'язковий» предмет, за рахунок якого можна вирішити власні проблеми та звільнити собі час.

Низький рівень якості процесу фізичного виховання, відсутність інтересу у студентів пов'язана з недостатнім професіоналізмом викладачів фізичної культури, яким необхідно володіти сучасними педагогічними інтерактивними технологіями, що дозволять модернізувати освітній процес та змусять студентів відвідувати практичні заняття з більшим інтересом задля покращення стану власного здоров'я. Все це сприятиме комплексному впливу на формування особистості майбутнього фахівця та його професійної компетенції.

### **АНАЛІЗ ОСТАННІЙ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ПУБЛІКАЦІЙ.**

Практика показує, що проголошення нових принципів в освіті саме по собі ще не забезпечує його інноваційного розвитку, хоча і служить важливою передумовою цього. Потрібні нові моделі і педагогічні технології, побудовані на основі сучасних підходів в освіті і конкретизовані відповідно до особливостей фізичної культури як учбової дисципліни вищого навчального закладу.

Багато сучасних науковців Н.Чекмарьова, В.Дюндін, М.Євтух, М.Курильова, А.Олійник, С.Тарасенко розглядають у своїх роботах провідні інноваційні технології у фізичному вихованні та їх роль і місце в сучасному суспільстві.

Зміст та головні напрями інноваційного розвитку освіти представлено в роботах таких вчених, як В. Андрущенко, Г. Волинка, В. Журавський, І. Зязюн, В. Кремень, В. Курило, В. Луговий, М. Михальченко, С. Ніколаєнко, В. Огнев'юк, І. Прокопенко, О. Савченко.

Одним з видів інноваційних технологій у навчанні є мультимедійні технології, які у даній епідеміологічній ситуації набувають все більшого розвитку. У цьому напрямку працюють такі науковці як І. Косенко, О.Смолянинова, А.Тумальова, І. Беліцин, В.Касторнова, С. Кравцов, Н.Анісімова, Ю.Браун, Н. Клемешева.

По мірі накопичення науково-педагогічного досвіду, знань в області фізичної культури, вдосконалення спортивного інвентаря і устаткування, вивчення технічних інновацій з'являються нові ідеї перетворення спортивно-тренувального і учбового-виховного процесів.

Таким чином, **мета дослідження** – поглиблене дослідження інноваційних методів фізичного виховання у вищому закладі освіти та аналіз необхідності їх впровадження.

## РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ.

Теоретичний та практичний аналіз системи фізичного виховання визначив, що у існуючій практиці викладання фізичного виховання у недостатній мірі розроблені методи оптимізації використання інноваційних технологій. Поняття впровадження фізкультурно-оздоровчих інноваційних технологій повинно поєднувати застосування різноманітних засобів фізичного виховання і інформаційних технологій навчання.

Технології у фізичному вихованні – це сукупність оптимальних ефективних засобів, методів, що спрямовані на забезпечення планує мого спортивного результату або показника фізичної підготованості. Та на сьогоднішній день поняття технології тісно пов'язане з поняттям інновації.

Інноваційні процеси у фізичному вихованні є затребуваними для сучасного суспільства унаслідок стійкого зменшення фізичних здібностей студентів, відмови від регулярного відвідування занять. Ці процеси знаходяться у прямій залежності від реформування системи освіти в цілому, впровадження комп'ютерних технологій, якості спортивних споруд та оздоблення.

Завдяки застосуванню інноваційних технологій виховується стійкий інтерес і позитивне емоційно-ціннісне ставлення до занять фізичною культурою, фізкультурно-оздоровчою і спортивною діяльністю, що в епоху високих технологій дуже важливо. Ці технології дозволяють розширювати функціональні можливості організму, набувати вміння і навички у фізкультурно-оздоровчій діяльності, формувати культуру рухів, здобувати знання про фізичну культуру і спорт, їх історії в сучасному розвитку. Розуміти цінність ролі здорового способу життя та стійких здорових звичок, і поряд з цим формувати свідоме ставлення до власного здоров'я.

На сьогодні провідними інноваційними технологіями у фізичному вихованні є:

- технологія спортивно-орієнтованого фізичного виховання, що має в основі використання певного виду спорту. Студенти при цьому вільно обирають вид спорту, який їм подобається, та який є доступним. Використання цього методу впливає як на фізичний, так і на особистісний розвиток студентської молоді;

- технологія олімпійської освіти, що має у основі ідеї олімпізму, та впливає на свідомість почуття, духовно-моральний розвиток студентів, тому що під час навчального процесу використовуються не тільки спортивні заняття, а ще й пізнавальні бесіди у рамках навчальної дисципліни;

- здоров'язоощаджуюча технологія, що має в основі не тільки заняття фізичними вправами, а ще й націлена на подальше піклування про стан власного здоров'я шляхом здобутих знань та вмінь;

Але на даний момент в умовах пандемії набуває актуальності впровадження мультимедійної технології освіти. Використання мультимедійних технологій активізує пізнавальну сферу, розвиває творчі здібності студентів, дозволяє студентам поглибити власні знання та сформувані навички самонавчання та самоорганізації. При цьому завданням викладача є не тільки передача знань, але й формування здібностей у студентів використати ці знання з користю для власного здоров'я. Впровадження в освітній процес мультимедійної технології навчання дає змогу розвиватися не тільки студентам, а й викладачам, які можуть здобути нові знання та навички при створення учбового матеріалу.

### ВИСНОВКИ

Таким чином, згідно з проаналізованими даними можна зробити висновок, що сучасна система навчання у вищому навчальному закладі характеризується дуже високою інтенсивністю освітнього процесу та інформаційною насиченістю. Студенти багато часу проводять в аудиторіях, комп'ютерних класах, за навчальними заняттями вдома. І це не може не впливати на стан організму. Тому саме зараз необхідним є пошук нових форм та методів навчання саме у області фізичного виховання, що дозволить:

- оптимізувати процес навчання;
- викликати інтерес у студентів до обов'язкових спортивних занять;
- посилити мотивацію до ведення здорового способу життя у поза навчальний час.

Таким чином, проблема впровадження інноваційних технологій у процес фізичного виховання потребує подальшого поглибленого вивчення для досягнення ефективності використання у освітньому просторі навчальних закладів.

### СПИСОК ПОСИЛАНЬ

1. Бальсевич В.К. Основные положения «Концепции интенсивного инновационного преобразования национальной системы физического воспитания детей, подростков и молодежи / Теория и практика физической культуры. – 2012. – №3. – С.2
2. Гуслова М. Н. Инновационные педагогические технологии : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / М. Н. Гуслова. - 4-е изд., испр. -М. : Академия, 2013. – 263-288 с.
3. Євтух М. Б. Забезпечення якості вищої освіти - важлива умова інноваційного розвитку держави і суспільства / М. Б. Євтух, І. С. Волощук // Педагогіка і психологія. – 2008. – № 1. – С. 70-74.
4. Олійник А. Поняття й реальність процесу інноваційного розвитку освіти в Україні в контексті Болонських декларацій / А. Олійник // Вища освіта України, 2007. – № 1. – С. 42-49.
5. Фирсин С. А. Инновационные формы и методы современного физического воспитания. М. : ФГБОУ ВПО «Моск. гос. ун-т путей сообщ.», Междунар. ж-л прикладных и фундаментальных исследований. – 2013. – № 12. – С. 132–136
6. Чекмарьова Н.Г., Черкасов І.С. Використання інноваційних технологій фізичного виховання у внз/ Чекмарьова Н.Г., Черкасов І.С.// Науково-методичні основи використання інформаційних технологій в галузі фізичної культури та спорту. – 2017. – Вип.1. – С. 121-124

УДК 317.148

Тулупов В.І., Онищук С.Г. (Донбаська державна машинобудівна академія, м.Краматорськ, Україна)

## ПРОВЕДЕННЯ ЛАБОРАТОРНОГО ПРАКТИКУМУ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

*В статті розглядаються особливості проведення практичних занять та лабораторних робіт при підготовці здобувачів вищої освіти технічних спеціальностей в умовах що виникають у зв'язку з пандемією COVID-19. Розглянуті шляхи вирішення проблем обмеження застосування лабораторних установок та обладнання студентами.*

*The article considers the peculiarities of conducting practical classes and laboratory work in the preparation of graduates of technical specialties in the conditions arising in connection with the pandemic COVID-19. Ways to solve the problems of limiting the use of laboratory facilities and equipment by students are considered.*

**Постановка проблеми в загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями.** «Пандемія COVID-19 значно вплинула на освітній сектор України. Після закриття шкіл у березні 2020 року основною проблемою було забезпечити безперервність навчання та створити умови для якісного дистанційного та змішаного навчання. Ми зіткнулися з багатьма викликами, але спільними зусиллями державної влади, органів місцевого самоврядування, освітян і науковців нам вдається долати труднощі, забезпечувати стабільне функціонування системи освіти та її безперервний розвиток», – наголосив міністр освіти та науки України.

Виникає необхідність в розробці методики застосування програмних засобів забезпечення лабораторного практикуму та запровадження її в освітній процес Донбаської державної машинобудівної академії.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми.** Аналіз змісту лабораторних і практичних робіт свідчить, що корисним для підготовки спеціалістів є як традиційне, так і дистанційне їх виконання. Традиційне виконання робіт дає можливість студенту безпосередньо працювати з реальними приладами та інструментами, формувати уміння та навички їх використання, розвивати практичне мислення, без якого не можна сформувавши технічне мислення. Дистанційне ж виконання лабораторних і практичних робіт в більшій мірі, ніж традиційне, спонукає до абстрагування, з'ясування причино–наслідкових зв'язків між явищами, що вивчаються.

Віртуальність блокує традиційність в підході до вивчення предметів і явищ. Для дистанційного виконання лабораторних робіт треба створювати віртуальні лабораторії, кабінети чи стенди. [3].

Практика використання інформаційних технологій в навчальному процесі засвідчує, що вони як форми традиційної взаємодії («викладач – студент») змінюються, оскільки, по-перше, вводиться новий засіб навчання, який стає необхідним елементом що зв'язує процес. Це теж система, але у взаємозв'язку «студент – комп'ютер – викладач» [2].

Використання інформаційно-освітнього середовища у ВНЗ забезпечує інформаційну насиченість та гнучкість методів навчання з використанням інформаційних технологій. Основою для створення інформаційно-освітнього середовища навчального закладу є реалізація його інформаційно-освітнього порталу. Інформаційно освітній портал – це портал для одержання навчальної інформації, навчання, створення, передавання, контролю знань і підтвердження досягнутого освітнього цензу [4].

**Визначення невирішених раніше частин загальної проблеми.** Деякі лабораторні роботи, які виконуються студентами на обладнанні та приладах, є можливість за допомогою розробок програм емуляторів виконувати дистанційно, але залишаються й такі що немає можливості виконати таким чином.

**Мета роботи** – визначення методичних підходів щодо проведення лабораторного практикуму в умовах дистанційного навчання.

**Виклад основного матеріалу статті.**

На кафедрі інноваційних технологій ДДМА у навчальному процесі дистанційного навчання застосовується система Moodle, яка має такі можливості як: доступ до навчальних матеріалів (конспекти лекцій, методичні вказівки до практичних, лабораторних, курсових та самостійних робіт, а також інші методичні розробки та засоби для спілкування і тестування; можливість перегляду результатів проходження дистанційного курсу студентом; можливість перегляду результатів заліків та іспитів; можливість спілкування з викладачем через особисті повідомлення, форум, чат; можливість завантаження файлів з виконаними завданнями [5].

Для реалізації проведення лабораторних робіт в дистанційному режимі було підготовлено вимірювальні стенди та засоби вимірювання. Методика проведення лабораторної роботи включала в себе викладення коротких теоретичних відомостей, послідовності виконання лабораторної роботи, демонстрація вимірювального стенда (рис. 1), проведення вимірювань похибок базування. Студенти виконували необхідні обчислення, висновки по роботі. Звіт по лабораторній роботі відправлявся електронною поштою викладачу з наступним захистом роботи з використанням платформи Zoom.

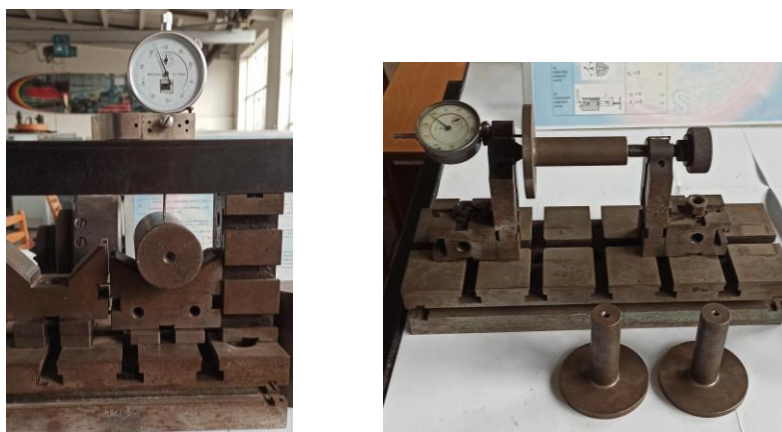


Рис.1 – Вимірювальний стенд

### ВИСНОВКИ

В умовах карантинних обмежень виконання лабораторних робіт потребує від викладача зміни підходів щодо виконання та захисту лабораторних робіт студентами. В окремих випадках використання комп'ютерних програм-емуляторів неможливо, тому використання саме того підходу, що описаний вище, є цілком виправданим.

### СПИСОК ПОСИЛАНЬ

- 1 Освіта в умовах пандемії COVID-19 URL: <https://mon.gov.ua/ua/news/osvita-v-umovah-pandemiyi-covid-19-sergij-shkarlet-vzyav-uchast-u-globalnij-zustrichi-yunesko-z-osviti>
- 2 Шульга О. М. Актуальні питання практичної підготовки студентів в процесі дистанційного навчання. Дистанційне навчання: дидактика, методика, організація : монографія / за наук. ред. проф. В. Г. Гетти. Чернігів : ЧНПУ ім. Т. Г. Шевченка, 2017. С. 142-157.
- 3 Панченко Г. Д. Інформаційно-освітнє середовище в професійній підготовці вчителя / Г. Д. Панченко, А. Ф. Шевченко // Педагогічна освіта: теорія і практика. – 2012. – Вип. 11. – С. 69-81.
- 4 Гуревич Р. С. Інтерактивні технології навчання у вищому педагогічному навчальному закладі : навч. посібник / Р. С. Гуревич, М. Ю. Кадемія, Л. С. Шевченко. – Вінниця : ТОВ фірма «Планер», 2013. – 309 с.
- 5 Осадча К.П. Організаційні проблеми впровадження системи управління курсами у процесі професійної підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій [Електронний ресурс] / К.П. Осадча, В.В. Осадчий. – Режим доступу : <http://2013.moodlemoot.in.ua/course/view.php?id=24&lang=ru>



УДК 378.147

**Фастова А.С., Єфімов Д.В.** (Горлівський інститут іноземних мов ДВНЗ ДДПУ, м Бахмут, Україна)

## СОЦІАЛЬНІ МЕРЕЖІ-ШКОЛА МАЙБУТНЬОГО

*У роботі аналізується питання використання певних елементів соціальних мереж у освітньому процесі. Надається інформація про використання медійних засобів нових інформаційних технологій у навчанні. Визначені вимоги щодо організації навчання в соціальній мережі. Висвітлено переваги використання соціальних мереж у навчальній діяльності.*

*The paper analyzes the use of certain elements of social networks in the educational process. THE Information on the use of media of new information technologies in education is provided. THE Requirements for the organization of training in the social network are defined. The advantages of using social networks in educational activities are highlighted.*

Пріоритетним напрямком розвитку української освіти є впровадження сучасних технологій. Вони забезпечують удосконалення освітнього процесу, ефективність та доступність освіти, підготовку здобувачів освіти до життєдіяльності в інформаційному суспільстві. Інформаційно-комунікаційні технології в освіті допомагають педагогам реалізувати ефективне викладання матеріалу, використовуючи новітні засоби, які сприяють досягненню високих результатів. Технології змінюються, що потребує від учасників освітнього процесу вдосконалення своїх вмінь і постійного розвитку. З модернізацією соціальних мереж також виникає нагальна потреба використовувати їх у процесі навчання. На сьогодні, застосування соціальних мереж в освітньому процесі закладів вищої освіти не є дуже поширеним явищем [5].

Зручність соціальних мереж полягає в тому, що вони загальнодоступні, більшість функцій є безкоштовними. Використання соціальних мереж є досить ефективним засобом для навчання студентів, а також засобом удосконалення знань і умінь. Студенти – це активні користувачі соціальних мереж, які більшу частину свого вільного часу проводять в Інтернет-просторі. Припускаємо, що викладач є сучасним, коли він говорить «мовою» студента. Вважаємо, що сучасність викладача можна визначити наступним чином – це вільне володіння інформаційно-комунікаційними технологіями, якими користуються студенти. Саме тому, щоб бути викладачем нового покоління необхідно постійно залучати до процесу навчання новітні технології.

Соціальні мережі відіграють навчальну та пізнавальну роль. Це надає викладачам можливість реалізувати ефективне викладання матеріалу, використовуючи всі новітні технології, які сприяють досягненню позитивних результатів у навчанні [6].

Сьогодні терміном «соціальні мережі» позначають будь-яку соціальну структуру і різноманітність соціальних взаємин, однак у сучасному науковому дискурсі ним позначають, насамперед, онлайн мережі, які створюються у віртуальному просторі й забезпечують дистанційне спілкування та встановлення взаємозв'язків між учасниками так званої мережевої структури. Часто це поняття, на думку О. Власенко, пов'язують із поняттям «коннективізм» (запропоноване Джорджем Сіменсом), яке ґрунтується на теоріях мережі, складно організованих та самоорганізованих системах.

Використання медійних засобів нових інформаційних технологій у навчанні стає все більш поширеним явищем в сучасній українській освіті. Вищі впроваджують у свою роботу різні онлайн-платформи (“Moodle”, “Blackboard”, “Joomla”, “Edmodo” тощо) для розвитку навчальних комунікацій між студентами і викладачами. Як правило, матеріали, які генеруються на цих ресурсах, володіють освітнім потенціалом, однак найчастіше вони не мають таких якостей. Представлені в концентрованому вигляді процеси під час навчання офлайн - засвоєння знань, закріплення навичок, формування мотивації,

забезпечення контролю, перевірки та оцінки результативності навчання - практично не представлені в сукупності в онлайн середовищі.

Соціальні мережі, які не мають початкового завдання - навчати, при цьому не володіють будь-якою специфічною тематикою назвемо «мережами загального профілю». Подібні мережі здатні швидко організовувати неформальний контакт між учасниками. Люди більш відкриті і менш сором'язливі «за клавіатурою», ніж в реальному житті. Це означає, що вони з великою готовністю діляться наявною інформацією. Звісно, існує і негативна сторона, прикриваючись анонімністю, людина здатна на цькування, булінг, образи.

Соціальні мережі спеціалізованого характеру це платформи для спільноти професіоналів різних профілів. Цілі у даних мереж суто практичні і називаються вони - Community of Practice.

Фахівцями подібних мереж можуть бути вчені, вчителі, інженери, і інші фахівці. Основна особливість подібних комунікацій полягає в тому, що об'єднання людей відбувається не тільки в залежності від їх географічного положення або ж обмеження рамками однієї сфери діяльності, але і людей зі схожими інтересами в різних організаціях по всьому світу. Подібні практичні спільноти мають відмінності від спільнот «за інтересами»: учасників об'єднує не тільки бажання вивчати якусь галузь знань, а й бажання співпрацювати в процесі застосування цих знань на практиці.

Інструментом внутрішніх навчальних комунікацій є спеціалізовані мережі в освітньому форматі. Навчальні платформи допомагають студентам швидко вивчати необхідну інформацію, а також сприяють у наданні взаємодопомоги. В освітній сфері такою платформою є E-Learning 2.0 - це технологія створення моделей навчання. Її відносять до концепції впровадження інструментів і технологій Web 2. Сам термін був придуманий канадським дослідником Стефаном Доуном як похідний об'єднує всі тенденції в електронному навчанні [4].

Для досягнення цілей навчання можуть використовуватися «класичні» соціальні мережі Facebook, Twitter, Windows live та YouTube.

Стануть в нагоді також і так звані «внутрішні платформи» Wiki, професійні блоги, OneNote. Останні розраховані на збереження інформації з подальшим обміном нею. А такі додатки як Google і Windows Live мають ще й групове спілкування з використанням спеціальних інструментів. А головною їх особливістю є наявність групового середовища для створення різних документів. «Захист від чужих» корисна функція, якою оснащені подібні сервери. Тобто, якщо у вас немає дозволу для участі в дискусії, то ви не зможете ні взяти участь, ні подивитися про що вона. Плюс є функція прикріплення файлу будь-якого формату, єдине обмеження це його розмір. Таким чином, соціальні мережі можуть бути використані як зручний і ефективний інструмент, що доповнює стандартні засоби навчання, надаючи можливість урізноманітнити навчальні матеріали, залишаючись при цьому в рамках звичних для того, хто навчається.

Ми вважаємо, що ідеальною соціальною мережею, яку можна використовувати в навчанні є Facebook. Останнім часом зазначена компанія приділяє особливу увагу освіті. Багато закладів вищої освіти використовують засоби та навчальні додатки Facebook для публікації новин, спілкування, збирання інформації, залучення абітурієнтів, надання студентам потрібної інформації, здійснення наукової діяльності. Крім того, викладач може створити власну групу для роботи зі студентами. Викладач групи заповнює навчальний контент – це завдання, опитування, тести, відео контент, різноманітні зображення та навчальні пости [1]. Наявність власної навчальної групи у соціальних мережах робить викладача більш сучасним, а студентів – більш охочими до навчання. Студент у будь-який час має доступ до навчального матеріалу, що робить більш зручним процес навчання. У свою чергу, викладач має власні переваги, наприклад, він може одночасно викладати навчальний матеріал декільком групам студентів, надавати ще більше додаткового

матеріалу, який не встиг розглянути на занятті, або більше додаткового матеріалу, який не є плановим у навчальний час. Тобто, навчальний матеріал стає більш доступним, надана інформація стає набагато цікавішою та різноманітнішою завдяки мережі Facebook та його навчальним додаткам [3]. При цьому необхідно розглянути наступні моменти, на які має звернути увагу викладач, щоб організувати навчання в соціальній мережі:

- мета організації роботи;
- зміст навчального контенту (якщо це навчальна група, доцільно уникати розважального матеріалу);
- форма розміщення навчального матеріалу (пост, опитування, дискусійний форум, відео матеріал, самоосвіта, тест, зворотній зв'язок);
- наявність у викладача навички роботи з сучасними технологіями;
- доступні технічні засоби, підключення до мережі wi-fi чи наявність хмарних технологій [7].

Можливість роботи з соціальними мережами та їх навчальними додатками сприяє більш швидкій і зручній роботі з навчальним матеріалом. Разом з тим, надає можливість студентам колективно оцінювати навчання для всіх учасників навчальної групи та можливість викладачу спостерігати за результатами роботи кожного студента. Використання соціальних мереж у навчальній діяльності має багато переваг, а саме: комфортне середовище; усі учасники мережі створюють мережевий навчальний контент; можливість спільної праці; наявність форуму, «стіни», чату; кожен студент-користувач може створити власний блог; можливість простежувати активність користувачів [2].

## ВИСНОВКИ

Отже, на сучасному етапі розвитку суспільства все більшого поширення набуває питання ефективності використання соціальних мереж в освітньому процесі. Зрозуміло, що вже неможливо викладати дисципліни традиційно, тому соціальні мережі у навчанні надають можливість додаткового обговорення, консультування, спілкування з кількома групами студентів водночас. Використання соціальних мереж для навчання студентів надає змогу постійно слідкувати за виконанням завдань, що дозволяє налагодити оптимальну співпрацю між викладачем і студентом.

## СПИСОК ПОСИЛАНЬ

1. *Аналіз соціальних мереж в інтернеті. Електронний ресурс ПостНаука. URL: <https://postnauka.ru/longreads/20259>*
2. *Балабанова К. Є. Використання соціальних мереж у професійній діяльності викладача вчз. Наукові записки. Серія: Педагогіка. – 2013. – № 3. С.134-139.*
3. *Бодненко Д. М. Використання соціальної мережі Facebook для навчання майбутніх журналістів. Науковий вісник інноваційних технологій. 2012. С. 29-35.*
4. *Власенко О. В. Використання інформаційно-комунікаційних технологій для контролю рівня навчальних досягнень. Інформаційно-комунікаційні технології в освіті та наукових дослідженнях. С.23-26.*
5. *Івашьова С. В. Використання соціальних сервісів та соціальних мереж в освіті. Наукові записки НДУ ім. М. Гоголя. Психолого-педагогічні науки. 2012. С.15-17.*
6. *Клименко О. А. Соціальні мережі як засіб навчання і взаємодії учасників освітнього процесу. Теорія і практика освітнього процесу в сучасному світі: матеріали міжнародної наукової конференції. С. 405-407.*
7. *Яцишин А. В. Застосування віртуальних соціальних мереж для потреб загальної середньої освіти. Інформаційні технології в освіті. 2014. С.119-126.*

УДК 811.372

**Філонова І.Б.** (Хмельницька гуманітарно-педагогічна академія, м. Хмельницький, Україна)

## ІНТЕГРОВАНІЙ ПІДХІД ДО ВИВЧЕННЯ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ У СТАРШІЙ ПРОФІЛЬНІЙ ШКОЛІ

*У статті розглянуто питання запровадження інтегрованого навчання у школі. Наголошено на тому, що інтегрований підхід у вивченні іноземної мови є однією з ефективних форм навчання учнів. Використання інтегрованого навчання в сучасні школі є актуальним, оскільки успішна методична реалізація передбачає досягнення мети якісної освіти. Інтегровані уроки дають можливість учням старшої профільної школи досягнути усвідомленої потреби в міркуванні та висловлюванні своїх думок, вносити у звичайний освітній процес інновації, що дозволять школярам сприймати важливі поняття крізь призму зрозумілого і цікавого.*

*The article suggests the coverage of the issue of implementing the integrated education in school. Integrated learning is significant for modern school since effective methodological realization ensures reaching the goal of quality education. In school, integrated lessons enable pupils to develop an intended need for cognition and expressing their opinions. Such approach yields novelty to the conventional lesson system, alter rigid boundaries of the subject instruction; all this helps pupils to comprehend essential concepts through the paradigm of the comprehensible and appealing.*

**ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ.** У сучасній педагогічній літературі виділяють чотири основні підходи до вивчення іноземної мови у старшій профільній школі. Комунікативний підхід визначає володіння іноземною мовою як сформованість мовленнєвих автоматизмів на іншомовні стимули. Індуктивний підхід передбачає опанування іноземною мовою на основі моделей в інтенсивному режимі з наступним усвідомленням їх значення і правил оперування ними. Пізнавальний підхід спрямовує діяльність студента передусім на засвоєння правил використання лексико-граматичних правил, на основі яких здійснюється свідоме конструювання висловлювань. Інтегрований підхід — органічне поєднання в ході заняття свідомих і підсвідомих компонентів у процесі навчання, що передбачає паралельне опанування знаннями, мовленнєвими навичками і вміннями [1].

**Аналіз науково-педагогічної літератури** засвідчив, що окремі аспекти інтеграції знань на уроках досліджували: О. Антипова [1], О.Берзіна [2], Н. Громцева [3], Т. Дардан [4], Т. Мантула [5], В. Мірошніченко [6], Т. Распопова [7], О. Савченко [8], О. Тимченко [9], В. Титов [10], Г.Терлецька [11], М. Фіцула [12], Л. Шило [13], Т. Яручик [14].

**Невирішені частини проблеми.** Не достатньо вивченими залишаються питання інтегрованого підходу до вивчення іноземної мови у старшій профільній школі.

**Мета статті** - з'ясувати особливості впровадження інтегрованого підходу до вивчення іноземної мови у старшій профільній школі.

**ОСНОВНІ РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ.** Цілком очевидно, що застосування інтегрованих уроків у старшій профільній школі направляє учнів до усвідомленої та емоційної потреби аналізувати й висловлювати свою думку іноземною мовою на запропоновану тему. Учні роблять власні висновки та закріплюють свої нові знання [2]. За визначенням педагогів, інтеграція – це головний принцип розвитку освіти у майбутньому [3].

Таким чином, інтеграція спрямована на формування у старшокласників цілісної картини світу на основі об'єднання навчального матеріалу різних предметів, наприклад:

- іноземної мови, біології, хімії, екології, основ здоров'я;
- іноземної мови, економіки та математики;
- іноземної мови та географії;

- іноземної мови та історії;
- іноземної мови і правознавства;
- іноземної мови та мистецтва;
- іноземної мови і технологій;
- іноземної мови та інформатики;
- іноземної мови і фізики;
- іноземної мови і зарубіжної літератури.

Інтеграція як процес і результат формує цілісність як єдину якість на основі багатьох інших. Базується на підвищенні розуміння, застосування різних понять та допомагає старшокласникам синтезувати свої знання з іноземної мови відповідно до обраного профілю. Таким чином, основою інтегрованих уроків є міжпредметні зв'язки, що дозволяють учням глибше, всебічно, цілісно, системно пізнати об'єкт вивчення. Завдяки тісним зв'язкам іноземної мови з багатьма шкільними предметами вчитель має великі можливості використовувати у процесі навчання бінарні та інтегровані уроки [10]. Цікаво, що про доцільність інтеграції знань наголошували ще в епоху Ренесансу. Вчені, виступаючи проти схоластики в навчанні, підкреслювали важливість формування в учнів цілісних уявлень про взаємозв'язок природних явищ [13].

Однак, одним з важливих завдань вчителя є мобілізувати учнів на виконання поставлених задач, досягнення мети безпосередньо на інтегрованому уроці. Для цього необхідно спланувати кожний урок так, щоб в ньому були намічені чітка структура, методика і сучасні засоби навчання. Замість заучування старшокласники дістають можливість краще осмислити новий матеріал за допомогою вирішення творчих завдань і підготовки власних проєктів. Основними принципами інтегрованого підходу є:

- принцип цілісного уявлення про навколишній світ;
- принцип психологічної комфортності та взаємоповаги на уроці;
- принцип творчості [11].

При переході до нового матеріалу, ставляться задачі і питання для відтворення і подальшої корекції, опорної для засвоєння нового матеріалу знань і практичних навичок. Але відтворення опорних знань повинно супроводжуватися їх вдосконаленням: доповненням неповних, поглибленням поверхневих, розширенням вузьких, виправленням помилкових знань [4]. Для того, щоб здатність до творчого мислення не залишалася тільки в пасивному стані, щоб отримати певні результати, потрібен постійний стимул, двигун, який буде активізувати творчість [5].

На інтегрованому уроці вчитель привчає учнів думати і формулювати власні висловлювання іноземною мовою. Вчитель тільки уточнює і доповнює відповіді, ставить запитання. Якщо вчитель сам розповідає про предмет, то школярі швидко втомлюються, а відтак погано засвоюють матеріал. Коли ж вчитель ставить запитання, збуджує мислення, вчить дітей робити узагальнення і висновки, то робота старшокласників активізується, напружується їхня увага, полегшується сприйняття та запам'ятовування. Безперечно, на інтегрованих уроках учні перевіряють і уточнюють свої знання. [6].

Крім того, актуальність ідеї інтегрованого навчання в тому, що вона є оптимальною для сучасного етапу освітнього розвитку. Оскільки наразі обсяг інформації безперервно зростає, а час відведений на засвоєння знань зменшується. Враховуючи те, що старшокласник не може довго сприймати одноманітної інформації, поєднання на уроці двох-трьох навчальних предметів забезпечує активізацію пізнавальної діяльності дітей, стимулює інтерес до навчання, показує взаємозв'язок навчальних дисциплін, зв'язок з реальним життям [7].

Таким чином, інтегрований підхід до вивчення іноземної мови у старшій профільній школі дає змогу вирішити такі завдання:

- сформувані у старшокласників цілісне синтезоване сприйняття наукових питань;
- створити найсприятливіші умови для розвитку творчих здібностей на уроках англійської мови;
- активізувати учнівське мислення і сформувані дослідницький тип особистості;
- навчити учнів застосовувати теоретичні знання в практичному житті, конкретних життєвих, професійних ситуаціях;
- наблизити процес вивчення іноземної мови до ситуацій з реального життя [13].

**ВИСНОВКИ.** Отже, запровадження інтегрованого підходу до вивчення іноземної мови у старшій профільній школі дасть змогу учням поглибити свої знання і розкрити творчі здібності. *Перспективи подальших розвідок* вбачаємо у розробці інтегрованих уроків у старшій профільній школі, які допоможуть старшокласникам удосконалити іноземну мову і поглибити знання з профільних дисциплін (математики, інформатики, хімії, фізики, біології тощо).

#### СПИСОК ПОСИЛАНЬ

1. Антипова О. Й., Рум'янцева, В. Ф. Паламарчук У пошуках нестандартного уроку // Школа. 2001. № 1. С. 65-66
2. Берзіня О. О. Особливості сучасного уроку // Педагогічна майстерня. 2016. № 4. С. 22-24
3. Громцева Н. Л. Комунікативно-діяльнісний підхід до проведення інтегрованих уроків // Початкова школа і сучасність. 2015. № 8. С. 8-9
4. Дардан Т. С. Комплексні, інтегровані уроки як засіб розвитку креативності школярів // Обдарована дитина. 2013. № 5. С. 17-18.
5. Мантула Т. І. Інтегроване викладання та предметні зв'язки в історичному аспекті сьогодення // Вісник Житомирського державного університету. 2005. № 21. С. 95–99
6. Мірошниченко В. М. Школа молодого вчителя // Відкритий урок: розробки, технології, досвід. – 2014. – № 1. – С. 53-55
7. Распопова Т. В. Урок як форма організації креативного навчання / Початкове навчання та виховання. 2014. 2. С. 3-4
8. Савченко О. Я Сучасний урок: суб'єктивність навчання і варіативність структури // Початкова школа. – 2011. – № 9. – С. 11-12.
9. Тимченко О. В. Педагогічна майстерня «Урок - основна форма організації навчання». Засідання методичного об'єднання вчителів початкових класів // Початкове навчання та виховання. 2014. С. 2-4
10. Титов В. М. Класно-урочна система і новий образ особистості // Педагогіка толерантності. 2008. №1-2. С.8-12
11. Терлецька Г. Б. Система підготовки вчителя до уроку // Відкритий урок: розробки, технології, досвід. 2015. № 1. С. 22-28.
12. Фіцула М. М. Педагогіка: Навчальний посібник для студентів вищих педагогічних закладів освіти. – К.: Видавничий центр «Академія», 2002. 528с.
13. Шило Л. В. Нестандартний урок – ефективна форма організації // Педагогічна майстерня. – 2014. – № 9. – С. 21.
14. Яручик Т. В. Шкільний урок у XXI столітті. Матеріали для засідання педагогічної ради // Школа. – 2016. – № 3. – С. 78-80.

УДК 543.25

**Холмовой Ю.П., Санталова Г.О.** (Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ, Україна)

## **ВІРТУАЛЬНІ ПРИЛАДИ: МОЖЛИВІСТЬ КОМП'ЮТЕРИЗАЦІЇ ЛАБОРАТОРНОГО ПРАКТИКУМА З МЕТОДІВ ІНСТРУМЕНТАЛЬНОГО АНАЛІЗУ**

*Показано, що використання віртуальних приладів у лабораторному практикумі з аналітичної хімії дозволяє успішно виконувати завдання реєстрації та обробки аналогових сигналів приладів, що використовуються в інструментальних методах аналізу, та можуть бути основою для комп'ютеризації лабораторного практикуму.*

*Virtual instruments in a laboratory workshop on analytical chemistry successfully perform the tasks of registering and processing analog signals from instruments that are used in instrumental methods of analysis. Therefore, they can serve as a basis for the computerization of a laboratory workshop.*

Інтенсивна інформатизація освіти в Україні є однією з основних тенденцій останніх років. У викладанні природничих наук цей процес знаходить своє відображення у збільшенні частки мультимедійних засобів викладання, появі мережових та дистанційних засобів навчання та взаємодії зі студентами, у впровадженні електронних методів тестування та виконання лабораторного практикуму.

Виконання лабораторного практикуму – обов'язковий компонент вивчення студентами природних – найчастіше фізики [1], а також технічних дисциплін [2].

Комп'ютеризація лабораторного практикуму з таких дисциплін проводиться за такими основними напрямками:

- створення апаратно-програмних лабораторних комплексів;
- використання сучасних приладів на базі комп'ютерів;
- імітаційне моделювання експерименту;
- комп'ютерний розрахунок теоретичних характеристик досліджуваних процесів та явищ;
- використання наявного та розробка нового програмного забезпечення для математичної та статистичної обробки результатів експерименту та їх подання у графічній формі;
- розробка електронних навчально-методичних матеріалів та документів, що дозволяє досягти високої забезпеченості студентів навчально-методичною літературою;
- візуалізація навчального матеріалу за допомогою комп'ютерних презентацій та різних мультимедійних програм.

З огляду на певну специфіку лабораторного практикуму з хімічних дисциплін, яка полягає у використанні різноманітних хімічних реактивів, що не дозволяє описати їх і хімічний експеримент в цілому цифровими значеннями, для комп'ютеризації лабораторного хімічного практикуму найчастіше використовується імітаційне моделювання експерименту різними мультимедійними засобами. Такий підхід найчастіше використовується в лабораторних роботах у рамках програми з хімії середньої школи. Однак, у тих випадках, коли в експерименті застосовується вимірювальна апаратура, цілком можливе використання практично всіх перерахованих вище напрямків (з урахуванням наявних матеріальних і фінансових ресурсів).

У програмі курсу «Аналітична хімія» для студентів спеціальності «Хімія харчових продуктів» передбачено низку лабораторних робіт, серед яких є кілька, що ґрунтуються на використанні вимірювальної апаратури, але колишніх років виготовлення. До них відносяться фотоелектроколориметр КФК-2, спектрофотометр Specord UV-VIS, рН-метри

pH-340 і ADWA-1000. Всі ці прилади мають вихід аналогового сигналу, що дозволяє здійснювати комп'ютеризацію лабораторних робіт, в яких ці прилади використовуються: вимірювання рН розчинів, проведення потенціометричного титрування, фотоколориметричний аналіз, зняття спектрів поглинання та пропускання у видимій та ультрафіолетовій області та спектрофотометричний аналіз розчинів різних хромофорів, проточно-інжекційний аналіз, кольориметричне титрування, а в перспективі і ряд інших, у тому числі з суміжних хімічних дисциплін.

Для поєднання аналогових контактів вимірювальних приладів з комп'ютером був використаний блок аналогово-цифрових та цифро-аналогових перетворювачів NI USB-6009 (National Instrument, USA), а для управління процесом вимірювань, його візуалізації та збереження результатів було розроблено ряд віртуальних приладів у пакеті LabVIEW-12. В їх основі був використаний віртуальний експрес-інструмент DAQ Assistant, включений до структури While Loop (рис. 1,а) та сконфігурований як показано на рис. 1,б:

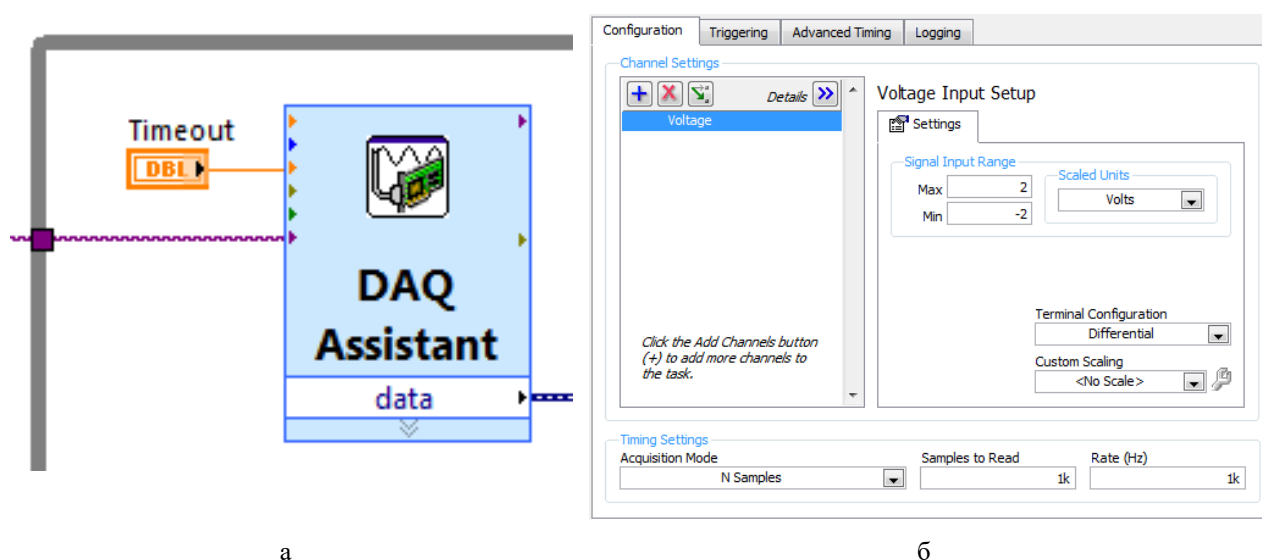


Рис. 1 Віртуальний експрес-інструмент DAQ\_Assistant у структурі While Loop (а) та його конфігурація (б)

Таким шляхом були створені віртуальні прилади «Реєстратор потенціалів» – для вимірювання рН та потенціометричного титрування, «Реєстратор фотометричних вимірювань» – для фотоколориметричного аналізу, «Реєстратор спектрів» – для зняття спектрів поглинання та пропускання розчинів різних хромофорів. Для деяких із віртуальних приладів за експериментальними даними були розраховані поліноміальні рівняння для перерахунку вимірюваних значень потенціалу в одиниці рН, оптичної густини або коефіцієнтів пропускання. Ці рівняння були вставлені у формульний вузол Expression Node, який також включено до структури While Loop.

Перелічені віртуальні прилади використовуються в лабораторних роботах з інструментальних методів аналізу в курсі аналітичної хімії для студентів спеціальності «Хімія харчових продуктів». Як приклад на рис. 2 показані крива титрування стандартного розчину  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  розчином  $\text{HCl}$  (а) та її перша похідна (б).

Студенти, які виконують таку лабораторну роботу, одержують наочне уявлення про формування кривої титрування, з якою вони раніше стикалися лише при вивченні теоретичних основ титриметрії, а також отримують конкретні уявлення про способи підвищення точності хіміко-аналітичних визначень при використанні похідних кривих титрування за екстремумами, що є на них. Причому сам процес реєстрації результатів завдяки своїй наочності в часі привертає підвищений інтерес і увагу студентів, що,



безсумнівно, сприяє більш міцному засвоєнню і теоретичних, і практичних аспектів теми, що вивчається.

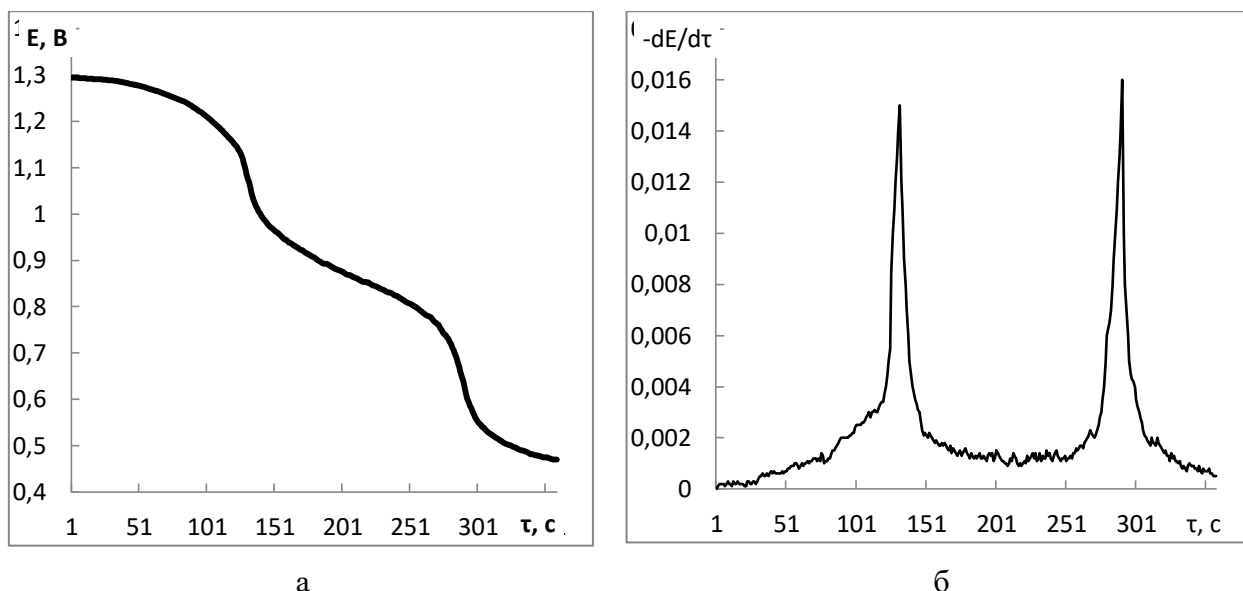


Рис. 2. Крива потенціометричного титрування карбонату натрію соляною кислотою (а) та її перша похідна (б)

Надалі ці віртуальні прилади та інші, розроблені для інших конкретних завдань, можуть бути використані в лабораторних роботах інших суміжних дисциплін: екології – для титриметричного визначення жорсткості води, фізичної хімії – для визначення характеристик дисперсних систем та мутності розчинів, хімії води – для експериментального визначення характеристик технологічних та стічних вод, що використовуються в технології харчової промисловості.

Все вище викладене показує, що віртуальні прилади можуть стати основою для комп'ютеризації лабораторного практикуму курсу аналітичної хімії щодо методів інструментального аналізу, а також ряду суміжних хімічних дисциплін.

## ВИСНОВКИ

Створено низку віртуальних інструментів для комп'ютерної реєстрації та обробки аналогових показань електрохімічних та спектральних приладів минулих років випуску. Розроблено методики проведення лабораторних робіт із застосуванням віртуальних приладів у курсі аналітичної хімії для студентів спеціальності «Хімія харчових продуктів». Виконання цих лабораторних робіт студентами завдяки наочності процесу реєстрації результатів сприяє більш міцному засвоєнню теоретичних та практичних положень тем, що вивчаються. Показано, що використання віртуальних приладів може бути основою для комп'ютеризації лабораторного практикуму.

## СПИСОК ПОСИЛАНЬ

1. Пучков, І.Р. Використання віртуальної фізичної лабораторії під час викладання фізики в ДонНАБА / І.Р. Пучков. // *Технології електронного навчання*. Т.4 – 2020. – С. 51-55.
2. Євстіфєєв, В. О. Розробка віртуальних лабораторних комплексів для лабораторного практикуму електротехнічних спеціальностей / В. О. Євстіфєєв, О. П. Чорний, Д. І. Родькін, Т. В. Величко. // *Електромашинобудування та електрообладнання. Міжвідомчий науково-технічний збірний тематичний випуск «Проблеми автоматизованого електроприводу. Теорія і практика»*. – Вип. 66. – К.: Техніка. – 2006. – С. 12-15.

УДК 378.147

**Чоста Н.В., Карнаух С.Г.** (Донбаська державна машинобудівна академія (ДДМА), м. Краматорськ, Україна)

## **МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ЩОДО ОРГАНІЗАЦІЇ ТА ПРОВЕДЕННЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТУВАННЯ БАКАЛАВРІВ ЗАОЧНОЇ ФОРМИ НАВЧАННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ ДИСТАНЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

*Аналіз методичних підходів щодо проведення та організації курсового проектування бакалаврів заочної форми навчання показує ефективність залучення дистанційних технологій на різних етапах навчального процесу. При проведенні курсового проектування бажано більш широко залучити функціональні можливості платформи дистанційного навчання Moodle DDMA.*

*Analysis of methodological approaches to the conduct and organization of course design for part-time bachelors shows the effectiveness of involving distance technologies at different stages of the educational process. When conducting course design, it is desirable to more widely involve the functionality of the distance learning platform Moodle DDMA.*

Курсове проектування є важливою складовою у процесі навчання за освітньо-професійними програмами підготовки бакалаврів. Курсові проекти (роботи) виконуються з метою закріплення, поглиблення і узагальнення теоретичних знань та застосування їх при вирішенні конкретного фахового завдання, вміння самостійно працювати з навчальною та науковою літературою, самостійно проводити дослідження, використовуючи сучасні інформаційні засоби та технології. Курсові проекти (роботи) виконуються при вивченні фундаментальних, професійно орієнтованих та спеціальних дисциплін за підсумковим навчальним матеріалом цих дисциплін у кінці їх вивчення [1].

При виконанні курсових проектів (робіт), як і усіх інших видів навчальної діяльності, студенти повинні дотримуватися правил та принципів академічної доброчесності, і в першу чергу уникати плагіату в своїх роботах, добросовісно та коректно працювати із джерелами інформації, дотримуватися вимог наукової етики та поваги до інтелектуальної власності інших осіб, підвищувати відповідальність за порушення загальноприйнятих правил цитування.

В курсовому проектуванні для студентів, як денного так і заочного відділення, важливим чинником є компетентнісний підхід з урахуванням спеціальності (спеціалізації), особливо на загальноінженерних кафедрах.

Курсове проектування на заочному відділенні має певні відмінності від цього процесу на денному відділенні. Це пов'язано з відсутністю ритмічності та меншою інтенсивністю в навчанні студентів через їх зайнятість на роботі, а також обмежену кількість аудиторних консультацій. Тому від бажання та спроможності студентів до самостійної роботи, а також від доступності методичного забезпечення, в значній мірі залежить якість виконання ними курсових проектів (робіт) [2-4].

В ДДМА, починаючи з 2016/17 навч. року, навчальний процес за заочно-дистанційною формою базується на застосуванні студентами програмних засобів і навчально-методичних ресурсів системи дистанційного навчання Moodle DDMA. Наразі ж, у зв'язку з поширенням коронавірусної інфекції в Україні, виникла вимушена і нагальна потреба подальшого якомога ширшого використання дистанційних технологій, в тому числі й при курсовому проектуванні.

Курсове проектування студентів заочної форми навчання, як і взагалі заочно-дистанційна форма навчання в ДДМА, характеризується етапністю. На першому етапі (настановна сесія) відбувається отримання студентом завдання на курсовий проект (роботу) і ознайомлення з графіком його виконання, на другому етапі здобувач-заочник самостійно виконує заплановане індивідуальне завдання, а на третьому – проводиться

безпосередня перевірка результатів навчання, тобто захист курсового проекту (роботи). При цьому ці етапи віддалені один від одного за часом, згідно з графіком освітнього процесу заочної форми навчання.

Завдання на проектування є стрижнем організаційної роботи керівника та студента. Завдання повинно відображати концепцію проекту (роботи) і так орієнтувати студента, щоб він з самого початку чітко уявляв собі обсяг і структуру майбутньої роботи. На кафедрах Академії використовують різні форми видачі завдань студентам заочного відділення з використанням дистанційних технологій. Так, студенти отримують завдання під час настановної сесії на занятті, яке може проводитись в режимі ZOOM-конференції; або студентам відправляється перелік тем курсових проектів (робіт) з бази кафедри через електронну пошту чи Viber, студенти обирають собі теми з переліку, після чого виконується узгодження цих тем з керівником проекту (роботи); або студенти вибирають варіанти завдань, згідно з методичними вказівками до курсового проекту (роботи), розміщеними у відповідному курсі системи Moodle. Завдання на курсове проектування, як правило, включає тему, приблизний зміст проекту (роботи) та строки виконання окремих етапів.

Успішне і своєчасне виконання курсового проекту (роботи) на заочному відділенні насамперед залежить від ритмічності роботи студента. І значну роль тут відіграє керівник проекту (роботи). Саме він формує напрям роботи, контролює виконання та забезпечує студента кваліфікованою консультативною допомогою. Протягом кожного періоду часу, який виділено на виконання розділу/підрозділу курсового проекту (роботи), відбувається постійний зв'язок викладача та студента (в телефонному режимі, через електронну пошту), визначається час проведення он-лайн консультацій. Коли час консультації узгоджено, викладач може зв'язатися зі студентом через програму віддаленого адміністрування AnyDesk або програмне забезпечення для віддаленого контролю комп'ютерів TeamViewer та, шляхом приєднання до комп'ютера студента, переглянути виконані розділи курсового проекту (роботи), паралельно надаючи зауваження та рекомендації.

Крім того, якщо студенту необхідна консультація очно, то зв'язатися з ним викладач може через відеоконференцію в системі ZOOM або через програмне забезпечення Skype (в крайньому випадку – через відеозв'язок Viber). У випадках, коли у студента немає можливості зв'язатися з викладачем он-лайн або через телефонний зв'язок, консультацію може бути проведено наступним чином: студент висилає виконані розділи курсового проекту (роботи) викладачу на електронну пошту, викладач самостійно, без участі студента ознайомлюється з надісланою роботою, пише зауваження, коментарі, робить помітки та надсилає все це студенту.

Визначені інформаційно-телекомунікаційні засоби є достатньо актуальними, їх установка на комп'ютер займає мало часу, при цьому вони достатньо легкі для сприйняття та роботи, дозволяють працювати зі студентами он-лайн очно та в будь-який час, зручний і для викладача і для студента.

Передача готового курсового проекту (роботи) для перевірки керівнику здійснюється в електронному вигляді через електронну пошту. На деяких кафедрах студентам дозволяють передавати проекти (роботи) в паперовому (друкованому) вигляді, як чернетки на зменшених форматах. Після перевірки та допуску до захисту (із можливим доопрацюванням та виправленням помилок), у друкованому вигляді з підписами курсовий проект (робота) передається на кафедру студентом особисто або у будь-який зручний для нього спосіб (через поштові служби, надіславши роботу безпосередньо викладачеві або на адресу кафедри). Після захисту всі курсові проекти (роботи) передаються в архів кафедри для зберігання.

Захист курсових проектів (робіт) студентами здійснюється перед комісією із викладачів кафедри, відповідно до розкладу заліково-екзаменаційної сесії і, якщо студент

з поважних причин не може бути присутній на захисті особисто, або в період дії карантинних обмежень, захист може проводитись з використанням інформаційно-телекомунікаційних засобів, а саме: за допомогою відеоконференції у системі ZOOM або через програмне забезпечення Skype.

Таким чином, аналізуючи методичні підходи щодо проведення та організації курсового проектування бакалаврів заочної форми навчання, можна відмітити досить активне залучення дистанційних технологій на різних етапах цього процесу, але в той же час стає помітним, що можливості платформи Moodle при цьому використовуються не на належному рівні, хоча вона надає низку переваг, серед яких: широкий доступ до необхідних методичних засобів, налагодження активного зворотного зв'язку з викладачем (керівником) курсового проекту (роботи), організація спільної роботи між студентами та створення дослідницьких підгруп, мобільність, постійний контроль з боку викладача, самоконтроль та активне використання «дистанційного помічника». При цьому, важлива роль в організації дистанційного «режиму» курсового проекту (роботи) покладається саме на творче залучення видів діяльності та ресурсів платформи Moodle викладачем.

Організація курсового проектування в системі Moodle може здійснюватися в декількох напрямках:

- надання додаткової методичної допомоги студентам при виконанні курсового проекту (роботи), організації проведення дослідження та написання пояснювальної записки, створенні навчальних відеосюжетів, інструкцій та порад;

- організація форумів та чатів, на яких у визначені часові інтервали ведеться повноцінне обговорення виявленої проблематики та її вирішення в навчальних дослідженнях студентів, створення зворотного зв'язку, який підвищує свою активність при наближенні до дати захисту курсового проекту (роботи);

- створення анкет, тестів та інших форм оцінювання результативності на різних етапах виконання студентами курсового проекту (роботи) для діагностики рівня самостійності та спроможності студентів вирішувати поставлені перед ними задачі, виявлення «прогалів» методичного забезпечення та проблематики навчальних завдань, використання комплексного оцінювання;

- нетрадиційне використання ресурсів та форм діяльності платформи Moodle для творчих пошуків викладачів в реалізації методичної допомоги, дидактичної розробки навчального курсу, в тому числі організації курсового проекту та ін.

## ВИСНОВКИ

1. Аналіз методичних підходів щодо проведення та організації курсового проектування бакалаврів заочної форми навчання показує ефективність залучення дистанційних технологій на різних етапах навчального процесу.

2. При проведенні курсового проектування бажано більш широко залучати функціональні можливості платформи дистанційного навчання Moodle DDMA.

## СПИСОК ПОСИЛАНЬ

1. Бардаков В.А. Реальное курсовое проектирование в системе дистанционного обучения Moodle [Електронний ресурс] / В.А. Бардаков. – Режим доступу до ресурсу: <http://eprints.kname.edu.ua/37945/1/40-42.pdf>.
2. Вдовина Е.Н. Организация самостоятельной работы студентов над курсовым проектом с использованием дистанционных образовательных технологий / Е.Н. Вдовина // Из опыта реализации ФГОС в системе профессионального образования: педагогические чтения. – 2016. – С.73–75.
3. Ортинський В.Л. Педагогіка вищої школи / В.Л. Ортинський. – К. : Центр учбової літератури, 2009. – 472 с.
4. Nwosisi C. A Study of the Flipped Classroom and Its Effectiveness in Flipping Thirty Percent of the Course Content [Електронний ресурс] / C. Nwosisi, A. Ferreira, Warren Rosenberg, K. Walsh // International Journal of Information and Education Technology. – 2016. – Vol. 6.

УДК 004:37

**Шкуренко Ю. Ю.** (Комунальний опорний заклад освіти «Сіверський заклад загальної середньої освіти I-III ступенів» )

## ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ДОДАТКОВОЇ РЕАЛЬНОСТІ НА УРОЦІ ЗІ СТЕРЕОМЕТРІЇ

*У статті описано можливості технології доповненої реальності та проведено аналіз застосування віртуальних моделей на різних етапах уроків у порівнянні зі звичайним уроком.*

*The article describes the possibilities of augmented reality technology and analyzes the application of virtual models at different stages of lessons compared to the usual lesson.*

У 10 класі вивчення предмету «Геометрія» розпочинається з розділу «Стереометрія». Вчителі відзначають, що при вивченні аксіоматики стереометрії в учнів дуже слабо розвинене просторове уявлення об'єктів, що вивчаються. Відображення просторових фігур у вигляді малюнка на аркуші паперу призводить до того, що багато законів представлені у спотвореному вигляді. Наприклад, рівні відрізки можуть виглядати як відрізки різної довжини, прямий кут може виглядати як гострий або тупий кут, прямі, що перетинаються, можуть виглядати як ті, що перетинаються або як паралельні прямі. У процесі свого розвитку людина вчиться візуально розрізняти закономірності, спостерігаючи за об'єктами у русі та у просторі. При вирішенні стереометричної задачі використовуються плоскі малюнки, зроблені на папері або на дошці, що ускладнює пошук необхідних закономірностей на основі схематичного креслення, який не відображає всі характеристики просторових фігур.

Іноді креслення просторових постатей виглядають спотвореними та не відповідають дійсності. Деякі лінії або точки, які важливі для вирішення завдання, можуть виявитися надто близькими або збігаються на кресленні. Інші важливі точки можуть потрапити за край паперу. Крім того, під час роботи на папері важко стерти непотрібну або невдало намальовану лінію без сліду. Всі ці фактори призводять до неправильного сприйняття учнями просторових фігур на початку курсу стереометрії.

Якщо вчитель демонструє тривимірні моделі геометричних тіл, формуючи зображення об'ємних фігур, таких як куб, куля, піраміда, це може дати правильне уявлення про об'єкти, що надалі сприятиме успішному вирішенню простих і складніших стереометричних завдань. Наприклад, щоб побудувати лінійний кут, двогранний кут, переріз багатогранника на площині, саме об'ємне креслення має прийти на допомогу. І для сприйняття умовного креслення, який є плоским малюнком об'ємного об'єкта, де лінійні та кутові вимірювання часто спотворюються, потрібно добре розвинене просторове мислення. Щоб вирішити більшість стереометричних завдань, потрібне креслення, яке іноді важко зробити з ходу. Тільки коли вдається побачити ключові взаємозв'язки на кресленні, він набуде необхідної форми. Отримане креслення забезпечить візуальну основу для пошуку ідей для вирішення задачі. На жаль, майже всі підручники з геометрії не пропонують будь-якої спеціальної підготовки до виконання креслень, причому не лише просторових, а й плоских, оскільки мається на увазі, що учень крок за кроком вивчить потрібні йому креслення, наслідуючи приклади, наведеним у підручнику (або за допомогою вчителя). Тому віртуальне (візуальне) подання тривимірних фігур допомагає нам впоратися із завданнями, для яких необхідно побачити внутрішню поверхню досліджуваної фігури (тіла), можливості її зміни та розташування частин. Таке уявлення зображення геометричних тіл можна розробити з допомогою сучасних комп'ютерних технологій. Існуюче на сьогоднішній день програмне забезпечення GeoGebra, Classik, XSection дозволяє створювати тривимірне зображення об'єкта, обертати його та

переглядати його під різними кутами, що допомагає навчити вмінню відтворювати цілісне просторове зображення. Тому використання планшета (комп'ютера, смартфона) як інструмент навчальної діяльності дозволяє переосмислити організаційні підходи до вивчення багатьох геометричних питань, наблизити навчальний процес до реального процесу пізнання.

У наш час технології розвиваються з неблаганною швидкістю, і зараз просту анімацію можна замінити технологією доповненої реальності. Вона активно і ефективно використовується в освіті протягом декількох років, оскільки дозволяє значно розширити ресурси освітнього процесу за допомогою візуалізацій, що запам'ятовуються, для пояснення складних тем. Доповнена реальність (AR) на уроках математики може допомогти у візуалізації геометричних тривимірних фігур. AR надає безліч можливостей для роботи з ними: переміщення, обертання, масштабування 3D-моделей, перегляд їх під будь-якими кутами, трансформація віртуальних об'єктів, вивчення отриманих результатів. AR дозволяє краще засвоювати нову інформацію, запам'ятовувати її у великій кількості, а також розвивати просторове мислення. Цьому сприяють такі технологічні особливості, як наочність, зокрема, сприйняття обсягу, інтерактивність, візуалізація матеріалу. Все це дозволяє підвищити інтерес учнів до предметів, що вивчаються, підвищити рівень мотивації, розвинути їх творчі здібності та різні типи мислення, зокрема просторове, що підвищить ефективність уроку в цілому.

Проведено короткий порівняльний аналіз етапів уроку із застосуванням AR і без нього

Етап уроку	Звичайний урок	Урок з використанням AR
Актуалізація знань	-учні на слух сприймають задані вчителем питання, що знижує їх розуміння; -створення ілюстрацій для завдання займає більше часу, малюнок, виконаний на площині, не завжди чітко відображає реальне зображення; -підготовка креслень на дошці задалегідь, але при цьому може бути нестача місця для написання рішення чи втрата елементів рішення.	-питання вчителя, проектування моделі відразу можуть відобразитися на смартфони (планшети) учнів, що дозволяє розглянути креслення; -з'являється можливість проекспериментувати з умовою завдання, змінюючи модель та розглядаючи різні випадки, що веде до розвитку просторових уявлень учнів та кращого розуміння теми.
Пояснення нового матеріалу	-якщо учень не дуже уважний і під час запису рішення у зошит він може помилитися, то це призводить до помилок під час вирішення завдань;	Можливе використання роздаткового матеріалу з наведеними в них QR-кодами, для переходу на потрібну інформацію з 3D моделями, які можна переглянути знову. - відпрацювання матеріалу можна урізноманітнити різними віртуальними моделями
Закріплення матеріалу	Основна частина завдання учнями виконується в зошитах, і лише двоє чи	За допомогою віртуальних моделей можуть бути розроблена



	<p>тросе учнів одночасно вирішують завдання біля дошки з послідовним поясненням.</p> <p>- Відповіді перевіряються з допомогою дошки, де можливо неправильне рішення.</p>	<p>система різнорівневі завдання</p> <p>- інтерактивна перевірка виконання завдань.</p>
Підсумки уроку	<p>- рефлексія проводиться за засобам опитування чи карток</p>	<p>-є доступ до «Електронного журналу»</p> <p>- можливість проведення рефлексія з інтерактивними елементами</p>

Отже, застосування AR всіх етапах уроках веде до підвищення ефективності освітнього процесу. Використання технології AR підвищує інтерес, увагу завдяки новизні методу представлення матеріалу. Інтерес до математики зростає загалом. Учні беруть активну участь у пошуку та підготовці навчальних матеріалів, що, у свою чергу, сприяє розвитку навичок навчально-дослідницької та проектної діяльності та дозволяє їм досягати кращих результатів не лише у вивченні математики, а й у галузі інформаційних технологій.

Роблячи висновки, можна сказати, що використання технології AR як допоміжний засіб у процесі вивчення геометрії заснована на тому факті, що модель будь-якого тривимірного тіла є імітацією тривимірного простору на плоскому двовимірному аркуші паперу.

Використання тривимірного комп'ютерного моделювання полегшує розуміння конструкції реального геометричного тіла, а також дозволяє зрозуміти просторовий зв'язок із використанням каркасної моделі об'єкта та в результаті отримувати реалістичну візуалізацію за допомогою тіньової композиції та текстури моделі.

### СПИСОК ПОСИЛАНЬ

1. Бевз Г.П. *математика:Алгебра і початки аналізу та геометрія. Рівень стандарту: підручник для 10 класу закладів загальної середньої освіти/Г.П.Бевз-К.:Видавничий дім «Освіта», 2018р.*
2. Богач О.В. *посібник для вчителів математики «Застосування інформаційних технологій під час навчання геометрії учнів основної та старшої школи», Вишневе, 2020р.*
3. *Інформаційні технології в освіті та науці: Збірник наукових праць. – Випуск 11. – Мелітополь: ФОП Однорог Т.В., 2019.*

*Наукове видання*

# **СУЧАСНА ОСВІТА – ДОСТУПНІСТЬ, ЯКІСТЬ, ВИЗНАННЯ**

**Збірник наукових праць**

**XIII Міжнародної науково-методичної конференції**

16–18 листопада 2021 року  
м. Краматорськ, Україна

За загальною редакцією  
д-ра техн. наук, проф. С. В. Ковалевського and Hon.D.Sc., prof. Predrag Dašić

Формат 60 × 84/16. Ум. друк. арк. 18,3.  
Обл.-вид. арк. 19,7. Тираж 100 пр. Зам. № 46.

Видавець і виготівник  
Донбаська державна машинобудівна академія  
84313, м. Краматорськ, вул. Академічна, 72.  
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи  
серія ДК №1633 від 24.12.2003