

ISSN 2311-5491

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

# НАУКОВИЙ ЧАСОПИС

НАЦІОНАЛЬНОГО ПЕДАГОГІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ  
ІМЕНІ М. П. ДРАГОМАНОВА



*Серія 5*

Педагогічні науки:  
реалії та перспективи

*Випуск 53*

Київ  
Видавництво НПУ імені М. П. Драгоманова  
2016

УДК 37.013(006)  
ББК 74.03-03я05  
Н 34

#### ФАХОВЕ ВИДАННЯ

затверджено наказом Міністерства освіти і науки України (додаток 7)  
від 21.12.2015 р. № 1328 (педагогічні науки)

Державний комітет телебачення і радіомовлення України  
Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації Серія КВ № 8811 від 01.06.2004 р.

Схвалено рішенням Вченої ради НПУ імені М. П. Драгоманова  
(протокол № 10 від 28 січня 2016 р.)

#### Редакційна рада:

- В. П. Андрущенко – доктор філософських наук, професор, академік НАПН України, член-кореспондент НАН України, ректор НПУ імені М. П. Драгоманова (*голова Редакційної ради*);  
В. П. Бех – доктор філософських наук, професор;  
В. І. Бондар – доктор педагогічних наук, професор, академік НАПН України;  
В. Б. Євтух – доктор історичних наук, професор, академік НАН України;  
І. І. Дробот – доктор історичних наук, професор;  
М. І. Жалдак – доктор педагогічних наук, професор, академік НАПН України;  
Л. І. Мацько – доктор філологічних наук, професор, академік НАПН України;  
О. С. Падалка – доктор педагогічних наук, професор, член-кореспондент НАПН України;  
В. М. Синьов – доктор педагогічних наук, професор, академік НАПН України;  
В. Д. Сиротюк – доктор педагогічних наук, професор;  
Г. М. Торбін – доктор фізико-математичних наук, професор (*заступник голови Редакційної ради*);  
М. І. Шут – доктор фізико-математичних наук, професор, академік НАПН України.

#### Редакційна колегія:

- В. І. Бондар – доктор педагогічних наук, професор, дійсний член НАПН України;  
О. Л. Биковська – доктор педагогічних наук, професор;  
В. В. Борисов – доктор педагогічних наук, професор;  
Л. П. Вовк – доктор педагогічних наук, професор;  
Беата Гурніцка – доктор Phd Опольського університету (Польща);  
М. І. Жалдак – доктор педагогічних наук, професор, дійсний член НАПН України;  
М. С. Корець – доктор педагогічних наук, професор;  
О. П. Кивлюк – доктор філософських наук, професор;  
Л. Л. Макаренко – доктор педагогічних наук, професор (*відповідальний редактор*);  
Л. А. Куліш – кандидат педагогічних наук, доцент (*відповідальний секретар*);  
О. П. Хижна – доктор педагогічних наук, професор;  
С. М. Яшанов – доктор педагогічних наук, професор.

**Н 34**

**НАУКОВИЙ ЧАСОПИС НАЦІОНАЛЬНОГО ПЕДАГОГІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ІМЕНІ М. П. ДРАГОМАНОВА.** *Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи.* – Випуск 53 : збірник наукових праць / М-во освіти і науки України, Нац. пед. ун-т імені М. П. Драгоманова. – Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2016. – 350 с.

УДК 37.013(006)  
ББК 74.03-03я05

У статтях розглядаються результати теоретичних досліджень і експериментальної роботи з питань педагогічної науки; розкриття педагогічних, психологічних та соціальних аспектів, які обумовлюють актуалізацію поставленої проблеми і допоможуть її вирішувати на сучасному етапі розвитку освіти.

ISSN 2311-5491

© Автори статей, 2016  
© Редакційна рада і редакційна колегія, 2016  
© Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2016

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE

# NAUKOWYI CHASOPYS

NATIONAL PEDAGOGICAL  
DRAGOMANOV UNIVERSITY



*Series 5*

Pedagogical sciences:  
reality and perspectives

*Issue 53*

Kyiv  
Publishers of National Pedagogical Dragomanov University  
2016

УДК 37.013(006)  
ББК 74.03-03я05  
Н 34

PROFESSIONAL EDITION

approved by order of Ministry of Education and Science of Ukraine (addition 7)  
from 21.12.2015 № 1328 (*pedagogical science*)

National Television and Radio Broadcasting Council of Ukraine

Certificate of registration of print media Series KB № 8811 dated 01.06.2004 p.

*Recommended by the Academic Council NPU Dragomanov  
(Minutes № 10 dated January 28, 2016)*

**Editorial Council:**

- V. P. Andrushchenko* Member of the National Academy of Sciences of Ukraine, academician NAPS of Ukraine, Ph.D., Professor (Chief Editor);  
*V. P. Bekh* Doctor of Philosophy, Professor;  
*V. I. Bondar* Academician NAPS of Ukraine, doctor of pedagogical sciences, Professor ;  
*V. B. Yevtukh* Member of the National Academy of Sciences of Ukraine, doctor of historical sciences, Professor;  
*I. I. Drobot* Doctor of Historical Sciences, Professor;  
*M. I. Zhaldak* Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine, doctor of pedagogical sciences, Professor;  
*L. I. Matsko* Academician NAPS of Ukraine, Doctor of Philology Sciences, Professor;  
*O. S. Padalka* Corresponding Member of NAPS of Ukraine, doctor of pedagogical sciences, Professor  
*V. M. Syniov* Academician NAPS of Ukraine, doctor of pedagogical sciences, Professor;  
*V. D. Syrotiuk* Doctor of pedagogical sciences, Professor (National Pedagogical Dragomanov University, Ukraine);  
*H. M. Torbin* Doctor of Physical and mathematical sciences, Professor (Deputy Chairman of the Editorial Board);  
*M. I. Shut* Member of the National Academy of Sciences of Ukraine, Doctor Physics and Mathematics, Professor.

**Editorial Board:**

- V. I. Bondar* Academician NAPS of Ukraine, doctor of pedagogical sciences, Professor (National Pedagogical Dragomanov University, Ukraine);  
*O. L. Bykovska* Doctor of pedagogical sciences, Professor (National Pedagogical Dragomanov University, Ukraine);  
*V. V. Borysov* Doctor of pedagogical sciences, Professor (Hlukhiv, Ukraine);  
*L. P. Vovk* Doctor of pedagogical sciences, Professor (National Pedagogical Dragomanov University, Ukraine);  
*M. I. Zhaldak* Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine, doctor of pedagogical sciences, Professor (National Pedagogical Dragomanov University, Ukraine);  
*M. S. Korets* Doctor of pedagogical sciences, Professor (National Pedagogical Dragomanov University, Ukraine);  
*O. P. Kyvliuk* Doctor of Philosophical Sciences, Professor (National Pedagogical Dragomanov University, Ukraine);  
*L. A. Kulish* Ph.D., Associate (National Pedagogical Dragomanov University, Ukraine, *Executive Secretary*);  
*L. L. Makarenko* Doctor of pedagogical sciences, Professor (National Pedagogical Dragomanov University, Ukraine, *Executive Editor*);  
*O. P. Kxizhna* Doctor of pedagogical sciences, Professor (National Pedagogical Dragomanov University, Ukraine);  
*S. M. Yashanov* Doctor of pedagogical sciences, Professor (National Pedagogical Dragomanov University, Ukraine).

**Н 34 Naukowyi Chasopys** National Pedagogical Dragomanov University. Series 5. Pedagogical science: reality and perspectives. Issue 53 : collection of research articles / Ministry of Education and Science of Ukraine, National Pedagogical Dragomanov University. – Kyiv : Publishers of National Pedagogical Dragomanov University, 2016. – 350 p.

УДК 37.013(006)  
ББК 74.03-03я05

The Collection contains articles handling the actual research problem of postgraduate, doctoral students, lecturers of higher educational establishments and research Institutions of Ukraine working in pedagogical and historical sciences.

ISSN 2311-5491

© Authors of articles, 2016  
© Editorial Board and Editorial Council, 2016  
© Publishers of National Pedagogical  
Dragomanov University, 2016

## З'ЯСУВАННЯ ДИДАКТИЧНОЇ МОДЕЛІ НАУКИ І ДИСЦИПЛІНИ

*У статті розглядаються підходи до з'ясування співвідношення змісту і дидактичної моделі навчальної дисципліни вищого педагогічного закладу моделі науки, зокрема, тих дисциплін, які наближають до усвідомлення громадянських цінностей педагогічної професії, сприяють формуванню як професійних компетентностей, так і загальної освіченості майбутнього вчителя.*

**Ключові слова:** модель, дидактична модель, модель науки, модель дисципліни.

Інтегративні процеси зближення реформування освіти України з освітніми системами країн зарубіжжя безпосередньо пов'язані з пошуком ефективних шляхів і методів модернізації змісту діяльності загальної і професійної освіти. З огляду на важливість формування особистісних і професійних компетентностей, виступає пріоритетним завдання концептуальності з'ясування дидактичної моделі науки і дисципліни.

Соціальна та політична атмосфера дедалі більше переконують, що важливим об'єднувальним феноменом в Україні повинні бути культура, інтелігентність, громадянськість, освіченість, особистісні, національні, загальнолюдські державні та світові цінності – імперативи, які забезпечуються через освітній простір.

Відтак, кожна гуманітарна дисципліна, її зміст, основи розглядаються, передусім як ознака загальнолюдської і національної культури, а освіта як універсальна цінність, важлива функція держави. Суспільство потребує професіоналів, котрі поєднують у собі духовні і практичні надбання. Але професіоналізм і освіченість працівника як найбільш суттєві ознаки особистості виявилися недостатньо затребуваними суспільством. Перебуваючи навіть у духовному вакуумі, вчитель може замислитися, а чи потрібне знання тієї чи іншої науки гуманітарного напрямку.

У пам'яті світової культури про тирольського поета Адольфа Піхлера залишились лише чотири рядки. У наближеному перекладі їх зміст такий: “Лише той молодий, хто знаходиться у процесі становлення, навіть, якщо у нього сиве волосся! Але той, хто захопився, окам'янів, окопався, занурився у свою епоху, може прямувати в могилу”. Знання генезису суспільних, гуманітарних, зокрема філософської, історичної, психолого-педагогічних наук, сприяє процесу становлення цінностей особистості, а отже, її розвитку.

Названі науки сприяють історико-педагогічній, педагогічній освіченості вчителя, становленню загальної духовної культури, сприйняттю і усвідомленню освіти як особистісної і суспільної цінності.

У контексті Законів України про вищу школу, про наукову і науково-технічну діяльність передбачувано йдеться про якісно нову дидактичну модель науки і навчальної дисципліни, професійної підготовки, з якісно новою структурою, з новим системно утворювальним чинником зорієнтованістю на формування компетентностей. Особливе місце в цій моделі посідає сукупність знань про людину і суспільство. Якщо образ світу, універсум для студента залишається незмінним, то це ознака відставання освіченості від навченості. Передусім слід зауважити на культурологічність дисциплін, їх спрямованість

більше на освіченість, ніж на навченість. Саме так її слід розуміти. Методологія – принципи, логічні форми, структура і техніка досліджень, що сприяють пізнанню суті предмета та інтерпретації фактичних даних. При з'ясуванні проблем історії, філософії, етики, історії педагогіки все це повинно бути помножене на переконання, що наука – не компендіум відомостей, а особлива форма мислення. Використовуючи ще й сьогодні, через брак першоджерел, фактологічно зміст радянських джерел, хрестоматій та підручників, ми враховуємо, що та загальна методологія була прикриттям, під яким розвивались соціологічні, культурологічні дослідження, зокрема, психолого-педагогічні, історико-педагогічні та інші проблеми.

Як відомо, концепція – це системне подання окремого предмета або явища, що сприяє його розумінню, виявленню ідей його побудови.

Разом з дисциплінами суспільствознавчого, гуманітарного циклу для вчителя історія філософії, історія освіти розкривають проблему соціокультурної детермінації виховних систем, обумовленості їх відмінностей і змін. Історія педагогіки як навчальна дисципліна спрямована не лише на “професійну свідомість”, але не менше на “спеціалізовану свідомість”. “Спеціалізована свідомість” передбачає формування базових структур професійної діяльності. Постійний розвиток професії у процесі самовдосконалення людини стає її потребою.

Інноваційність сучасної підготовки спеціаліста, серед інших проблем, передбачає і змістові. Педагогічна освіта не може ігнорувати успадковані цінності – наукові, морально-етичні. Вони є внутрішнім стрижнем і базою формування професійних. Зміст і характер професійної підготовки накладаються не лише на детермінанти вже існуючих особистих цінностей, але й на фактори самоусвідомлення досвіду. Педагогічні традиції, їх актуалізація можуть надавати змісту, характеру, спрямуванню освіти як консервативності, так і модерну. Використання традицій, що підкреслюють гуманістичні функції педагогічної професії, моделі діяльнісного оволодіння учнями здобутками культури сприяють створенню в державі єдиного освітнього простору, використанню педагогічних закладів як професійної субкультури суспільства, наближають до усвідомлення громадянських цінностей педагогічної професії, стають внеском у систему інноваційного становлення спеціаліста.

Педагогічна освіта через складники професійної підготовки враховує специфіку школи, що, в свою чергу, проінтегрує особливості традиціоналізму і модернізму, доведені сьогодні іноді до ступеня їхньої поляризації. Зміст теорії та історії педагогіки і шляхи його засвоєння орієнтують, що вчитель працюватиме, насамперед, на забезпечення базових знань, використовуючи традиційні методи навчання та виховання і нові технології.

Характер та зміст підготовки майбутнього вчителя визначають традиційні класичні курси з теорії та історії педагогіки, які структуровані через використання знань методології, філософії, історії, аксіології, культурології тощо. Технологія вивчення класичного змісту передбачає засвоєння суміжних технологій: методики виховання, методики вивчення дисциплін, педагогічної майстерності, педагогічної творчості, педагогічного менеджменту, педагогіки вищої школи, науково-педагогічного брокерства, педагогічного управління, науково-педагогічного брокерства, етичних проблем, педагогічного дослідження тощо.

При вивченні важливо дотримуватись гармонійно пропорційного його структурування – класичний варіант (дидактика, теорія виховання, історія та філософія освіти і думки) і динамічний варіант (методика підготовки вчителя, теорія про природу людини, мораль і освіту)

Сучасний зміст психолого-педагогічної підготовки повинен підпорядковуватися потребі інтеграції вітчизняного реформування змісту і форм педагогічної освіти з глобальними світовими освітніми імперативами. Вчитель має враховувати, що ми живемо

в епоху відновлення ідеалів і становлення державності, реставрації, осмислення, творчого сприйняття матеріальних і духовних цінностей минулого. Тому завданням гуманітарної дисципліни є відтворення зв'язку між змістом, формою і методами навчання та виховання і соціально-економічними, культурними умовами життя суспільства.

Розглядаючи освіту і виховання поколінь, слід намагатися бачити саме покоління, ставлення конкретного суспільства до молоді. Приклад демонстрував В. О. Сухомлинський, який розглядав дитинство як важливий період життя, а не підготовку до майбутнього життя.

Основа загальнолюдського підходу в педагогіці структурується навколо принципу природо відповідності.

До історії освіти необхідно підходити з громадянських позицій, що дозволяють розглядати окремі її аспекти через призму патріотизму. Впродовж років виховувались ідеологічно виправдовувані типи патріотизму ("державний", "імперський", "оборонний"), де пріоритетним був не індивід, а держава. Сьогодні молодь не завжди сприймає державу як цілісність. Успіхи і проблеми держави нерідко вбачають не в проблемі інтегральної її міцності, а у відмінностях нашого життя від життя в інших країнах. Попереднє розуміння патріотизму втрачають актуальність, а громадянський патріотизм, загальнолюдський, державний, національний і концептуально, і практично не опрацьовані ще до рівня динамічного усвідомлення і засвоєння. Тому ускладнюється і завдання вчителя.

Перспективною тенденцією сучасної педагогічної науки є цілісний підхід до навчання і виховання. Відповідно, акцентується спрямованість системи набутих знань на формування професійно значущих якостей майбутнього вчителя, серед яких одне з чільних місць належить творчій самостійності суб'єкта навчання.

Педагогічна освіта виступає гарантом відродження української освітньої традиції. Історія педагогіки разом з історією, гуманітарно-філософською культурою допоможе освоїти безмежний вітчизняний і світовий простір етнічних культур, оволодіти базовим компонентом світоглядно-орієнтованих знань.

Зміст, спрямування і характер вивчення дисципліни передбачають реалізацію аксіологічного змісту педагогічної освіти, в основі якого орієнтації (національні і загальнолюдські), притаманні народу, його історії, менталітету, а також вартісні особливості педагогічної діяльності. В історії і європейської, і української освіти, думки і моралі значиться чимало незатребуваних ідей. Зміст психолого-педагогічної підготовки залежить від положень про загальнолюдські, громадянські, соціальні і національні особливості змісту професійної підготовки, в акцентації на сутність, аксіологічний підхід при вивченні педагогічних явищ, процесів та їх генезису в умовах розвитку різних суспільств, у реалізації технології особистісно орієнтованої моделі підготовки майбутнього вчителя.

Кожна людина є людиною культури, "своєї специфічної культури, що змінюється у часі і просторі". Теоретично кожне суспільство очікує, що саме вчитель має відповідати еталону культурної людини.

Визначення рівня підготовленості випускника за вмінням приймати рішення ставить завдання збагатити його знаннями, створити умови для розумової діяльності з індексом високої моралі і загальнолюдської культури.

Сучасна педагогічна наука не пов'язана з релігією, але віддалено кореспондується з християнськими принципами. Я. Коменський, Й. Песталоцці, А. Дістервег, Г. Сковорода, М. Пирогов, К. Ушинський, Т. Шевченко та ін. усвідомлювали високість релігійно-морального ідеалу, створеного стародавнім християнським світом. На відміну від наукової педагогіки, православна педагогіка акцентує на вдосконаленні духовного стану особистості.

В. Зеньківський наголошував, що "душепопечение" є частиною суті церкви і турботою про дітей і підлітків. Церква, як і школа, підтримує потребу в соціалізації

особистості, організації природної соборності людей. При інтегративному вивченні соціології, культурології, педагогіки, історії педагогіки можна досягти більшого переконання про неповторність особистості межі і глибини громадянських і особистісних цінностей.

Учитель повинен мати високий рівень не лише професійної, а й загальної підготовки. Загальна освіта означає не безмежне знання основ наук, а здібність до цілісного мислення, що охоплює інтегративність окремих галузей знання. Вчитель інтегрує у своїй практичній діяльності різні галузі наукових знань. Це забезпечує розуміння й ефективність навчання учнів, здатність розв'язувати економічні і соціальні проблеми.

Осмыслити концепцію національного в сучасній освіті нам знову ж таки допоможе інтеграція історичних, соціологічних, філософських та філологічних знань. Студенти, які знайомі з постаттю визначного вченого енциклопедиста М. Драгоманова в галузі історичних чи літературознавчих знань, обов'язково виділять для себе і проаналізують його погляди на освіту, культуру, релігію.

Методологічні засади наукового мислення у процесі вивчення проблем повинні збігатися з методологічними засадами сучасного гуманістичного мислення. Ідею пристосування особистості, лабільності її в сучасних соціально-економічних умовах слід характеризувати як позитивну. Але за умови, якщо це не буде пряме пристосовництво до суспільних відносин, не буде насильством особистості над собою.

Антропологічна традиція освіти має тривалу історію. В історії української філософсько-педагогічної думки суттєве значення має антропологічна рефлексія в творчості Г. Сковороди, М. Гоголя, П. Юркевича, В. Зеньковського, К. Ушинського та ін. на основі аналізу їхньої спадщини, в контексті філософсько-антропологічного осмислення освітньо-виховного процесу, узагальнено основні антропологічні положення про діалектику внутрішнього і зовнішнього світу людини. Проблема антропологізму привертає увагу й сучасних вітчизняних і російських педагогів. Наукові розвідки того чи іншого аспекту антропологізму в контексті освітніх змін викликали появу зразків його практичного впровадження в школі (В. Сухомлинський, О. Захаренко, Ш. Амонашвілі та ін.). Необхідність реалізації антропологічного підходу в освіті посилюється завданнями гуманізації освіти, яка повинна спиратися на методологічні й аксіологічні основи антропологізму.

Антропологізм дає можливість розглядати суспільство як форму спільного життя людей в особистісному вимірі, а людину як високоорганізовану біопсихосоціальну духовну істоту.

Основоположником педагогічної антропології слід вважати К. Ушинського, до якого педагогіка розглядалася як наука, що не мала відношення до біологічної природи людини, а була лише зібранням порад і рекомендацій. Основою педагогіки Ушинський вважав такі науки, як анатомія, фізіологія, психологія, соціально-історичні науки, що надають принципову можливість пізнання природи людини як істоти діяльної, котра динамічно розвивається під впливом середовища й виховання. "Якщо педагогіка хоче виховати людину в усіх відношеннях, то вона повинна спочатку пізнати її також у всіх відношеннях" – стверджував К. Ушинський. У працях "Педагогічна антропологія" (1867-1868), "Вопрос о душе в его современном состоянии" (1866) розкриває питання методології психології.

Як у філософії іде переосмислення вивчення проблем з позицій людини як системоутворювального фактора, так і вивчення педагогіки та історії педагогіки повинне іти з нових "людських" позицій. Суспільство і освітяни повинні зважати, що життя змінило дитину. Умови інформованості, демократизації, матеріального і духовного рівня розширили зміст її інтересів, можливостей, а зміст навчання і методи не змогли врахувати діалектику змін і не допустити вакууму, який утворився.



У висвітленні проблем людини перевага все-ще надається загальносоціологічному підходу, згідно з яким людство домінує над людиною, а біосоціальному феномену надається менше уваги, і це піддає сумніву автентичність міркувань і рекомендацій щодо “людського чинника” в освітянській діяльності.

Суспільство і вчитель визначають, що має стати змістом базової освіти: традиційний підбір дисциплін чи навчання універсальним методам пізнання і перетворення світу. На ці питання є відповіді в історії радянської, сучасної, вітчизняної і зарубіжної школи. Завдання полягає в умілому відборі, оцінці, конкретному застосуванні досвіду.

У революційні (1917-1921) роки тривав активний пошук нової школи як у східних, так і західних регіонах України. Зразу ж після приходу до влади Центральної Ради (17-20 березня 1917 року) найбільш свідомі громадяни і, насамперед, інтелігенція (І. Стешенко, Г. Шерстюк, С. Черкасенко, Ю. Сірий, С. Русова, Я. Чепіга, Т. Лубенець, І. Огієнко, П. Холодний та ін.) активно включилися в творення національного шкільництва.

В основу управління освітою було покладено такі головні засади, як забезпечення вільного розвитку освіти усім народам та децентралізація управління освітою із забезпеченням єдності в освітній справі. Але українська інтелігенція не була готова свідомо підтримати і очолити цей рух. Тому він закінчився закріпленням в освіті радянської ідеології.

Пошуки підходів до розгляду історико-педагогічної проблематики та, відповідно, її вивчення, обумовлюються необхідністю перебудови викладання усіх педагогічних дисциплін. Це вимагає розгляду історії вітчизняної і зарубіжної педагогіки в контексті світової історії цивілізації. Водночас, слід не втратити жодної зернини тієї педагогічної спадщини, на яку багаті регіони України.

Український освітній досвід формувався на перехресті світів – цивілізацій, не об’єднаних світоглядними засадами, цінностями, традиціями як внутрішньою типологією розвитку. Як суспільний, так і педагогічний досвід були позбавлені єдиного - загального культурологічного ареалу.

Педагогічна традиція подається у формах, що співвідносяться із сучасним станом інтелектуальності (цивілізаційності – за визначенням Тойнбі, В. Корнетова,) суспільства, як і традиції інших галузей суспільного життя (економіки, політики, права, науки, мистецтва, релігії).

Оприсутненість педагогічної традиції може бути чинником під час розгляду вітчизняної історії освіти чи педагогічної думки, як феномена духовної культури, як складової світового процесу історико-культурного розвитку. Педагогічна традиція не зникає, навіть не деформується із зміною ідеологічних основ, а лише трансформується.

Врахування педагогічної традиції, як соціокультурної і освітньої домінанти, дозволить визначити інноваційні процеси, які відбувалися в історії світового та вітчизняного простору, персоніфіковані новації, розвиток теоретичних основ освіти.

Зміст програм, спрямування і характер вивчення передбачає реалізацію аксіологічного змісту педагогічної освіти, в основі якого орієнтації (національні і загальнолюдські), притаманні народу, його історії, менталітету, а також ціннісні особливості педагогічної діяльності.

Зміст педагогічної підготовки орієнтує на використання інноваційного компоненту педагогічних та історико-педагогічних знань, альтернативний розгляд педагогічних концепцій, педагогічних проблем та явищ.

Виховання й освіта в Україні та зарубіжних країнах у різні історичні епохи, вплив на них матеріальних і духовних інваріантів суспільного життя, місце освіти і виховання у процесі загального розвитку молоді, педагогічні теорії, виховання засобами народної педагогіки, церковно-релігійна освіта та духовно-моральне виховання – це, загалом, те, що передбачає охопити зміст педагогіки та історії педагогіки. Дотримання

концептуальності з'ясування моделей дисциплін окремих педагогічних явищ, концепцій забезпечить можливість виявити зразки педагогічного досвіду минулого, що заслуговують на використання у сучасній освітній практиці.

Опрацювання навчального процесу через врахування структуро творчих основ науки передбачає створення передумови для виявлення витоків і розвитку педагогічних традицій, а також наявності їх в актуалізованому варіанті сьогодні.

#### **Використана література:**

1. Андрущенко В. П. Світанок Європи: Проблема формування нового учителя для об'єднаної Європи XXI століття / Віктор Андрущенко. – К. : Знання України, 2011. – 1099 с.
2. Вовк Л. П. Історія освіти і педагогіки у загальній, методологічній і професійній культурі майбутнього вчителя: посібник-коментар із пропедевтики вивчення історії педагогіки / Л. П. Вовк. – К. : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2012. – 332 с.
3. Вовк Л. П. Педагогічне Шевченкознавства : науково-публіцистичне видання / Л. П. Вовк. – К. : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2014. – 38 с.
4. Вовк Л. П. Українсько-російський словник навчально-педагогічних понять і термінів : методичний посібник / Л. П. Вовк та ін. – К. : Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова, 2012. – 320 с.
5. Вовк Л. П. Training Teachers of English in Ukraine / Л. П. Вовк // Academic Days of Timișoara: Language Education Today / edited by Georgeta Rata. – Romania : Cambridge Scholars Publishing, Romania, 2011. – P. 482-490.
6. Маловідомі першоджерела української педагогіки (друга половина XIX-XX ст.). Хрестоматія. – К. : Науковий світ, 2003. – 418 с.

#### **References:**

1. *Andrushhenko V. P. Svitanok Yevropy: Problema formuvannya novogo uchy`telya dlya ob`yednanoyi Yevropy` XXI stolittya / Viktor Andrushhenko. – K. : Znannya Ukrainy`, 2011. – 1099 s.*
2. *Vovk L. P. Istoriya osvity` i pedagogiky` u zagal`nij, metodologichnij i profesijnij kul`turi majbutn`ogo vchy`telya: posibny`k-komentar iz propedevty`ky` vy`vchennya istoriyi pedagogiky` / L. P. Vovk. – K. : Vy`d-vo NPU imeni M. P. Dragomanova, 2012. – 332 s.*
3. *Vovk L. P. Pedagogichne Shevchenkoznavstva: naukovu-publicy`sty`chne vy`dannya / L. P. Vovk. – K. : Vy`d-vo NPU imeni M. P. Dragomanova, 2014. – 38 s.*
4. *Vovk L. P. Ukrayins`ko-rosijs`ky`j slovny`k navchal`no-pedagogichny`x ponyat` i terminiv: metody`chny`j posibny`k / L. P. Vovk ta in. – K. : Nacional`ny`j pedagogichny`j universy`tet imeni M. P. Dragomanova, 2012. – 320 s.*
5. *Vovk L. P. Training Teachers of English in Ukraine / L. P. Vovk // Academic Days of Timișoara: Language Education Today / edited by Georgeta Rata. – Romania : Cambridge Scholars Publishing, Romania, 2011. – P. 482-490.*
6. *Malovidomi pershodzherela ukrayins`koyi pedagogiky` (druga polovy`na XIX-XX st.). Xrestomatiya. – K. : Naukovy`j svit, 2003. – 418 s.*

#### **Вовк Л. П. Выяснение дидактичной модели науки и дисциплины.**

*В статье рассматриваются подходы к выяснению соотношения содержания и дидактичной модели учебной дисциплины высшего педагогического заведения модели науки, в частности тех дисциплин, которые приближают к осознанию гражданских ценностей педагогической профессии, способствуют формированию как профессиональных компетентностей, так и общей образованности будущего учителя.*

**Ключевые слова:** модель, дидактичная модель, модель науки, модель дисциплины.

#### **Vovk L. P. Finding out of didactics model of science and discipline.**

*In the article approaches to ascertain the value of content and didactic model of discipline of higher educational institutions of science models, especially those disciplines that bring awareness to civic values teaching profession, contribute to the formation of both professional competence and the general education of future teachers.*

**Keywords:** model, didactics model, science model, model of discipline

УДК 53(092)(477+73)

Агоста І. В.

**ДЖОРДЖ КІСТЯКІВСЬКИЙ – МАНХЕТТЕНСЬКИЙ ПРОЕКТ**

У даній статті розповідається про відомого вченого-фізика українського походження Георгія Кістяківського, який брав участь у створенні першої ядерної бомби, так званого Манхеттенського проекту.

**Ключові слова:** вчений-фізик, Джордж Кістяківський, Манхеттенський проект.



Джордж (Георгій) Богданович Кістяківський (18 листопада 1900 р. – 7 грудня 1982 р.) народився в Київській губернії Російської імперії (нині Україна, Київська область, м. Боярка). Середню освіту Георгій здобував у приватних школах Києва та Москви. Коли у Росії в 1917 році почалися революційні заворушення, він вступив у ряди Білої Армії на службу в піхоту танкового корпусу. У 1920 році він виїздить до Югославії, а

звідти до Німеччини. Був професором фізики та хімії у Гарварді, брав активну участь у роботі Манхеттенського проекту, а пізніше служив у якості радника президента Ейзенхауера у справах національної політики і техніки.

Дід Джорджа, Олександр Федорович Кістяківський, був професором права і адвокатом Російської імперії, який спеціалізувався на кримінальному праві. Олександр Федорович народився у сім'ї священника біля Чернігова. Батько Георгія, Богдан Кістяківський, був відомим українським соціологом, професором Київського університету і співзасновником Національної академії наук України. Мати, Марія Бернштам, походила із інтелігентної родини з німецько-єврейським корінням. Його дядько, Ігор Кістяківський, був міністром внутрішніх справ в уряді гетьмана Павла Скоропадського.

У 1925 році Георгій Кістяківський отримав докторський ступінь у галузі фізичної хімії в Берлінському університеті, а в 1926 році він приїхав до Сполучених Штатів і викладав у Принстонському університеті протягом двох років. У 1930 році Г. Кістяківський прийняв посаду професора хімії Гарвардського університету. Там він, дедалі дужче, проявляв активну участь у консалтингових справах для уряду та промисловості. У 1933 році Кістяківський став американським громадянином.

У Гарварді, Г. Кістяківський став одним із провідних світових експертів з питань вибухових речовин, а в 1941 році став членом Національної Академії наук. Досвід щодо знань вибухових речовин привів його до військових лав, у яких він служив поряд з багатьма своїми академічними співвітчизниками.

Коли в 1939 році вибухнула війна у Європі, Г. Кістяківський вирішив стати на шлях боротьби. “Я виріс у родині, в якій питання про цивільні права і свободу людини були дуже важливими”, говорив Кістяківський, в інтерв'ю 1982 року з істориком і лауреатом Політцерівської премії автором Річардом Роуденом, слова якого тепер можна почути в “Голосі Манхеттенського проекту”. “Я пішов на війну через те, що я був проти Гітлера і фашизму”.

Коли розпочалася Друга Світова війна, була зібрана команда для розроблення ядерної бомби. Г. Кістяківський не хотів приєднуватися до цього проекту. Він розумів, що це небезпечно для людства. Але з часом згодився, поставивши певні умови. Вся команда

була переміщена у Лос-Аламос, де проходили всі дослідження та експерименти. Місцем секретного дослідження була плоска вершина гори, що майже зусібіч завершувалася урвищем глибиною метрів до семисот.

У 1940 році Г. Кістяківський був призначений начальником відділу вибухових речовин Національного комітету оборонних спостережень. Там він використав свій досвід у галузі термодинаміки та хімічної кінетики для дослідження вибухових речовин у військових справах. Г. Кістяківський швидко став визнаним фахівцем країни у галузі вибухових речовин. Він брав участь у дослідженнях з теорії вибухів і дії кумулятивних зарядів, які фокусують енергію вибуху, щоб збільшити їх силу. Ці дослідження привернули увагу Роберта Оппенгеймера, технічного директора Манхеттенського проекту, який привів його в якості консультанта з теорії вибухів у жовтні 1943 року. Там він зустрівся з Ніддермайером і в розмові переконався, що пристрій, побудований на основі плутонієвої бомби і має вибухнути, не пройшов технічної експертизи і його потрібно було вдосконалити.

Георгій Кістяківський приєднався до Манхеттенського проекту в 1944 році, замінивши Сет Ніддермайера, в якості голови відділу імплузії. До проекту “Манхеттен” були залучені угорські, шведські, польські, німецькі, американські, австрійські, італійські вчені. Товариство Джорджу Кістяківському складала світочі науки Енріко Фермі, Едвард Теллер (майбутній “батько” водневої бомби), Джон фон Нойманн, Нільс Бор. Після багатьох експериментів, які пройшли під його керівництвом зі складними лінзоподібними вибуховими зарядами, які рівномірно розміщувалися навколо плутонієвої кулі та бомбардували її, досягаючи таким чином, критичної маси, при якій утворювалася ланцюгова реакція.

Того часу, коли створювалася атомна бомба, всі боялися що першими створять її німці, оскільки йшла Друга Світова війна й існувала велика загроза всьому людству з боку Гітлера.

Для наукових досліджень і виготовлення бомби потрібні були великі кошти, які невідомо чи дадуть результати. Декілька разів в лабораторії виникала загроза трагедії, оскільки там була велика кількість вибухівки.

16 липня 1945 року науковці спостерігали як перша бомба була підірвана під час тестування у Трініті. Ніхто насправді не знав, що станеться. Всі боялися непередбачуваного результату. Вчені зробили ставки на результат вночі. Енріко Фермі говорив, що ніхто не виживе після вибуху, якщо він станеться. “Б’юся об заклад з Опенгеймером на свою місячну зарплатню проти його десяти доларів, що вибухова частина спрацює і буде проходити ланцюгова реакція”, – говорив Кістяківський. Було велике хвилювання і захват духу в цей день, але бомба спрацювала так, як було задумано. Теорія ядерного вибуху опинилася за крок від своєї практичної реалізації. Для її вибуху була підготовлена спеціальна територія, щоб навколо не було населених пунктів. Але коли відбувся вибух, люди, які жили найближче, говорили що в них повибивало шибки.

Двадцять один день потому, 6 серпня 1945 року, три бомбардувальники В-29 вилетіли з Японії. Після вибуху атомної бомби велика хмара висотою 30,000 футів кружляла над Хіросімою. Тоді померло багато людей. Було страшно спостерігати як обгорілі люди знаходилися на обвугленій землі, як страшна радіація спопелила все навколо. Вчені, які працювали над створенням ядерної енергетики відчували велику провину за створення бомби. Це почуття провини й послугувало в подальшому тим, що більшість учених виступили проти ядерної енергетики і пізніше в житті стали антивоєнними активістами. Кістяківський також став одним із них.



Коли Манхеттенський проект був завершений, Кістяківський повернувся до свого Гарвардського університету, де провів велику частину свого життя. 2 червня 1959 року з'явилася стаття в українському тижневику із заголовком “Джордж Богданович Кістяківський, учений українського походження, призначений спеціальним помічником президента”. У 1957 році під час правління адміністрації Ейзенхауера, Кістяківський був призначений радником Наукового консультативного комітету президента, головою новоствореного Управління науки та технічної політики. Ці повноваження він обіймав з 1959 по 1961 рр., потім його змінив Б. Візнес Джером.

З самого початку Кістяківський був запрошений для співпраці з військово-повітряними силами у комітеті ВПС. Інформація про це зберігається в архівах Гарвардського університету. Він досліджував реактивний рух і розробляв незвичайні літаки та ракетні пристрої. Потім його запросили бути членом наукового консультативного комітету при Джеймсі Кілліані, який був радником президента. Коли той подав у відставку, його місце зайняв Кістяківський. Пізніше він написав книгу про свою півторарічну роботу з Ейзенхауером.

Протягом усього терміну перебування Г. Кістяківський залучався до деяких основних питань ядерного озброєння та роззброєння. Це галузь політики і ці питання все ще стояли на порядку денному. Він запропонував Ейзенхауеру ідею, що знання зарубіжних військових об'єктів не є достатньою підставою для того, щоб проконтролювати достатність своєї ядерної зброї. Він показав наявні труднощі в моніторингу ракетноносців і запропонував стратегію контролю над озброєнням та роззброєнням, оскільки все це зробити інспекція не могла. Він розумів, що інспекції не можуть адекватно контролювати поширення ядерної зброї, особливо на підводних човнах і настав на позиції роззброєння.

У 1960 році, в рамках планування контролю над озброєннями, на переговорах він пропонує “порогове поняття”. Відповідно до цієї пропозиції всі ядерні випробування, рівня сейсмічного виявлення, були заборонені. Після такої угоди США та СРСР мали працювати спільно для поліпшення технологій виявлення ядерних розробок. Нажаль, переговори зазнали невдачі.

Пропрацювавши радником у команді президента Ейзенхауера Кістяківський зрозумів, що вся політика робиться сумнівним чином і через деякий час він вирішив залишити цю посаду. Згодом він написав ряд книг, які присвячені “брудній політиці”. На початку 1968 року, на знак протесту війни у В'єтнамі, він зрікається всіх державних посад. Очолив Раду, яка була спрямована на покращення життя у світі.

Одного разу Г. Кістяківському зателефонували у Гарвардський університет і сказали прилетіти до Вашингтону. Його хотіли номінувати на пост президента Академії наук

Сполучених Штатів, але він на це не погодився, хіба що на віце-президента. Протягом 1965-1972 років Кістяківський служив віце-президентом Національної Академії наук.

Тим часом Кістяківського обирають іноземним членом Королівського товариства Великої Британії, почесним доктором наук Гарвардського, Оксфордського, Принстонського, Пенсильванського, Колумбійського, Брандейс і Уільямс університетів, Технологічного інституту Карнегі. Він отримує Національну медаль і три іменні нагороди від Американського хімічного товариства і, навіть, від Військово-повітряних сил.

Кістяківський пішов із життя у грудні 1982 року, але наукова династія його роду не обірвалась. Його донька Віра, яка була присутня при його розробках Манхеттенського проекту в Лос-Аламосі, ще коли була школяркою, продовжила природознавчі дослідження батька, ставши професором фізики Масачусетського інституту. Та й Георгія Кістяківського світ пам'ятає як науковця – автора понад 150 наукових публікацій, члена наукових товариств та академій різних країн світу з-понад десятком почесних наукових звань.

#### **Використана література:**

1. <http://www.atomicheritage.org/article/manhattan-project-spotlight-george-and-vera-kistiakowsky>;
2. <http://umoloda.kiev.ua/print/84/45/34763/>
3. [https://en.wikipedia.org/wiki/George\\_Kistiakowsky](https://en.wikipedia.org/wiki/George_Kistiakowsky)
4. Корсак І. Вибух у пустелі : роман / Іван Корсак. – К. : Ярославів Вал, 2015. – 236 с.

#### **References:**

1. <http://www.atomicheritage.org/article/manhattan-project-spotlight-george-and-vera-kistiakowsky>;
2. <http://umoloda.kiev.ua/print/84/45/34763/>
3. [https://en.wikipedia.org/wiki/George\\_Kistiakowsky](https://en.wikipedia.org/wiki/George_Kistiakowsky)
4. Korsak I. Vybuch u pusteli : roman / Ivan Korsak. – K. : Jaroslaviv Val, 2015. – 236 s.

#### ***Агоста И. В. Джордж Кистякивский – Манхеттенский проект.***

*В данной статье рассказывается об известном ученом-физике украинского происхождения Георгия Кистякивского, который участвовал в создании первой ядерной бомбы, так называемого Манхеттенского проекта.*

**Ключевые слова:** *ученый-физик, Джордж Кистякивский, Манхеттенский проект.*

#### ***Ahosta I. V. George Kistjakivs'kij – Manhattens'kij project.***

*In this article told about the known scientist-physicist of the Ukrainian origin Heorhij Kіstjакіvського, which participated in creation of the first nuclear bomb, so-called Manhattan of project.*

**Keywords:** *scientist-physicist, George Kistjakivs'kij, Manhattan of project.*

УДК: 372.853

Андрійчук А. Б.

## **КРИТЕРІАЛЬНО-РІВНЕВИЙ АПАРАТ ВИЗНАЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ МЕТОДИЧНОЇ СИСТЕМИ ФОРМУВАННЯ ПРЕДМЕТНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ З ФІЗИКИ МАЙБУТНІХ СУДНОВОДІВ**

*Для побудови ефективної методичної системи підготовки фахівців морської галузі та забезпечення високого рівня предметної компетентності з фізики необхідно визначити критерії сформованості даної педагогічної категорії. Існуючі критерії оцінювання навчальних досягнень з предметів не можуть бути використані для оцінювання компетентностей майбутніх судноводів з фізики. Для розв'язання поставленої проблеми використані такі методи наукового пізнання, як аналіз*

психолого-педагогічної і методичної літератури, синтез, порівняння, узагальнення, конкретизація, класифікація, систематизація. Визначено когнітивний, діяльнісний та мотиваційно-ціннісний критерії сформованості предметної компетентності з фізики майбутніх судноводіїв. На основі аналізу нормативних документів, які регламентують підготовку фахівців морської галузі для кожного критерію, дібрано показники та рівні сформованості. Сформульовані висновки та окреслені напрями подальших досліджень.

**Ключові слова:** компетентісний підхід, критеріально-рівневий апарат, предметна компетентність, фізика, студенти-судноводії, критерії, показники, рівні сформованості.

Інтеграція України до європейського та світового інформаційного простору обумовлює динамічні зміни в системі освіти. Міжнародною конвенцією про підготовку і дипломування моряків і несення вахти у 1978 році з поправками встановлено, що показниками якості освіти фахівців морської галузі визнано компетентності, які передбачають оволодіння студентами вміннями використовувати набуті знання у практичній діяльності, швидко орієнтуватися в інформаційному просторі, а також розв'язувати нестандартні, побутові та професійні проблеми.

Забезпечення належної якості навчання студентів – комплексна проблема, розв'язання якої залежить від низки об'єктивних і суб'єктивних чинників. Ефективність підготовки майбутнього фахівця морської галузі та якість освіти в цілому визначаються рівнем сформованості у студентів усіх видів компетентностей (у тому числі й предметних). Визначити рівень сформованості предметної компетентності з фізики майбутніх судноводіїв можна за допомогою розроблених критеріїв.

Вивчення літератури, присвяченої діагностуванню результативності формування предметної компетентності майбутніх судноводіїв, показало, що дана проблема є недостатньо вивченою. Особливості процесу впровадження компетентісного підходу у діяльність вищих морських начальних закладів досліджували: А. Бриль, С. Єгорова, О. Березюк та ін. Процес формування професійної компетентності майбутніх судноводіїв під час вивчення морехідної астрономії досліджував І. Сокол, наукові дослідження Т. Джежуль, О. Доброштан, присвячені проблемі формування предметної математичної компетентності та міжпредметним зв'язкам математики і фахових дисциплін, Т. Колечинцева вивчала міжпредметні зв'язки фізики та фахових дисциплін спеціальності "Судноводіння". У працях В. Чернявського здійснено спроби підвищити якість фундаментальної підготовки майбутніх судноводіїв шляхом аналізу змісту курсу фізики та навчальних програм. Поряд з тим, доводиться констатувати, що проблема визначення критеріїв та рівнів сформованості предметної компетентності з фізики майбутніх судноводіїв залишається малодослідженою.

Ефективне засвоєння фахових дисциплін вимагає від майбутнього фахівця морської галузі ґрунтовного оволодіння базовими знаннями з дисциплін природничо-математичного циклу, що обумовлює необхідність визначення критеріїв, рівнів та показників сформованості предметної компетентності з фізики майбутніх судноводіїв.

**Мета** статті полягає у визначенні основних критеріїв, показників та рівнів сформованості предметної компетентності з фізики майбутніх судноводіїв.

Для досягнення поставленої мети необхідно було розв'язати наступні **завдання**:

– розглянути підходи науковців щодо визначення критеріїв, показників і рівнів сформованості предметних компетентностей (фізичної, хімічної, математичної);

– визначити критерії сформованості предметної компетентності з фізики майбутніх судноводіїв;

– на основі визначених критеріїв сформувати критеріально-рівневий апарат визначення ефективності методичної системи формування предметної компетентності з фізики майбутніх судноводіїв.

Враховуючи вимоги нормативних документів, що регламентують підготовку морських інженерів [1], під предметною компетентністю з фізики майбутнього судноводія



ми розуміємо комплекс якостей особистості (фахівця/випускника), що проявляються у здатності набувати, усвідомлювати і використовувати знання з фізики до пояснення і розв'язання професійних завдань, пов'язаних з рухом суден.

Формування предметної компетентності з фізики майбутніх судноводіїв – процес педагогічної взаємодії викладачів зі студентами, спрямований на набуття знань, умінь і навичок з фізики, формування вмінь і навичок із застосування фізичних знань і вмінь у набутті професії та майбутній професійній діяльності.

Питання перевірки та оцінювання знань, умінь і навичок є об'єктивно складними педагогічними проблемами. Оскільки кінцевим результатом компетентісної освіти, на відміну від знанневої, є сформованість у студента системи компетентностей, розроблені критерії оцінювання навчальних досягнень студентів з дисципліни (знань і вмінь) закономірно не можуть бути використаними для оцінювання компетентностей, які є якісно більш складною системою, надпредметним утворенням, що не вичерпується знаннями та вміннями.

У “Словнику іншомовних слів” критерій визначається як “мірило для визначення, оцінки предмета, явища; ознака, взята за основу класифікації”. Він розглядається як еталон, згідно якого здійснюється оцінка результатів. У свою чергу, термін “показник” характеризує конкретний прояв сутності якостей процесу чи явища і є складником критерію. Отже, критерій як характеристика педагогічного явища чи об'єкта може мати кілька або навіть багато показників. Залежно від ступеня вираженості критерію або показника, виділяють їх рівні. Кількість рівнів вираженості кожного показника або критерію може бути різною.

Вивчаючи проблему критеріїв, учені розглядають його з різних позицій. Зокрема В. Журавльова вважає, що критерій – це рівень [9], Н. Молодиченко визначає критерій як показник [10]. У дослідженні А. Галімова запропоновано наступне визначення: “критерій виражає найзагальнішу сутнісну ознаку, на основі якої здійснюють оцінку, порівняння реальних явищ, при цьому ступінь вияву, якісна сформованість, визначеність критерію виражаються в конкретних показниках, які характеризуються, у свою чергу, низкою ознак” [2].

Перелік вимог, які висуваються до критеріїв: об'єктивність, ефективність, надійність, висока достовірність та спрямованість. Ми будемо дотримуватися того, що критерії сформованості предметної компетентності з фізики майбутніх судноводіїв – це система ознак, за якими може виявлятися здатність і готовність фахівця до застосування набутих знань у майбутній діяльності.

Огляд досліджень науковців, присвячених визначенню критеріїв, показників і рівнів сформованості предметних компетентностей, засвідчив існування різних напрямів і підходів. Результати проведеного аналізу представлені у таблиці 1.

Цей аналіз інформації дав підстави для наступних висновків:

– більшість науковців виділяє 3 критерії сформованості компетентності. Однак у дослідженнях науковців, присвячених формуванню математичної компетентності, зустрічаємо і 4 критерії:

- 1) інтереси і схильності;
- 2) рівень теоретичних знань;
- 3) самостійність;
- 4) готовність до здійснення самоаналізу (О. Комісаренко [6])

та

- 1) інтереси і схильності;
- 2) рівень теоретичних знань;
- 3) самостійність;
- 4) готовність до здійснення самоаналізу (Л. Шинкаренко [12]).



Таблиця 1

## Підходи вчених до діагностування рівня сформованості предметної компетентності

П.І.Б. вченого	Сформованість предметної компетентності		
	Критерії	Показники	Рівні
<b>Математична компетентність</b>			
Матвейкіна В. П. [8]	1) когнітивний; 2) діяльнісний; 3) мотиваційно-ціннісний	1) об'єм математичних знань, знання про математичне мислення, логічні операції, вибір алгоритму дій для досягнення цілей; 2) мотивація і відношення до математичної діяльності; 3) уміння знаходити закономірні зв'язки і істотні співвідношення, досвід професійно-практичного використання	1) низький; 2) середній; 3) високий
Петрова О. М. [11]	1) когнітивний; 2) діяльнісний; 3) мотиваційний	1) об'єм засвоєних математичних знань; 2) рівень осмисленості засвоєних знань; 3) швидкість виконання контрольних і тестових завдань; 4) уміння здобувати знання самостійно; 5) уміння застосовувати здобуті знання на практичних і лабораторних заняттях в практичній діяльності; 6) здатність переносити свої вміння на інші завдання і використовувати в інших дисциплінах та на практиці; 7) усвідомлення потреби у формуванні математичної компетентності у майбутнього інженера; 8) наполегливість у формуванні знань, умінь, якостей; 9) інтереси і схильності до майбутньої професійної діяльності фахівця	1) низький; 2) середній; 3) високий
<b>Хімічна компетентність</b>			
Заблюцька О. С. [5]	1) ціннісно-орієнтаційний; 2) когнітивний; 3) практичний	-	1) початковий; 2) середній; 3) достатній; 4) високий.
Гулай О. І. [3]	1) когнітивний; 2) діяльнісний; 3) мотиваційно-ціннісний	1) рівень знань; 2) гнучкість знань; 3) міцність знань; 4) розвиток мислення; 5) вміння розв'язувати хімічні задачі; 6) вміння працювати з інформацією; 7) вміння працювати з речовинами; 8) вміння аналізувати хімічний контекст навчальної діяльності; 9) інтерес до навчання; 10) здатність до самоосвіти; 11) інтерес до фаху; 12) рефлексія (самоаналіз)	1) репродуктивний (низький); 2) реконструктивний (середній); 3) продуктивний (високий); 4) творчий (досконалий)
<b>Фізична компетентність</b>			
Єрмакова Н. О. [4]	1) когнітивний; 2) діяльнісний; 3) особистісний	1) якість набутих учнем знань; 2) гнучкість знань учня; 3) міцність знань учня; 4) вміння розв'язувати та складати фізичні задачі; 5) вміння працювати з інформацією; 6) вміння аналізувати життєві ситуації; 7) інтерес до вивчення фізики; 8) рефлексія; 9) вміння працювати в групі	1) низький; 2) середній; 3) достатній; 4) високий

П.І.Б. вченого	Сформованість предметної компетентності		
	Критерії	Показники	Рівні
Ліскович О. В. [7]	1) когнітивний; 2) діяльнісний; 3) особистісний	1) гнучкість, міцність, системність знань (когнітивний критерій); 2) практичні вміння (діяльнісний критерій); 3) пізнавальний інтерес, здатність до рефлексії (особистісний критерій); 4) знання способів засвоєння знань, вимог до виконання різних видів навчальної діяльності з фізики; 5) пізнавальні вміння, організованість, рівень сформованості навичок самоконтролю; 6) пізнавальний інтерес, ціннісне ставлення до знань, рефлексія; 7) знання про інформацію та способи її кодування; 8) вміння працювати з інформацією; 9) мотивація, рефлексія	1) низький; 2) середній; 3) достатній

Більшість науковців виділяє когнітивний, діяльнісний та мотиваційний критерії. У деяких з них мотиваційний компонент і рефлексія представлені як елементи особистісного критерію (Н. Єрмакова, О. Ліскович):

– кількість показників критеріїв сформованості предметної компетентності, які пропонують дослідники, знаходиться в межах від 3 до 12. Основними показниками критеріїв виступають: об'єм знань, рівень навчальних досягнень, уміння застосовувати набуті знання на практиці, ставлення до предмету та майбутньої професійної діяльності, рефлексія, Ми погоджуємося з думкою науковців, що більша кількість показників дозволить точніше охарактеризувати критерій сформованості компетентності, однак вважаємо, що значне зростання кількості показників може значно ускладнити процес їх діагностики і подальшої розробки методики реалізації моделі формування ПК з предмету;

– кількість рівнів сформованості предметної компетентності знаходиться в межах від 3 до 4. На думку більшості науковців, оптимальним є виділення низького, середнього та високого рівнів сформованості предметної компетентності;

– не всі дослідники виділяють показники сформованості ПК.

Під час формування авторського підходу до визначення рівня сформованості предметної компетентності з фізики майбутніх судноводіїв було враховано, що вибір критеріїв має узгоджуватися з структурою фізичної компетентності і відображати стан сформованості її компонентів.

Враховуючи результати проведеного аналізу та уявлення про змістові характеристики і специфічні особливості процесу формування фізичної компетентності майбутніх судноводіїв вважаємо за необхідне виділити наступні критерії її сформованості: когнітивний; діяльнісний; мотиваційно-ціннісний.

**Когнітивний критерій** визначає рівень володіння теоретичними знаннями з фізики, а також уміння самостійно отримувати та поповнювати свої знання. Рівень знань передбачає не лише їх об'єм, а й якість, яка має наступні характеристики: повнота, глибина, гнучкість, оперативність, системність, конкретність, узагальненість.

Як уже було зазначено вище, аналіз Міжнародної конвенції про підготовку і дипломування моряків і несення вахти показав, що майбутні судноводії як на рівні управління, так і на рівні експлуатації мають володіти низкою компетентностей, формування яких потребує знань з фізики. Деякі елементи фізичних знань і вмінь, необхідних для формування професійних компетентностей представлено у таблиці 2.

Професійно-предметні знання є основою для формування міжпредметних зв'язків та здійснення науково-дослідної і пізнавальної діяльності. Базові теоретичні знання з фізики

формують теоретичну компетентність, тобто розуміння сутності процесів, явищ, фактів тощо, і відповідно, вміння проектувати та реалізовувати діяльність, адекватно використовуючи вивчений теоретичний матеріал.

При цьому належний рівень теоретичної підготовки, необхідний для ефективного виконання професійних і фахових завдань, забезпечується розвиненістю фізичного мислення, як одного з провідних пізнавальних процесів особистості.

Т а б л и ц я 2

**Фізичні знання і вміння у професійній діяльності**

Професійна компетентні	Елементи фізичних знань і умінь
<b>Судноводіння на рівні експлуатації</b>	
Планування й проведення переходу та визначення положення	Використання понятійного апарату (матеріальна точка, шлях, швидкість, траєкторія, переміщення, система відліку, система координат, додавання швидкостей, відносна швидкість, середня швидкість, прискорення та ін.). Уміння аналізувати і перетворювати інформацію представлену у різному вигляді (таблиці, графіки, формули). Перетворення одиниць вимірювання фізичних величин. Пояснення принципів дії магнітних компасів, ехолотів, навігаційних приладів
Маневрування суден	Вплив різноманітних факторів на швидкість судна, відносність руху суден. Закони гідродинаміки. Пояснення впливу течії на швидкість руху судна. Умови рівноваги тіла. Закони статички (постановка судна на якорі). Визначення швидкості руху судна у різних умовах плавання (за течією, проти течії). Пояснення і усвідомлення фізичного змісту навігаційних маневрів (розходження, обгін, випередження, зіткнення, буксирування). Кінематика поступального, криволінійного та обертального руху. Вектори кутової швидкості та кутового прискорення
Спостереження за завантаженням, розміщенням, кріпленням, збереженістю вантажу під час плавання і його вивантаженням	Умови рівноваги тіл. Закони статички. Правила моментів. Умови плавання тіл. Застосування і принцип дії найпростіших механізмів (блоки, важелі). Пояснення фізичного змісту вантажних операцій
Забезпечення виконання вимог по попередженню забруднення	Молекулярна фізика (поверхневий натяг, змочування, в'язкість). Термодинаміка. Принципи дії теплових машин
Використання рятувальних засобів і пристроїв	Закон Архімеда. Умови плавання тіл
<b>Судноводіння на рівні управління</b>	
Визначення місцезнаходження і точність результатів визначення місцезнаходження довільними засобами	Використання понятійного апарату (матеріальна точка, шлях, швидкість, траєкторія, переміщення, система відліку, система координат, додавання швидкостей, відносна швидкість, середня швидкість та ін.). Вміння кодувати інформацію представлену у різному вигляді. Визначення похибки вимірювань. вміння користуватися вимірювальними приладами та лабораторним обладнанням. Вміння планувати і виконувати розрахунки
Визначення і врахування поправок компаса	Пояснення принципу роботи магнітного компаса і гірокомпаса. Перетворення фізичних величин. Кодування інформації. Визначення похибки вимірювань. вміння користуватися вимірювальними приладами та лабораторним обладнанням
Прогноз погоди і океанографічних умов	Використання понятійного апарату (температура, вологість, точка роси). Вміння користуватися фізичними приладами для визначення температури, вологості

Враховуючи проведений аналіз та обов'язкову професійну спрямованість курсу

фізики **показниками сформованості когнітивного критерію** обрано:

1. Рівень базових знань студентів з фізики, який включає повноту, глибину, міцність, гнучкість.

2. Рівень професійно-предметних знань з фізики.

**Діяльнісний критерій** характеризується дієвістю фізичних знань, уміннями та навичками, здатністю застосовувати отримані теоретичні знання у майбутній професійній діяльності.

Аналіз ОПП та ОКХ напряму підготовки 1003 “Судноводіння і енергетика суден” освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр за спеціальністю 6.100300 “Судноводіння” показав, що майбутні судноводії повинні вміти використовувати основні положення фізики під час розв’язання професійних задач, які пов’язані з рухом судна. Також зустрічаємо ряд умінь, реалізація яких також потребує застосування міжпредметних знань фізики. Наприклад, уміння:

1. Використовувати закони теоретичної механіки для розв’язання задач, які пов’язані з прямолінійним та криволінійним рухом судна.

2. Урахування фізико-хімічних властивостей вантажів для їх безпечного перевезення.

3. Врахування впливу вітру та течії на управління судном.

4. Визначати зміни курсу та швидкість руху інших суден.

5. Ураховуючи вітряний дрейф судна та знесення судна від впливу течії, виконувати розрахунки шляху судна.

Вказані вміння послугували основою для визначення **показників сформованості діяльнісного критерію**:

1. Уміння використовувати теоретичні знання з фізики для розв’язування професійних задач, пов’язаних з рухом судна.

2. Уміння використовувати знання з фізики для виконання завдань міжпредметного змісту.

**Мотиваційно-ціннісний критерій** характеризує відношення студентів до фізики не лише як до навчального предмету, а й як до засобу формування професійних компетентностей майбутнього фахівця.

В якості **показників сформованості мотиваційного компоненту** предметної компетентності нами було обрано: мотивацію до навчально-пізнавальної діяльності з предмету; ставлення до майбутньої професійної діяльності, здатність до самоосвіти, рефлексію.

У відповідності з названими показниками і критеріями найбільш доцільним вважаємо виділення трьох рівнів сформованості предметної компетентності з фізики майбутніх судноводіїв.

**Низький рівень:** відсутня мотивація до вивчення фізики та майбутньої професійної діяльності, низький рівень самооцінки, програмовий матеріал курсу фізики не засвоєний, знання розрізнені, не систематизовані; студент не володіє навичками розв’язування задач пов’язаних з рухом судна та застосуванням знань з фізики для розв’язування завдань міжпредметного змісту; низький рівень рефлексії.

**Професійно-стандартний:** осмисленість студентами мотивів і цілей вивчення курсу фізики не в повній мірі дозволяє визначити його важливість для подальшої професійної діяльності; середній рівень засвоєння теоретичного матеріалу на рівні, достатньому для розв’язування задач, пов’язаних з рухом судна, та перенесення знань з фізики для розв’язання нескладних завдань міжпредметного змісту; середній рівень рефлексії.

**Професійно-дослідницький:** наявність у студентів стійкої внутрішньої позитивної мотивації до майбутньої професії, ґрунтовних знань з фізики та високорозвинених професійно-прикладних умінь; розуміння важливості курсу фізики у професійній

діяльності; вмінь інтегрувати знання з фізики і фахових дисциплін, самостійно розв'язувати завдання міжпредметного змісту та задач, пов'язаних з рухом судна, високого рівня складності; на основі базових знань з фізики може самостійно здійснювати наукову і дослідницьку діяльність у суміжних фахових дисциплінах; високий рівень рефлексії.

Узагальнюючи викладене вище, систему діагностування предметної компетентності майбутніх судноводіїв можна представити у вигляді таблиці 3.

Т а б л и ц я 3

**Система діагностування професійної компетентності майбутніх судноводіїв**

Критерії	Показники	Рівні
<b>Когнітивний</b>	- рівень базових знань студентів з фізики, який включає повноту, глибину, міцність, гнучкість; - рівень професійно-предметних знань з фізики	- професійно-дослідницький; - професійно-стандартний; - низький
<b>Діяльнісний</b>	- уміння використовувати теоретичні знання з фізики для розв'язування професійних задач пов'язаних з рухом судна; - уміння використовувати знання з фізики для виконання завдань міжпредметного змісту	- професійно-дослідницький; - професійно-стандартний; - низький
<b>Мотиваційно-ціннісний</b>	- мотивація до навчально-пізнавальної діяльності; - ставлення до майбутньої професійної діяльності; - здатність до самоосвіти; - рефлексія	- професійно-дослідницький; - професійно-стандартний; - низький

Таким чином, нами здійснено аналіз літератури та проведено дослідження критеріально-рівневого апарату визначення ефективності методичної системи формування предметної компетентності з фізики фахівців морської галузі. Визначені критерії, рівні та показники сформованості предметної компетентності з фізики майбутніх судноводіїв забезпечать можливість проведення моніторингових досліджень з даного питання, яке і є перспективою подальших пошуків у цьому напрямку з метою визначення шляхів для підвищення рівня предметної компетентності майбутніх судноводіїв у вищих морських навчальних закладах.

**Використана література:**

1. Галузевий стандарт вищої освіти України. Освітньо-професійна програма підготовки бакалавра напряму підготовки 6.070104 "Морський та річковий транспорт", кваліфікації бакалавр судноводіння, бакалавр суднової енергетики, бакалавр суднової електротехніки. Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України. – К., 2012.

2. *Галімов А. В.* Теоретико-методичні засади підготовки майбутніх офіцерів-прикордонників до виховної роботи з особовим складом : монографія / А. В. Галімов. – Хмельницький : Вид-во Нац. академії державної прикордонної служби України ім. Б. Хмельницького, 2004. – 376 с.
3. *Гулай О. І.* Критерії сформованості предметної (хімічної)компетентності майбутніх будівельників / О. І. Гулай // Гуманізм та освіта : збірник матеріалів X Міжнародної науково-практичної конференції, м. Вінниця, 14-16 вересня 2010 р. – Вінниця : УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2010. – С. 235-239.
4. *Єрмакова Н. О.* Розвиток предметної компетентності учнів основної і старшої школи у процесі навчальної практики з фізики : автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук : 13.00.02 – теорія і методика навчання (фізика) / Н. О. Єрмакова. – Херсон, 2005.
5. *Заблоцька О. С.* Теоретичні і методичні засади формування предметних компетенцій з хімії у майбутніх фахівців екологічних спеціальностей : автореф. дис ... д-ра пед. наук / О. С. Заблоцька. – К., 2011. – 37 с.
6. *Комісаренко О. В.* Формування математичної компетентності студентів інженерних спеціальностей агротехнологічних університетів в процесі самостійної роботи : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.02. – теорія та методика навчання (математика)” / О. В. Комісаренко. – Херсон, 2001. – 20 с.
7. *Ліскович О. В.* Формування предметної і ключових компетентностей учнів основної школи у процесі вивчення електромагнітних явищ [Текст] : автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня канд. пед. наук : спец.13.00.02 – теорія та методика навчання (фізика) / О. В. Ліскович ; Міністерство освіти і науки України, Кіровоградський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка. – Кіровоград : КДПУ ім. В. Винниченка, 2014. – 22 с.
8. *Матвейкіна В. П.* Модель формування математической компетентности студентов университета / В. П. Матвейкіна // Вестник ОГУ. – 2012. – № 2 (138). – С. 115-121.
9. *Методы системного педагогического исследования: лекции* : [учеб. пособие для студ. пед. ин-тов] / под ред. В. И. Журавлева. – М. : Просвещение, 1972. – 159 с.
10. *Молодиченко Н. А.* Психолого-педагогічна підготовка майбутнього вчителя іноземної мови до морального виховання підлітків : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Молодиченко Наталя Алімджанівна. – К., 2002. – 236 с.
11. *Петрова Е. М.* Модель формирования математической компетентности специалистов технического профиля / Е. М. Петрова // Известия РГПУ им. А. И. Герцена. – 2012. – № 133. – С. 238-245.
12. *Шинкаренко Л. В.* Математична компетентність як результат математичної підготовки майбутніх соціологів / Л. В. Шинкаренко // Науковий вісник Південноукраїнського національного педагогічного університету ім. К. Д. Ушинського : зб. наук. пр. № 9-10 / Держ. закл. “Південноукр. нац. пед. ун-т ім. К. Д. Ушинського”. – Одеса : ПНПУ ім. К. Д. Ушинського, 2012. – С. 68-72.

### References:

1. Galuzevyj standart vyshhoi' osvity Ukrai'ny. Osvitn'o-profesijna programa pidgotovky bakalavra naprjamu pidgotovky 6.070104 "Mors'kyj ta richkovyj transport", kvalifikacii' bakalavr sudnovodinnja, bakalavr sudnovoi' energetyky, bakalavr sudnovoi' elektrotehnyky. Ministerstvo osvity i nauky, molodi ta sportu Ukrai'ni. – K., 2012.
2. *Galimov A.V.* Teoretyko-metodychni zasady pidgotovky majbutnih oficeriv-prykordonnykiv do vyhovnoi' roboty z osobovym skladom : monografija / A. V. Galimov. – Hmel'nyc'kyj : Vyd-vo Nac. akademii' Derzhavnoi' prykordonnoi' sluzhby Ukrai'ny im. B. Hmel'nyc'kogo, 2004. – 376 s.
3. *Gulaj O.I.* Kryterii' sformovanosti predmetnoi' (himichnoi')kompetentnosti majbutnih budivel'nykiv / O. I. Gulaj // Gumanizm ta osvita: Zbirnyk materialiv H Mizhnarodnoi' naukovo-praktychnoi' konferencii', m. Vinnycja, 14-16 veresnja 2010 r. – Vinnycja : UNIVERSUM-Vinnycja, 2010. – S. 235-239.
4. *Jermakova N. O.* Rozvytok predmetnoi' kompetentnosti uchniv osnovnoi' i starshoi' shkoly u procesi navchal'noi' praktyky z fizyky / Avtoreferat dysertacii' na zdobuttja naukovoogo stupenja kandydata pedagogichnyh nauk 13.00.02– teoriya i metodyka navchannja (fizyka). – Herson, 2005.
5. *Zabloc'ka, O. S.* Teoretychni i metodychni zasady formuvannja predmetnyh kompetencij z himii' u majbutnih fahivciv ekologichnyh special'nostej : avtoref. dys ... d-ra ped. nauk / O. S. Zabloc'ka . – K., 2011. – 37 s.
6. *Komisarenko O. V.* Formuvannja matematychnoi' kompetentnosti studentiv inzhenernyh special'nostej agrotehnologichnyh universytetiv v procesi samostijnoi' roboty : avtoref. dys. na zdobuttja nauk. stupenja kand. ped. nauk : spec. 13.00.02 – teoriya ta metodyka navchannja (matematyka)” / O. V. Komisarenko. – Herson, 2001. – 20 s.

7. *Liskovykh O. V.* Formuvannja predmetnoi' i ključovyh kompetentnostej uchniv osnovnoi' shkoly u procesi vyvchennja elektromagnitnyh javyssh [Tekst] : avtoreferat dysertacii' na zdobuttja naukovoogo stupenja kand. ped. nauk : spec.13.00.02 – teorija ta metodyka navchannja (fizyka) / O. V. Liskovykh ; Ministerstvo osvity i nauky Ukrainy, Kirovograds'kyj derzhavnyj pedagogichnyj universytet imeni Volodymyra Vynnychenka. – Kirovograd : KDPU im. V. Vynnychenka, 2014. – 22 s.
8. *Matvejkina V. P.* Model' formirovanija matematicheskoi kompetentnosti studentov universiteta / V. P. Matvejkina // Vestnik OGU. – 2012. – № 2 (138). – S. 115-121.
9. *Metody sistemnogo pedagogicheskogo issledovanija: lekcii: [ucheb. posobie dlja stud. ped. in-tov] / pod. red. V. I. Zhuravleva.* – M. : Prosveshhenie, 1972. – 159 s.
10. *Molodychenko N. A.* Psyhologo-pedagogichna pidgotovka majbutn'ogo vchytelja inozemnoi' movy do moral'nogo vyhovannja pidlitkiv: dys. ... kand. ped. nauk : 13.00.04 / Molodychenko Natalja Alimdzhanivna. – K., 2002. – 236 s.
11. *Petrova E. M.* Model' formirovanija matematicheskoi kompetentnosti specialistov tehničeskogo profilja / E. M. Petrova // Izvestija RGPU im. A. I. Gercena. – 2012. – № 133. – S. 238-245.
12. *Shynkarenko L. V.* Matematychna kompetentnist' jak rezul'tat matematychnoi' pidgotovky majbutnih sociologiv / L. V. Shynkarenko // Naukovyj visnyk Pivdenoukrai'ns'kogo nacional'nogo pedagogichnogo universytetu im. K. D. Ushyns'kogo : zb. nauk. pr. № 9-10 / Derzh. zakl. "Pivdenoukr. nac. ped. un-t im. K. D. Ushyns'kogo". – Odesa : PNPU im. K. D. Ushyns'kogo, 2012. – S. 68-72.

**Андрейчук А. Б. Критериально-уровневый аппарат определения эффективности методической системы формирования предметной компетентности по физике будущих судоводителей.**

Для построения эффективной методической системы подготовки специалистов морской отрасли и обеспечения высокого уровня предметной компетентности по физике необходимо определить критерии сформированности данной педагогической категории. Существующие критерии оценки учебных достижений по предметам не могут быть использованы для оценки компетенций будущих судоводителей по физике. Для решения поставленной проблемы использованы такие методы научного познания, как анализ психолого-педагогической и методической литературы, синтез, сравнение, обобщение, конкретизация, классификация, систематизация. Определены когнитивный, деятельностный и мотивационно-ценностный критерии сформированности предметной компетентности по физике будущих судоводителей. На основе анализа нормативных документов, регламентирующих подготовку специалистов морской отрасли для каждого критерия подобраны показатели и уровни сформированности. Сформулированы выводы и определены направления дальнейших исследований.

**Ключевые слова:** компетентностный подход, критериально-уровневый аппарат, предметная компетентность, физика, студенты судоводители, критерии, показатели, уровни сформированности.

**Andreychuk A. B. Criterion-level vehicle of determination of efficiency of the methodical system of forming of subject competence on physics of future navigators.**

For composing effective methodical system of preparing marine specialists and for providing high level subject competence in physics it is necessary to define criteria of formation of the pedagogical category. Existing assessment criteria of educational progress in subjects can't be used for competency assessment of future navigators in physics/ for solving this problem such scientific methods are used^ analysis of psychological and pedagogical and methodical literature, synthesis, comparison, summering, specification, classification, systematization. We determined cognitive, efficient, motivational value criteria of subject competence formation in physics of future navigators. On the basis of analysis of normative documents which regulated preparing of marine specialists for each criterion we selected indices and levels of formation. Formulated conclusions and directions for further research.

**Keywords:** competence approach, criterial level apparatus, subject competency, physics, students navigators, criteria, indicators, levels of formation.

УДК 378.016: [53+52](043.3)

Бойко Г. М., Панченко Т. В.

## ВИКЛАДАННЯ КУРСУ “КОМП’ЮТЕРНА АСТРОНОМІЯ” У ПЕДАГОГІЧНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ

*Актуалізовано проблему підготовки вчителя (викладача) астрономії в старшій та вищій школі до професійної діяльності та розроблено програму навчальної дисципліни “Комп’ютерна астрономія”.*

**Ключові слова:** комп’ютерна астрономія, інформаційна компетентність, професійна діяльність, інформаційно-комунікаційні технології, знання, вміння, навички.

Астрономія і пов’язані з нею дисципліни знаходяться на вістрі сучасної науки й техніки, відповідаючи на фундаментальні питання та активно впроваджуючи інновації. Саме з цієї причини, стратегічний план Міжнародного астрономічного союзу (МАС) на 2010-2020 роки має три основні напрямки діяльності: технології та вміння; наука та дослідження; культура і суспільство.

Астрономія і космонавтика ХХІ століття висунула низку надзвичайно актуальних завдань і програм:

1) створення цифрових оглядів (каталогів) на мільйони і мільярди небесних об’єктів, об’ємом до сотень Терабайт;

2) створення архівів і баз даних на мільйони малих тіл Сонячної системи, що дозволяє визначати їх орбіти і фізичні параметри (маси, структуру тощо), виявляти їх нестійкість шляхом моделювання задачі багатьох тіл, проводити пошук і ототожнення астероїдів за програмою кометно-астероїдної небезпеки для Землі;

3) контролювати рух десятків тисяч космічних апаратів, мільйонів їх фрагментів, розраховувати маневри на орбітах, наповнювати інформацією бази даних космічного сміття техногенного походження;

4) забезпечити системний аналіз проблем освоєння Місяця [0].

Сучасна астрономія є високотехнологічною сферою діяльності людини, і не може ефективно розвиватись без широкого використання комп’ютерних технологій, зокрема як універсальних програм загального призначення, так і спеціалізованих систем. Комп’ютери вже давно стали чи не головним інструментом астрономів, і не лише теоретиків, для числового моделювання, але і спостерігачів. У наш час приймачем зображення зазвичай слугує ССD-матриця, астрономи можуть стежити за об’єктами не лише за допомогою телескопа, а на моніторі комп’ютера. При цьому активно використовуються глобальні інформаційні мережі. Зв’язок між комп’ютерними пристроями (інформаційними центрами, базами, користувачами) здійснюється за допомогою фізичних ліній зв’язку – кабельної, оптоволоконної, радіоканал, супутниковий канал. На даний час пропускна здатність таких ліній зв’язку (оптоволоконним і супутникових) складає 10-100 Гбіт/с. Одне з найважливіших досягнень у сфері інформаційно-комунікаційних технологій – всесвітня мережа Internet – забезпечує користувачів такими можливостями, про які ще декілька десятиліть тому не можливо було навіть мріяти.

Комп’ютери використовують для управління телескопами, супутниками, для накопичення та обробки результатів спостережень, для роботи з великими каталогами, небесно-механічних розрахунків орбіт небесних тіл та їх систем.

Зрозуміла нагальна необхідність формування та практичного закріплення у майбутніх фахівців-астрономів базових професійних умінь та навичок у застосуванні сучасних комп’ютерних технологій в астрономічних дослідженнях.

Другою проблемою є незаперечний факт, що переважна більшість педагогів мають



низький рівень інформаційної компетентності. Виникають ситуації, коли в школі вже з'явилась сучасна комп'ютерна техніка, але використовують її лише в якості друкарської машинки, оскільки вчителі не володіють необхідними вміннями та навичками впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у навчальний процес. Іноді досвід використання комп'ютерної техніки у школярів значно перевищує досвід педагогів. По-перше, це створює моральний дискомфорт для вчителя, а по-друге, учні, незважаючи на бажання отримати нові знання і навички, не можуть реалізувати актуалізовану потребу в зв'язку з низькою інформаційною компетентністю педагога.

Очевидно, що педагог, який володіє інформаційними технологіями не в достатній мірі, не може забезпечити якісний розвиток інформаційної культури молоді в обсязі, якого потребує сучасне суспільство. Таким чином, формується протиріччя між необхідністю підвищення інформаційної освіти всіх членів суспільства і неможливістю виконати ці вимоги в повному обсязі.

Стан проблеми підготовки вчителів астрономії у світлі впровадження інноваційних технологій неодноразово висвітлювався у працях авторів: Ю. Александрова, Т. Богдан, Н. Гладушиної, Б. Гнатика, Г. Грищенко, І. Климишина, І. Крячка, С. Кузьменкова, М. Мартинюка, Ю. Мирошніченка, М. Пришляка, І. Ткаченка, І. Хейфеця, К. Чурюмова, Я. Яцківа та ін.

Аналіз науково-методичної літератури, ознайомлення з роботою провідних викладачів курсу астрономії, власний досвід роботи авторів дослідження на кафедрі експериментальної і теоретичної фізики та астрономії та на кафедрі теорії та методики навчання фізики і астрономії Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова показали, що поєднання підготовки вчителя (викладача) астрономії в старшій та вищій школі з підготовкою астронома-професіонала широкого профілю (фундаментального та прикладного напрямків діяльності) потребує виваженого підходу до формування змісту підготовки висококваліфікованого фахівця-астронома.

Типовими узагальненими завданнями професійної діяльності бакалавра астрономії, підготовленого у педагогічному університеті, є:

- забезпечення ефективної реалізації програми наукових досліджень астрономічних і космофізичних явищ та процесів;
- ефективна реалізація відповідних освітніх програм навчання учнів (студентів) з навчальних предметів (дисциплін) астрономічного спрямування на рівні вимог освітніх стандартів.

Зрозуміла нагальна необхідність практичного оволодіння різноманітними методами інформаційно-комунікаційних технологій, які широко застосовуються в астрономічних дослідженнях та набули значної популярності у викладанні астрономічних дисциплін. Студент-випускник педагогічного університету, який не володіє ґрунтовними знаннями щодо програмних засобів, немає сформованих умінь та навичок їх практичного застосування, буде також мати значні труднощі при використанні новітніх інформаційних технологій в навчанні астрономії [0].

Сучасні Internet-технології відкривають для студентів можливість оперативного доступу до професійних електронних ресурсів, зокрема астрономічних каталогів, баз даних результатів спостережень тощо. У мережі Інтернет також є багато спеціалізованих астрономічних серверів, які дозволяють полегшити різноманітні розрахунки, зокрема пов'язані із задачами сферичної астрономії.

Зрозуміло, що наявність спеціальних серверів не звільняє студента від необхідності вивчення теоретичних основ сферичної і ефемеридної астрономії, але автоматизація розрахунків позбавляє від елементарної рутинності.

Навчальним планом підготовки бакалаврів астрономії за напрямом 6.040206 Астрономія (за Переліком-2015 – спеціальність 104 Фізика та астрономія) передбачено викладання навчальної дисципліни “Комп'ютерна астрономія”, у змісті якої необхідно

відтворити особливості застосування інформаційно-комунікаційних технологій у галузі астрономії.

Загальний обсяг навчальної дисципліни “Комп’ютерна астрономія” складає 3 кредити, співвідношення обсягу аудиторних занять до обсягу самостійної роботи студентів становить – 46% (для денної форми навчання). Курс передбачає 16 годин лекційних занять та 30 годин лабораторних занять. Тижневе навантаження складає 3 аудиторних години. Курс передбачає виконання лабораторних робіт та індивідуального завдання. Форма підсумкової атестації – залік.

Метою навчальної дисципліни є: ознайомлення студентів з професійними та створених астрономами-аматорами комп’ютерними програмами з астрономії, комп’ютеризованими атласами зоряного неба та зоряними каталогами, електронними щорічниками, ефемеридами та базами даних, електронними публікаціями на професійних астрономічних веб-ресурсах; форматами зображень, що використовуються в астрономії, методами обробки цифрових астрофотографій та використанню комп’ютерів для розрахунку фізичних характеристик космічних об’єктів; створеними наочними засобами навчання з використанням можливостей комп’ютерної техніки.

У результаті успішного оволодіння даним навчальним курсом студент повинен знати основні:

- комп’ютерні програми, які широко використовуються астрономами у професійній діяльності;
- професійні астрономічні веб-ресурси та формати доступу до даних;
- комп’ютеризовані зоряні каталоги, атласи неба, електронні щорічники, програми обчислення ефемерид та бази астрономічних даних;
- форматами зображень, що використовуються в астрономії та методи їх обробки;
- основні програмні продукти з підтримки викладання курсів астрономічних дисциплін.

Студент повинен уміти:

- використовувати професійні веб-ресурси для пошуку необхідної інформації;
- проводити необхідні процедури для встановлення (інсталяції), підготовки до роботи та використання основних програмних продуктів з астрономії;
- користуватися комп’ютеризованими зоряними каталогами, атласами неба, електронними щорічниками, програмами обчислення ефемерид, електронними публікаціями та базами астрономічних даних;
- працювати з основними форматами зображень, опанувати методи обробки зображень та використовувати їх для визначення фізичних характеристик космічних об’єктів;
- створювати наочні засоби навчання з використанням можливостей комп’ютерної техніки.

Під час розробки програми навчальної дисципліни “Комп’ютерна астрономія” максимально враховувались вимоги відповідного галузевого стандарту вищої освіти, нормативно-правові акти Міністерства освіти і науки України, локальні нормативні акти Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова щодо організації освітнього процесу у вищому навчальному закладі.

В основу побудови навчальної програми покладено модульність, що передбачає цілісність і завершеність, повноту та логічність побудови одиниць навчального матеріалу у вигляді модулів, у яких навчальний матеріал у вигляді системи навчальних елементів (навчальних тем). Навчальний матеріал шляхом логічного структурування поділяється на окремі дидактичні клітинки, які подаються в лінійній послідовності з метою створення у студентів єдиної картини навчальної дисципліни, яку вони опановують.

Навчальна програма “Комп’ютерної астрономії” містить два змістових модулі. У **першому модулі** “Інформаційно-комунікаційні технології в астрономії” передбачено розгляд п’яти тем:

1. Пошук астрономічного контенту в мережі Інтернет.

Сервери астрономічних ресурсів. Інтернет-сторінки астрономічних об’єктів. Інформаційні сторінки NASA.

2. Астрономічні каталоги і бази даних.

Огляд і короткий порівняльний аналіз баз даних спостережень. Структура баз астрономічних даних CDS і PDS та їх використання. Астрономічні каталоги та PDF-атласи.

3. Електронні публікації в галузі астрономії.

Огляд бібліографічних баз. Наукометричні бази та їх кількісні показники. Історичний аспект створення наукометричних баз. Навчальні астрономічні сервери.

4. Цифрова астрофотографія.

Кольорові моделі, характеристики та особливості графічних форматів файлів, використовуваних в астрофотографії. Програмне забезпечення для обробки цифрових астрофотографій.

5. Програмні засоби підтримки астрономічних спостережень.

Інтернет-генератори ефемерид і астрокалендарі. Комп’ютерні планетарії. Віртуальні обсерваторії (International Virtual Observatory Alliance).

**Другий модуль** “Інформаційно-комунікаційні технології у викладанні астрономії” передбачає висвітлення двох тем:

1. Інформаційні технології у створенні наочних засобів навчання астрономії.

2. Основні принципи використання ІТ у навчанні. Формування системи засобів навчання за допомогою ІТ. Вимоги до змісту і структури програмно-педагогічних комплексів і телекомунікаційних засобів

Використання Інтернет та комп’ютерних технологій у викладанні астрономії.

Використання комп’ютерних програм при вивченні теоретичного матеріалу та проведенні практичних робіт з астрономії. Характеристики ППЗ з астрономії Електронні посібники. Інтерактивні моделі. Мультимедійні курси.

Навчальний курс “Комп’ютерна астрономія” передбачає виконання студентом восьми лабораторних робіт:

1. Вивчення комп’ютерного планетарію “Stellarium”.

2. Формування плану спостережень ШСЗ за допомогою комп’ютерної програми “Orbitron”.

3. Розрахунок ефемерид, сходу та заходу світил за допомогою сервера ВМФ США та комп’ютерних програм “Heavensat”, “AstroCalc”.

4. Використання комп’ютерного атласу Virtual Moon Atlas.

5. Основи роботи з комп’ютерним симулятором всесвіту “Celestia”.

6. Основи роботи з астрономічним каталогом “Hipparcos”.

7. Обробка цифрових астрофотографій за допомогою комп’ютерної програми “IRIS” та “GIMP”.

8. Використання мультимедійних презентацій на заняттях з астрономії в середніх та вищих навчальних закладах.

Метою запропонованих для виконання лабораторних робіт є практичне засвоєння студентами науково-теоретичних положень навчального курсу, оволодіння експериментальними навичками, інструменталізації отриманих знань, налагодження зв’язків теорії із практикою [0, с. 136].

Кожний студент завчасно отримує інструкцію до лабораторної роботи із чітко сформульованою метою, об’єктом та індивідуальним завданням. За результатами виконання роботи студент формує звіт. Звіт (в електронному форматі) перевіряється

викладачем і, якщо його якість не відповідає встановленим вимогам, повертається студенту для доопрацювання. Робота з доопрацювання звіту є додатковим засобом формування вмій і навичок з виконання лабораторних завдань.

Курс передбачає виконання індивідуального завдання – створення мультимедійної презентації для занять з курсу астрономії у вищому навчальному закладі з однієї із пропонованих тем:

1. Небесна сфера, її основні точки, лінії та площини.
2. Сферичні системи координат (горизонтальна і екваторіальна система).
3. Екліптика і екліптична система координат.
4. Добове обертання небесної сфери. Теорема про висоту полюсу світу.
5. Астрономічна рефракція.
6. Астрономічна аберация.
7. Астрономічний паралакс.
8. Основні формули сферичної геометрії.
9. Перетворення координат з однієї системи в іншу.
10. Конфігурації планет. Пояснення видимого руху.

Робота над курсом організована за кредитно-модульною системою, мета якої сконцентрувати увагу студента на послідовне оволодіння навчальним матеріалом упродовж семестру, шляхом проведення різних видів контролю з поступовим накопиченням за результатами навчальних досягнень балів.

Основний адміністративний принцип системи – вчасне та повне за змістом виконання навчальних завдань. Студент отримує залік лише за умови накопичення ним встановленої суми балів за всі види поточного контролю.

На початку семестру студент отримує в електронній формі дидактичну карту, в якій міститься інформація про тематику лекційних та лабораторних занять, перелік завдань та контрольних заходів, технологія розрахунку балів.

Практика використання презентованої авторами програми навчальної дисципліни під час підготовки астрономів на кафедрі експериментальної і теоретичної фізики та астрономії НПУ імені М. П. Драгоманова показує, що пропонується система дозволяє підвищити якість підготовки фахівців шляхом: раціональної організації навчальної діяльності студента протягом усього семестру; покращення продуктивного діалогу між студентом та викладачем; чіткого планування навчальної роботи; підвищення об'єктивного оцінювання навчальних досягнень студентів та стимулювання конкуренції в академічній групі. Використання системи індивідуальних завдань до кожної лабораторної роботи дозволяє точно оцінювати досягнення кожного із студентів.

Практичне значення розробленої програми навчальної дисципліни “Комп’ютерна астрономія” полягає в тому, що вона може слугувати основою для розробки змісту вищеназваної навчальної дисципліни в педагогічних університетах.

#### **Використана література:**

1. Веб-сайт “Астрономические новости NASA на русском языке. Новости космоса”. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://hea.iki.rssi.ru/ru/index.php> /– (Сайт астрономічних новин).
2. *Крячко І. П.* Інтернет-підтримка вивчення шкільного курсу астрономії / І. П. Крячко // *Фізика в школах України*. – 2008. – № 15-16. – 58 с.
3. *Мирошніченко Ю. Б.* Методика проведення дистанційного заняття з учителями “Вивчення ресурсів Інтернет за методикою викладання астрономії” / Юрій Мирошніченко // *Фізика та астрономія в школі*. – 2011. – № 1. – С. 32–34.
4. *Чернилевский Д. В.* Технология обучения в высшей школе : учебное издание / Д. В. Чернилевский, О. К. Филатов ; под ред. Чернилевского Д. В. – М. : Экспедитор, 1996. – 288 с.

**References:**

1. Veb-sajt "Astronomy`chesky`e novosty` NASA na russkom yazyke. Novosty` kosmosa". – [Elektronny`j resurs]. – Rezhym dostupu : <http://hea.iki.rssi.ru/ru/index.php> /– (Sajt astronomichny`x novy`n).
2. *Kryachko I. P.* Internet-pidtry`mka vy`vchennya shkil`nogo kursu astronomiyi / I. P. Kryachko // Fizy`ka v shkolax Ukrainy`. – 2008. – # 15-16. – 58 s.
3. *My`roshnichenko Yu. B.* Metody`ka provedennya dy`stancijnogo zanyattya z uchy`telyamy` "Vy`vchennya resursiv Internet za metody`koyu vy`kladannya astronomiyi" / Yuriy My`roshnichenko // Fizy`ka ta astronomiya v shkoli. – 2011. – # 1. – S. 32–34.
4. *Cherny`levsky`j D. V.* Texnologiy`ya obucheny`ya v vysshej shkole: uchebnoe y`zdany`e / D. V. Cherny`levsky`j, O. K. Fy`latov ; pod red. Cherny`levskogo D. V. – M. : Ekspedy`tor, 1996. – 288 s.

**Бойко Г. Н., Панченко Т. В.** *Преподавание курса "Компьютерная астрономия" в педагогическом университете.*

*Актуализировано проблему подготовки учителя (преподавателя) астрономии в старшей и высшей школе к профессиональной деятельности и разработана программа учебной дисциплины "Компьютерная астрономия".*

**Ключевые слова:** компьютерная астрономия, информационная компетентность, профессиональная деятельность, информационно-коммуникационные технологии, знания, умения, навыки.

**Boiko G. M., Panchenko T. W.** *Training course "Computer astronomy" in Pedagogical University.*

*Modified the problem of teacher training (teacher) in Astronomy and senior high school to professional work and a program of discipline "Computer astronomy".*

**Keywords:** computer astronomy, information competence, professional activities, information and communication technology, knowledge, skills.

УДК 37.016:54

**Буяло Т. Є., Слободянюк К. С.**

### **РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ З ХІМІЇ ЯК ЗАСІБ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРЕДМЕТНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ В УМОВАХ РЕФОРМУВАННЯ ЗМІСТУ ОСВІТИ**

*Стаття розкриває питання використання розрахункових задач з хімії як засобу реалізації предметної компетентності учнів у навчально-виховному процесі загальноосвітніх навчальних закладів. Окрім того, розглядаються теоретичні аспекти підготовки майбутнього учителя хімії до формування такої компетентності на уроках хімії.*

**Ключові слова:** предметна компетентність, розрахункові задачі, хімія, підготовка учителя хімії.

Останніми роками відбуваються систематичні зміни у змісті освіти. Кожні п'ять років змінюються стандарти освіти і, відповідно, програми та підручники. Змінюються підходи до навчання. Сучасні тенденції, маємо надію, пов'язані з процесами євроінтеграції та впровадження гуманізації навчання. У зв'язку з цим, на перше місце виступає компетентнісний підхід, проте він не завжди враховується укладачами програм природничих дисциплін.

Зміни змісту програм торкаються абсолютно всіх предметів загальноосвітньої школи. Торкнулися вони і хімії – одного з фундаментальних природничих предметів.

Хімія починає вивчатися школярами у 7 класі, у віці, коли учні вступили у підлітковий період і все оцінюють критично. Тому саме на початку вивчення хімії особливо важливо пояснити з якою метою учні будуть вивчати цей предмет і місце

розрахункових задач для формування практично значимих знань, умінь і навичок учнів. Тобто вчителю неодноразово слід здійснювати мотивацію навчання хімії в загальному смислі, що і є змістовим наповненням так званих предметних і ключових компетентностей учнів.

Розв'язування розрахункових задач з хімії є одним із найважливіших методів і засобів навчання хімії. З'ясування окремих аспектів досліджуваної проблеми у педагогічній науці здійснювалося у різних напрямках. Використання задач у навчанні хімії досліджується вітчизняними методистами: О. Березан, Н. Буринською, С. Решною, Л. Романишиною, В. Старостою, О. Ярошенко та ін. [1; 3; 4; 6].

Розв'язування різних типів розрахункових задач з хімії завжди передбачалися навчальними програмами з хімії для загальноосвітньої школи. Саме розрахункові задачі мають дидактичну можливість показати значимість хімічних знань, їх практичне застосування у побуті, медицині. Задачі виступають у якості мотиваційних факторів вивчення хімії та стимулюють учнів вивчати цей предмет. Уміння учнями розв'язувати розрахункові задачі з хімії свідчать про більш високий чим початковий рівень знань учнів з предмету. Систематичне використання вчителем у навчальному процесі задач дає можливість учням реалізувати свої знання і вміння, показати реальний рівень початкових досягнень, отримати високу оцінку і, в результаті, стверджуватись, впевнюватись у собі, отримувати задоволення від навчання і ріст бажання навчатися далі.

Окрім того, задачі з хімії реалізують міжпредметні зв'язки, оскільки тісно пов'язані із використанням знань з алгебри (виготовлення розчинів з певною масовою часткою шляхом змішування розчинів з відмінним масовими частками, застосування системи рівнянь з двома невідомими при розв'язуванні задач на встановлення мас чи масових частин компонентів сумішей тощо), фізики (обчислення кількості частинок у певній кількості речовини, використання розрахунків, пов'язаних з об'ємом, масою та густиною розчинів) та багато інших прикладів. Тобто, в даному випадку вже йде мова про формування не лише предметних, а й ключових компетентностей учнів.

Основна мета компетентісного підходу в освіті є оволодіння учнями різними вміннями, які дозволяють їм у майбутньому діяти ефективно в різноманітних ситуаціях професійного, особистого і суспільного життя. По суті, особливого значення надається компетентностям, що дозволяють діяти в нових, невизначених проблемних ситуаціях, для яких неможливо заздалегідь спланувати алгоритм виконання дій. Компетентісний підхід пов'язаний з підсиленням прикладного та практичного змісту шкільної освіти. Цей напрям став відповіддю на запитання про те, якими отриманими знаннями учень може скористатися поза школою.

Предметні компетенції складають основу для формування життєво необхідних людині ключових, життєвих компетентностей.

У Державному стандарті базової і повної загальної середньої освіти задекларовано, що "предметна компетентність – набутий учнями у процесі навчання досвід специфічної для певного предмета діяльності, пов'язаної із засвоєнням, розумінням і застосуванням нових знань" [7].

Нижня межа сформованості предметної компетенції – це рівень діяльності, достатній для отримання результату успішного, але мінімального.

Верхньої межі сформованості предметної компетенції практично не існує, оскільки вона залежить від природного обдарування та вкладеної праці.

Компетентність – це сукупність певних взаємопов'язаних структурних елементів. Знання цих елементів необхідні для проектування змісту навчання й пошуку умов покращення його результатів.

І. Зимня [2] вважає, що компетентність повинна включати такі компоненти: готовність до прояву компетентності (мотиваційний аспект); володіння знаннями (когнітивний аспект); уміння проявляти компетентність у різноманітних ситуаціях

(поведінковий аспект); ставлення до змісту компетентності та об'єкту її застосування (ціннісно-смысловий аспект); емоційно-вольова регуляція процесу; результат прояву компетентності.

Виходячи із визначення розрахункових задач з хімії для розуміння різноманітних процесів у природі, техніці, медицині та побуті, ми вважаємо, що використання умінь ставити такі задачі входять до складу як предметних хімічних компетентностей, так і ключових.

При написанні даної статті ми ставили наступні завдання:

- здійснити аналіз системи розрахункових задач у курсі хімії середньої школи;
- описати комплексне використання хімічних задач у навчанні школярів хімії;
- розглянути теоретичні аспекти підготовки майбутнього вчителя хімії до впровадження у навчально-виховний процес розрахункових задач з хімії.

Нова програма з хімії 2015 року [8] містить незначну кількість типів розрахункових задач. Так, у 7 класі учні мають розв'язувати задачі на обчислення молекулярної маси речовини за її формулою та обчислення масової частки елемента у простій речовині (тема "Початкові хімічні поняття"); у темі "Вода" – обчислення масової частки і маси розчиненої речовини в розчині.

У темі 8 класу "Кількість речовини. Розрахунки за хімічними формулами" є наступні типи задач:

- 1) обчислення числа частинок (атомів, молекул, йонів) у певній кількості речовини, масі, об'ємі;
- 2) обчислення за хімічною формулою маси даної кількості речовини і кількості речовини за відомою масою;
- 3) обчислення об'єму певної маси або кількості речовини відомого газу за нормальних умов;
- 4) обчислення з використанням відносної густини газів.

Та у темі "Основні класи неорганічних сполук" учні здійснюють розрахунки за хімічними рівняннями маси, об'єму, кількості речовини реагентів та продуктів реакцій.

У 9 класі у темі "Розчини" школярі навчаються розв'язувати задачі на приготування розчинів із кристалогідратів, а у темі "Початкові поняття про органічні сполуки" обчислювати об'ємні відношення газів за хімічними рівняннями.

Викликає подив аналіз існуючої програми для 10 та 11 класів з хімії рівня стандарту, оскільки там не передбачено оволодіння учнями методикою розв'язування нових типів задач. Хоча зміст навчального матеріалу, пов'язаний із різними промисловими виробництвами, передбачає показати, як виконувати розрахунки з речовинами, що містять сторонні домішки, та як відбуваються хімічні реакції у виробничих умовах (задачі, пов'язані з обчисленням масової та об'ємної частки продукту від теоретично можливого).

Задачі різних типів можна ефективно використовувати на всіх етапах уроку: на етапі мотивації навчання, для розвитку інтересу, творчих здібностей, під час постановки проблеми, що потребує розв'язання, у процесі формування нових знань, вироблення практичних умінь учнів, з метою повторення, закріплення, систематизації та узагальнення засвоєного матеріалу, для контролю якості засвоєння навчального матеріалу чи діагностування навчальних досягнень учнів тощо. Зміст умови задачі має бути наближений до реальних умов життя людини, спонукати до використання хімічних знань у певних життєвих ситуаціях.

Виникає потреба готувати майбутнього вчителя хімії, який би чітко усвідомлював зміст компетентнісного підходу та роль розрахункових задач у формуванні предметних та ключових компетентностей учнів. Окрім того вчитель повинен на високому рівні володіти методикою розв'язування задач та вмінням доступно пояснювати цей процес учням.

З цією метою нами був проаналізований навчально-методичний комплекс навчальних програм з хімії для студентів-бакалаврів напряму спеціальності 6.040101 Хімія [5].

Програми з різних хімічних дисциплін для ВНЗ відрізняються обсягом змісту теоретичного матеріалу, практичною спрямованістю та різними підходами до вивчення тих чи інших розділів, орієнтацією на опрацювання професійно важливого матеріалу, що ілюструє прикладне значення предмета.

Навчально-методичний комплекс програм з хімії має такі розділи: “Загальна хімія”, “Неорганічна хімія”, “Органічна хімія”, “Фізична і колоїдна хімія”, “Аналітична хімія”, “Біологічна хімія”, “Хімія високомолекулярних сполук”, “Техніка демонстраційного експерименту”, “Історія хімії”, “Хімічний зв’язок і будова речовини”, “Хімія Землі і проблеми екології”, “Хімія комплексних сполук”, “Хімія гетероциклічних сполук”, “Хімія природних сполук”, “Методика навчання хімії”, “Методика розв’язування задач з хімії”.

У кожній з наведених програм розрахункові задачі з хімії окремо не виділені, окрім дисциплін “Аналітична хімія” і “Методика розв’язування задач з хімії”. Проте аналіз посібників із цих предметів дозволяє стверджувати, що розрахункові задачі посідають наріжне місце у навчальному процесі студентів-хіміків. І дисципліна 4 курсу “Методика розв’язування задач з хімії” узагальнює знання і вміння студентів та навчає їх методиці роботи з учнями щодо розв’язування задач.

Дуже важливо, щоб студент чітко уявляв етапи роботи над розв’язуванням хімічної задачі. Методика розв’язування хімічної задачі практично однакова із методикою розв’язування фізичної задачі [8]. В цьому ми також бачимо елементи формування предметних і ключових компетентностей учнів.

Розв’язування хімічних та фізичних задач передбачає три етапи діяльності учнів:

- 1) аналіз умови задачі;
- 2) пошук законів, рівнянь та побудова математичної моделі задачі;
- 3) реалізація розв’язку та аналізу одержаних результатів.

На першому етапі учень здійснює:

- аналіз умови задачі, визначає відомі параметри і величини та невідомі;
- конкретизацію хімічної (фізичної) моделі задачі за допомогою графічних форм (рисунок, схеми, графіки тощо);
- скорочений запис умови задачі.

На другому етапі розв’язування відбувається пошук зв’язків і співвідношень між відомими й невідомими величинами:

- вибудовується математична модель задачі, робиться запис загальних рівнянь, складається рівняння хімічної реакції (якщо треба);
- враховуються конкретні умови хімічної (фізичної) ситуації, описаної в задачі, здійснюється пошук додаткових параметрів;
- загальні рівняння приводяться до конкретних умов, відтворених в умові задачі, у формі рівняння записується співвідношення між невідомим і відомими величинами.

На третьому етапі здійснюються такі дії:

- аналітичне, графічне або чисельне розв’язання рівняння відносно невідомого;
- аналіз одержаного результату щодо його вірогідності й реальності, запис відповіді;
- узагальнення способів діяльності, які властиві даному типу хімічних (фізичних) задач, пошук інших шляхів розв’язання.

Окрім теоретичних узагальнень студенти систематично моделюють фрагменти уроків по розв’язуванню задач різних типів.

Таким чином, учитель хімії має можливість значно посилити формування предметних і ключових компетентностей учнів шляхом систематичного використання розрахункових задач на різних етапах уроку.



**Використана література:**

1. Буринська Н. М. Методика розв'язування задач / Н. М. Буринська. – К. : Либідь, 1996. – 80 с.
2. Зимняя И. А. Педагогическая психология. Учебник для вузов. Изд. второе, доп., испр. и перераб. / И. А. Зимняя. – М. : Издательская корпорация “Логос”, 2000. – 384 с. [Источник: <http://psychlib.ru/mgppu/zim/zim-001-.htm>]
3. Решнова С. Ф. Деякі питання методики розв'язування розрахункових задач з хімії. Навчально-методичні рекомендації / С. Ф. Решнова, І. П. Бачківський. – Херсон : Видавництво, 2008. – 48 с.
4. Староста В. І. Навчання школярів складати й розв'язувати завдання з хімії: теорія і практика : моногр. / В. І. Староста. – Ужгород : Гражда, 2006. – 327 с.
5. Толмачова В. С. Навчальні програми. Напрямок підготовки 6.040101 Хімія / В. С. Толмачова. – К. : Видавництво НПУ імені М. П. Драгоманова, 2008. – 178 с.
6. Ярошенко О. Г. Збірник задач і вправ з хімії : навчальний посібник / О. Г. Ярошенко. – К. : Видавничий дім “Освіта”, 2015. – 272 с.
7. <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1392-2011>
8. <http://mon.gov.ua/activity/education/zagalna-serednya/navchalni-programy.html>

**References:**

1. Buryn's'ka N. M. Metodyka rozv'yazuvannya zadatch / N. M. Buryn's'ka. – K. : Lybid', 1996. – 80 s.
2. Zimnyaya I. A. Pedagogicheskaya psichologiya. Uchebnik dlya vuzov. Izd. vtoroye, dop., isprav. i pererfb. / I. A. Zimnyaya. – M. : Izdatel'skaya korporatsiya “Logos”, 2000. – 384 s. [Istotchnik: <http://psychlib.ru/mgppu/zim/zim-001-.htm>]
3. Reschanova S. F. Deyaki pytannya metodyky rozv'yazuvannya rozrachunkovykh zadatch z chimiyi. Navtchal'no-metodytchni rekomendatsiyi / S. F. Reschanova, I. P. Batchkivs'kyi. – Cherson : Vydavnytstvo, 2008. – 48 s.
4. Starosta V. I. Navtchannya shkolyariv skladaty i rozv'yazuvaty zavdannya z chimiyi: teoriya i praktyka : monogr. / V. I. Starosta. – Uzgorod : Grazda, 2006. – 327 s. .
5. Tolmatchova V. S. Navtchal'ni programy. Napryam pidgotovky 6.040101 Chimiya / V. S. Tolmatchova. – K. : Vydavnytstvo NPU itni M. P. Dragomanova, 2008. – 178 s.
6. Yaroschenko O. G. Zbirnyk zadatch i vprav z chimiyi : navtchalnyi posibnyk / O. G. Yaroschenko. – K. : Vydavnytchiy dim “Osvita”, 2015. – 272 s.
7. <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1392-2011>
8. <http://mon.gov.ua/activity/education/zagalna-serednya/navchalni-programy.html>

**Буяло Т. Е., Слободянюк К. С. Решение задач по химии как средство реализации предметной компетентности учащихся в условиях реформы содержания образования.**

Статья раскрывает вопросы использования расчетных задач по химии как средство реализации предметной компетентности учащихся в учебно-воспитательном процессе общеобразовательных учебных заведений. Кроме того, рассматриваются теоретические аспекты подготовки будущего учителя химии к формированию такой компетентности на уроках химии.

**Ключевые слова:** предметная компетентность, расчетные задачи, химия, подготовка учителя химии.

**Buyalo T. E., Slobodyanyuk K. S. Unting of tasks from chemistry as mean of realization of subject competence of students in the conditions of reformation of maintenance of education.**

The article discloses the use of computational chemistry problems as a means of implementing the substantive competence of students in the educational process in secondary schools. In addition, deals with theoretical aspects of the training of future teachers of chemistry to form such competence in chemistry lessons.

**Keywords:** subject competence, problem settlement, chemistry, chemistry teacher training.

УДК 378.14

Веліховська А. Б.

## НОВІ ВИМОГИ ДО ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПРЕДМЕТІВ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОГО ЦИКЛУ ЗАСОБАМИ СУЧАСНИХ ІНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГІЙ

*У статті розглянуто нові вимоги до професійної підготовки майбутніх учителів за допомогою ІТ, зокрема мережної освітньої технології, в умовах переходу до економіки знань.*

**Ключові слова:** мережні технології, економіка знань, мережна культура студента.

В економіці знань визначальним є інтелектуальний потенціал суспільства, на який вона спирається і який є сукупністю повсякденних і спеціалізованих (наукових) знань, нагромаджених у свідомості людей і матеріалізованих у технологічних способах виробництва [8]. У соціології частіше використовують термін “інформаційне суспільство”, що відображає спільноту людей, які живуть у суспільстві, яке базується на знаннях. Характерною рисою такого суспільства є перетворення науки в безпосередню технологію людської діяльності.

З усього обсягу знань, вимірних у фізичних одиницях, яким володіє людство, 90% отримано за останні 20 років, так само, як 93% із загального числа вчених і інженерів, підготовлених за всю історію цивілізації, – наші сучасники [2]. Це найбільш характерні риси переходу від економіки, що базується на використанні природних ресурсів, до економіки, заснованої на знаннях.

Економіка знань має три принципові особливості. Перша – дискретність знання як продукту. Друга особливість полягає в тому, що знання, будучи створеними, подібно іншим громадським благам доступні всім без винятку. Третя особливість знання: за своєю природою - це інформаційний продукт, а інформація після того, як її спожили, не зникає, як звичайний матеріальний продукт. В економіці знань визначальним є інтелектуальний потенціал суспільства, на який вона спирається і який є сукупністю повсякденних (буденних) і спеціалізованих (наукових) знань, нагромаджених у свідомості людей і матеріалізованих у технологічних способах виробництва [12].

Педагог – виконавець вольової та мотиваційної регуляції життя суспільства. Його діяльність є похідною від саморозвитку суспільства. Завдяки педагогу синхронізуються потреби суспільства та рівня змістової, технологічної підготовки і перепідготовки громадян. За допомогою соціально контрольованих дій учителя формується виховне й освітнє середовище, що відповідає нормам моралі та рівню розвитку суспільства. Середовище, в якому триває життєдіяльність усіх членів суспільства [5; 9]. Зважаючи на той факт, що суспільство знаходиться в постійному, динамічному розвитку, необхідною умовою якісного виконання професійних функцій учителя предметів природничо-математичного циклу стає якість підготовки майбутніх учителів у вищих навчальних закладах (ВНЗ). Це зумовлює необхідність розв’язання суперечностей, що мають місце в теорії та методиці професійної освіти, зокрема, між необхідністю комплексного впровадження засобів Інтернет-технологій (ІТ) у процес підготовки майбутніх учителів у ВНЗ і недостатнім рівнем науково-практичного розроблення цих процесів.

**Мета** статті – визначення сучасних вимог до підготовки майбутніх учителів предметів природничо-математичного циклу засобами ІТ в умовах перехідного періоду.

Характер перехідних процесів до економіки знань, пов’язані з цим багатопланові проблеми вивчалися багатьма вітчизняними та зарубіжними вченими. Серед них В. Геєць, С. Мочерний, Ф. Махлуп, В. Пригода, В. Семиноженко, А. Чухно, Л. Абалкін, В. Іноземцев, П. Друкер, Д. Белл, Дж. Гелбрейт, Г. Кан, Р. Солоу, Э. Тоффлер, Т. Стюарт та ін.

Проблемам і перспективам вищої педагогічної освіти в умовах перехідного періоду присвятили свої праці В. Кремень, В. Будаєв, О. Пехота, Л. Ващенко, О. Глузман та ін. Проблеми формування професійної готовності студента педагогічного вищого навчального закладу до педагогічної діяльності присвячені роботи І. Глазкової, А. Старєвої, С. Калаур, Л. Кондратова та ін.

Сфера застосування ІТ в освіті і, зокрема, питання підготовки вчителів до їх використання у навчально-виховному процесі є предметом розгляду багатьох вітчизняних і зарубіжних науковців – В. Арестенка, В. Бикова, Л. Забродської, О. Самойленка, В. Олейніка, Л. Карташової, В. Баспалька, О. Суховірського, О. Трофимової, Й. Хілда, К. Ісроффа, Хр. Ллойда, А. Лавлес, А. Мак Фарлан, Дж. Паркінсона, В. Редінг, Е. Спероухок, Л. Томей, П. Вільямса та ін.

Нові медіа вимагають від людей вироблення цілком нових якостей – високого рівня абстрактного мислення, швидкості реакції, готовності до постійного підвищення рівня освіти. Відповідно до цього змінюється й основне завдання освіти – розвиток знань і вмінь ХХІ століття, а саме: відповідальність та адаптивність, комунікативність, творчість, критичне та системне мислення, вміння працювати з інформацією та медіа, міжособистісна взаємодія та співпраця, вміння ставити й розв'язувати проблеми, прогнозувати майбутнє, саморозвиток, соціальна відповідальність [7]. “Виробництво таланту” у значній мірі залежить від шкіл, зазначає Том Пітерс [11].

Державний стандарт базової і загальної повної освіти, затверджений Постановою кабінету Міністрів України 23 листопада 2011 року, визначає діяльнісний, компетентнісний і особистісно-орієнтований підходи як визначальні чинники підготовки учнів. Суть їх інтеграції полягає в спрямованості навчально-виховного процесу на взаємодію та плідний розвиток особистості педагога та його учнів на основі рівності в спілкуванні та партнерства в навчанні. Тому найважливішими вимогами до особистості педагога, у першу чергу, можна вважати здатність до творчості, професійну мобільність, здатність до постійного професійного саморозвитку та самовдосконалення, рівень розвитку професійно-значущих особистісних якостей, спрямованість на професійно-творчий саморозвиток і самореалізацію [7].

Отже, перед ВНЗ, що займаються підготовкою майбутніх педагогів, лежить завдання – підготовка фахівців, здатних не лише навчати учнів, а й навчатися “протягом усього життя”, реалізовувати траєкторію професійного розвитку та координувати процес становлення особистості учнів [12].

Поява засобів Інтернет-технологій (ІТ) як найпотужнішої проміжної ланки між викладачами і суб'єктами навчання стала каталізатором докорінних перетворень головної продуктивної сили освіти. Такі перетворення зумовили перевагу розумових зусиль, духовних здібностей педагога в організації й управлінні науково-педагогічним процесом, високий рівень освіти та кваліфікації, забезпечили його професійну мобільність, призвели до впровадження принципово нових форм і методів організації навчання [1; 10]. Упровадження ІТ зумовило не лише оновлення змісту професійної підготовки майбутніх предметів природничо-математичного циклу у ВНЗ, а й технологій, форм і методів роботи з ними шляхом розроблення інноваційних програм, проектів, тренажерів професійної діяльності, їх супроводу, рекомендацій [2].

Актуальність використання ІТ в освіті визначається їх широкими можливостями індивідуалізації навчання, підвищенням мотивації та посиленням емоційного фону, високою наочністю подання навчального матеріалу, імітацією природних явищ, особливо при моделюванні їх у динаміці. Забезпечення широкої зони контактів створює нові можливості для активної самостійної діяльності студентів.

Педагогічні чинники використання педагогічних технологій на основі ІТ зумовлені, передусім, активним характером навчання. Критичним фактором підвищення ефективності будь-якого навчання виявляється його індивідуалізація, забезпечити котру у

великій групі майже неможливо. Навчання засобами ІТ надає майбутнім учителям величезні можливості незалежного персоніфікованого навчання, але водночас потребує від студентів розумових і вольових зусиль, концентрації уваги, логічності, суворого мислення та розвиненої уяви [7].

Використання засобів ІТ для підготовки майбутніх учителів відбувається відповідно до світової практики використання будь-якої нової технології. Використання цих педагогічних технологій змінює підходи щодо визначення рівнів сформованості мережної культури, шляхів, засобів і форм її формування [4].

Нами виявлено, що традиційні педагогічні прийоми навчання студентів (форми навчання) не завжди ефективно спрацьовують. Модель навчання засобами ІТ є однією з перспективних моделей формування особистості майбутнього вчителя, навчання через обмін знаннями та використання можливостей засобів даних технологій. Водночас використання з цією метою соціальних сервісів Веб 2.0 дає можливість спільно створювати, використовувати та обмінюватися інформаційно-методичними й дидактичними ресурсами навчання [9].

Нині навчання студентів засобами ІТ характеризується наявністю широкої мережі сервісів Веб 2.0, зокрема: соціальні пошукові системи, засоби для збереження закладок, соціальні сервіси збереження мультимедійних ресурсів, блоги, ВікіВікі (WikiWiki), карти знань, Desmos, соціальні геосервіси тощо. У таблиці 1 подано можливості соціальних сервісів Веб 2.0 для підготовки майбутніх педагогів.

Навчання майбутніх учителів предметів природничо-математичного циклу засобами ІТ ефективно у таких випадках, коли необхідно провести дослідження, що:

- передбачають систематичні, численні, разові або тривалі спостереження за тим або іншим природним, фізичним тощо явищем, що вимагають збору даних у різних регіонах для розв’язування поставленої проблеми;
- передбачається порівняльне вивчення, дослідження певного явища, факту, події, що відбулася чи має місце в різних місцевостях для виявлення певної тенденції або прийняття рішення, розробки пропозицій тощо;
- передбачається порівняльне вивчення ефективності використання одного і того ж або різних способів розв’язування однієї проблеми, задачі для виявлення найбільш ефективного, прийняттого у визначених ситуаціях рішення, тобто щодо отримання даних про об’єктивну ефективність способу розв’язування проблеми;
- спільне творче створення, розробка деякої теми, будь то суто практична або творча робота.

**Т а б л и ц я 1**

**Можливості соціальних сервісів для підготовки майбутніх педагогів**

№ з/п	Можливості навчання засобами ІТ	Прогнозований результат навчання засобами ІТ
1	Використання відкритих, соціальних електронних ресурсів	Накопичення великих обсягів інформації, що може бути використана у освітніх цілях. Ресурси доступні будь-кому, у будь-який час, без матеріальних витрат
2	Самостійне створення відкритого навчального середовища студента	Радикальне спрощення процесу створення матеріалів і публікацій у мережі. Обмін ідеями та обговорення вже створених матеріалів. Удосконалення опублікованих матеріалів. Консультації науковців, учителів-новаторів
3	Реалізація інформаційних концепцій, самостійне здобуття знань і навичок	Повне використання текстів і кодів, використання метатегів тощо – важливі інформаційні навички. Нові форми діяльності пов’язані з пошуком у мережі інформації, створення та редагування власних цифрових об’єктів

№ з/п	Можливості навчання засобами ІТ	Прогнозований результат навчання засобами ІТ
4	Спостереження за практичною діяльністю всередині віртуальних освітніх Інтернет-спільнот	Цифрова пам'ять, агенти й мережа надзвичайно розширюють не тільки можливості майбутніх учителів а й створюють умови щодо співробітництва з іншими людьми
5	Моделювання педагогічних ситуацій Забезпечення умов спостереження за раніше недоступними явищами	З розвитком соціального забезпечення мережна діяльність стає більш відкритою. Спільні дії учасників інформаційних об'єднань найчастіше мають децентралізований характер. Складна поведінка такої спільноти є результатом індивідуальної поведінки окремих учасників, діями яких ніхто не керує

Підготовка майбутнього педагога неможлива без залучення до роботи в освітніх педагогічних середовищах: Інтел@Навчання для майбутнього, Партнерство в навчанні, ВікіОсвіта, Острів Знать, Учителі он-лайн, сайти освітніх установ, блоги педагогів.

Перевагою в процесі підготовки майбутніх спеціалістів через використання засобів і форм мережного навчання є відсутність потреби їхньої синхронної присутності в одному місці, в один і той же час. Однак є окремі недоліки такого навчання, а саме: відсутність особистого спілкування, недостатній рівень особистісної мотивації, уміння навчатися самостійно, технічне забезпечення та підключення до мережі Інтернет.



Схема організації навчання з використанням засобів ІТ у ВНЗ

Як приклад організації мережної взаємодії викладача та студентів можна навести захист курсової роботи. На тематичному форумі, доступ до якого обмежено визначеною кількістю користувачів, суб'єкт навчання публікує свою курсову роботу. Студенти оцінюють якість виконання роботи, готують і публікують рецензії. Викладач коментує курсову роботу студента у формі електронного повідомлення, підбиває підсумки рецензій і виставляє оцінку.

Переваги такого захисту полягають у тому, що студент готуватиме роботу значно краще, якщо знатиме, що робота буде опублікована й вона буде доступна широкому загалу. Учасники навчання, які коментуватимуть роботи, мають не лише ознайомитися з ними, але і зіставити зі своїми знаннями, обговорити в групі, оцінити відповідно до критеріїв. Додаткові бали на захисті можуть отримати студенти, які підготували якісні рецензії.

Сучасні студенти відрізняються достатнім рівнем сформованості технічних навичок роботи в мережі. Проте актуальним стає питання щодо формування високого рівня

інформаційної, зокрема мережної культури майбутніх педагогів. Нами визначено критерії й суттєві ознаки (табл. 2) рівнів сформованості мережної культури студента.

**Таблиця 2**

**Основні критерії сформованості мережної культури майбутнього педагога**

№ з/п	Критерії сформованості	Суттєві ознаки
1.	Мережна активність	Характеризує ступінь інформаційних потреб та інтересів майбутнього педагога
2.	Мережна комунікативність	Відображає готовність і здатність студента до спілкування в мережному педагогічному середовищі відповідно до загальноприйнятих норм і правил
3.	Мережне мислення	Характеризує наявні у майбутнього педагога навички організації роботи в мережі
4.	Інформаційна готовність	Відображає вміння студента застосовувати сучасні мережні освітні технології для пошуку, зберігання, аналізу, оцінювання і передачі інформації

На сьогодні тими, що найбільш бурхливо розвиваються напрямом інформатизації системи освіти, є ІТ, що відкривають цілком нові можливості для творчості та самореалізації як учнів, так і викладачів. ІТ сприяють інтеграції знань, зближення процесів навчання і дослідження, навчання і виховання. Вони відкривають для системи освіти принципово нові можливості прискореного індивідуального розвитку кожного студента в умовах перехідного періоду.

**Використана література:**

1. Биков В. Ю. Теоретико-методологічні засади створення і розвитку сучасних засобів та е-технологій навчання / В. Ю. Биков // Розвиток педагогічної і психологічної наук в Україні 1992 – 2002. Збірник наукових праць до 10-річчя АПН України / Академія педагогічних наук України. – Частина 2. – Х : “ОВС” – 2002. – С. 182-199.
2. Биков В. Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти / В. Ю. Биков. – К. : Атіка, 2009. – 18 с.
3. Болдырева Н. А. Организация самостоятельной и индивидуальной работы студентов средствами Google [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://web20-for-education.blogspot.com/2008/11/google\\_19.html](http://web20-for-education.blogspot.com/2008/11/google_19.html)
4. Васильченко С. Х. Персональная образовательная среда как комплексное средство оптимизации учебного процесса на основе информационных технологий / С. Х. Васильченко [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://conf-a.narod.ru/Vasilshenko.pdf>
5. Ващенко Л. Н. Інноваційна спрямованість освітньої політики: методологічні засади / Л. Н. Ващенко // Інноваційні технології в освіті. – Симферополь, 2007. – С. 21-31.
6. Веліховська А. Б. Удосконалення системи професійної діяльності методистів засобами мережних технологій : дис. канд. пед. наук : 13.00.04 / Веліховська Алла Борисівна – К., 2011. – 260 с.
7. Веліховська А. Б. Організаційно-педагогічні умови формування в учнів навичок мислення високого рівня на уроках математики засобами мережних технологій / А. Б. Веліховська // Науковий часопис національного педагогічного університету ім. М. П. Драгоманова. Серія № 5. Педагогічні науки: реальність та перспективи. – Випуск 33 : збірник наукових праць // за ред. В. Д. Сиротюка. – К. : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2012. – С. 50-55.
8. Геєць В. М. Характер перехідних процесів до економік знань / Валерій Михайлович Геєць // Економіка України. – 2004. – № 4. – С. 4-14.
9. Козяр М. М. Використання сервісів web 2.0 у навчальній діяльності студентів вищих навчальних закладів [Електронний ресурс] / М. М. Козяр. – Режим доступу : [http://www.nbu.gov.ua/portal/Soc\\_Gum/Vldubzh/2009\\_3/Statti/21.pdf](http://www.nbu.gov.ua/portal/Soc_Gum/Vldubzh/2009_3/Statti/21.pdf)
10. Ортинський В. Л. Основи формування педагогічної системи ВНЗ: стандарти, характеристики, категорії, прогнозування, моделі. Педагогіка вищої школи [Електронний ресурс] / В. Л. Ортинський. – Режим доступу : <http://pidruchniki.com.ua/13761025/pedagogika>
11. Питерс Т. Представьте себе / Том Питерс. – К. : BestBusinessBooks, 2006. – 352 с.

12. Пехота О. М. Індивідуальність учителя: теорія та практика / Пехота Олена Миколаївна. – Миколаїв : ТОВ “Фірма “Іліон”, 2010. – 272 с
13. Пригода В. М. Економіка знань як умова формування інформаційного суспільства / В. М. Пригода // Економіка і управління. – К. : Поліграфкомбінат Європейського університету. – 2010. – № 2. – С. 13-19.

### *References:*

1. By`kov V. Yu. Teorety`ko-metodologichni zasady` stvorenniya i rozvy`tku suchasny`x zasobiv ta e-texnologij navchannya / V. Yu. By`kov // Rozvy`tok pedagogichnoyi i psy`xologichnoyi nauk v Ukraini 1992 – 2002. Zbirny`k naukovy`x prac` do 10-richchya APN Ukrainy` / Akademiya pedagogichny`x nauk Ukrainy`. – Chasty`na 2. – X : “OVS”, 2002. – S. 182-199.
2. By`kov V. Yu. Modeli organizacijny`x sy`stem vidkry`toyi osvity` / V. Yu. By`kov. – K. : Atika, 2009. – 18 s.
3. Boldyreva N. A. Organy`zacy`ya samostoyatel`noj y` y`ndy`vy`dual`noj raboty studentov sredstvamy` Google [Elektronny`j resurs]. – Rezhym` dostupu : [http://web20-for-education.blogspot.com/2008/11/google\\_19.html](http://web20-for-education.blogspot.com/2008/11/google_19.html)
4. Vasy`l`chenko S. X. Personal`naya obrazovatel`naya sreda kak kompleksnoe sredstvo opy`my`zacy`y` uchebnogo processa na osnove y`nformacy`onny`x technology`j / S. X. Vasy`l`chenko [Elektronny`j resurs]. – Rezhym` dostupu: <http://conf-a.narod.ru/Vasilshenko.pdf>
5. Vashhenko L. N. Innovacijna spryamovanist` osvity`noyi polity`ky`: metodologichni zasady` / L. N. Vashhenko // Y`nnovacy`onnye technology`y` v obrazovany`y`. – Sy`mferopol`, 2007. – S. 21-31.
6. Velixovs`ka A. B. Udoskonalennya sy`stemy` profesijnoyi diyal`nosti metody`stv zasobamy` merezhny`x technology`j : dy`s. kand. ped. nauk : 13.00.04 / Velixovs`ka Alla Bory`sivna. – K., 2011. – 260 s.
7. Velixovs`ka A. B. Organizacijno-pedagogichni umovy` formuvannya v uchniv navy`chok my`sleniya vy`sokogo rivnya na urokax matematy`ky` zasobamy` merezhny`x technology`j / A. B. Velixovs`ka // Naukovy`j chasopy`s nacional`nogo pedagogichnogo universy`tetu im. M. P. Dragomanova. Seriya # 5. Pedagogichni nauky`: realiyi ta perspekty`vy`. – Vy`pusk 33: zbirny`k naukovy`x prac` // za red. V. D. Sy`rotyuka. – K. : Vy`d-vo NPU imeni M.P. Dragomanova, 2012. – S. 50-55.
8. Geyecz` V. M. Charakter perexidny`x procesiv do ekonomik znan` / Valerij My`xajlovy`ch Geyecz` // Ekonomika Ukrainy`. – 2004. – # 4. – S. 4-14.
9. Kozyar M. M. Vy`kory`stannya servisiv web 2.0 u navchal`nij diyal`nosti studentiv vy`shhy`x navchal`ny`x zakladiv / M. M. Kozyar. – [Elektronny`j resurs]. – Rezhym` dostupu : [http://www.nbu.gov.ua/portal/Soc\\_Gum/Vldubzh/2009\\_3/Statti/21.pdf](http://www.nbu.gov.ua/portal/Soc_Gum/Vldubzh/2009_3/Statti/21.pdf)
10. Orty`ns`ky`j V. L. Osnovy` formuvannya pedagogichnoyi sy`stemy` VNZ: standarty`, karaktery`sty`ky`, kategoriyi, prognozuvannya, modeli. Pedagogika vy`shhoyi shkoly` / V. L. Orty`ns`ky`j. – [Elektronny`j resurs]. – Rezhym` dostup : <http://pidruchniki.com.ua/13761025/pedagogika>
11. Py`ters T. Predstav`te sebe / Tom Py`ters. – K. : BestBusinessBooks. – 2006. – 352 s.
12. Pyexota O. M. Indy`vidual`nist` uchy`telya: teoriya ta praty`ka / Pyexota Olena My`kolayivna. – My`kolayiv : TOV “Firma “Ilion”, 2010. – 272 s.
13. Pry`goda V. M. Ekonomika znan` yak umova formuvannya informacijnogo suspil`stva / V. M. Pry`goda // Ekonomika i upravlinnya. – K. : Poligrafkombinat Yevropejs`kogo universy`tetu. – 2010. – # 2. – S. 13-19.

***Велиховская А. Б. Новые требования к подготовке будущих педагогов естествознания математики с помощью Интернет-технологий.***

*В статье рассмотрены новые требования к профессиональной подготовке будущих учителей с помощью Интернет технологий, в частности сетевой образовательной технологии, в условиях перехода к экономике знаний.*

***Ключевые слова:*** сетевые технологии, экономика знаний, сетевая культура студента.

***Velihovska A. B. New requirements for the training of future teachers with the help of network technologies.***

*The article reviews the new requirements for training future teachers through online technologies, including a network of educational technology in the transition to a knowledge economy*

***Keywords:*** network technology, knowledge economy, network culture student.

УДК 37:291.6.(477) "1850/1900"

Вознюк О. В.

## ПРОСВІТНИЦЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ ГРОМАД РЕЛІГІЙНИХ МЕНШИН В УКРАЇНІ У ДРУГІЙ ПОЛОВИНІ ХІХ – ПОЧАТКУ ХХ СТОЛІТТЯ

*У статті розкривається започаткування та умови діяльності протестантської просвіти. Аналізуються громадські ініціативи релігійних громад, зокрема, протестантських, спрямованих на виховання морально-духовних якостей, сприяння поширенню національної світської та духовної культури.*

**Ключові слова:** навчальні заклади, громадська діяльність, протестантські громади, суспільний рух, педагогічна громадськість, освітньо-виховні ініціативи.

Формування громадянського суспільства, його консолідації неможливе без участі різних товариств, приватних осіб, духовних відомств у цьому процесі. Демократичні перетворення у сучасному українському суспільстві, орієнтація на європейські загальнолюдські цінності актуалізують питання щодо участі громад релігійних меншин у суспільному, громадсько-педагогічному, духовно-культурному житті країни. Складовим компонентом розвитку українського суспільства є протестантські громади. Активізація та реагування їх на сучасні політичні, економічні, культурні, освітні і соціальні виклики громадянського суспільства є показником оновлення, сприйняття й усвідомлення себе частиною розбудови демократичної європейсько-орієнтованої держави. А тому заслуговує на увагу детальніший розгляд та аналіз особливостей освітньо-виховної та громадсько-культурної діяльності протестантських громад в історичному аспекті [2, с. 21].

Дослідженню культурно-просвітницьких аспектів діяльності окремих протестантських конфесій присвячені праці вчених Ю. Решетнікова, С. Саннікова, І. Опрі та ін. У наукових розвідках дослідників В. Любащенко, Р. Сітарчука, П. Кравченка, П. Яроцького та ін. знайшов відображення історичний аспект суспільно-педагогічної активності протестантських громад. Зокрема, вчені розглядали діяльність протестантських шкіл, як осередків не тільки освіти, а й ідей національного Відродження та Реформації. У дослідженнях М. Заковича, Ю. Решетнікова, С. Саннікова та ін. здійснюється аналіз релігійної освіти в Україні та її вплив на суспільно-культурний процес. До протестантизму в Україні, як окремої європейської цивілізаційної культури, що стала суттєвим складником суспільно-духовної, зверталися М. Драгоманов, М. Грушевський, М. Черенков та ін.

**Мета статті** полягає у спробі дослідити ініціативну освітньо-виховну діяльність протестантських громад в Україні другої половини ХІХ-початку ХХ ст. в контексті суспільного руху.

У середині ХІХ ст. освіта, як важливий напрям особистісного розвитку, значною мірою залежала від консолідації суспільства, спрямованості на пошук додаткових можливостей поширення знань. Освітня громадськість в Україні була призвичаєна до діяльності у складних умовах репресій, соціальної і національної неувagi аж до ігнорування. Українські достойники громадсько-педагогічної думки і діяльності співвідносили запровадження знань серед народу з громадянським покликанням, з ідеєю обстоювання соціальної справедливості, гуманізму [1, с. 46].

Освітньо-виховні ініціативи здійснювались і розширювались зусиллями інтелігенції, науковців, прогресивної громадськості, товариств, приватних осіб, духовних інституцій. За освіту і навчання простого народу виступили представники суспільно-політичних, суспільно-педагогічних, релігійних напрямків. Проявляли ініціативність у напрямі просвітницької роботи серед населення і протестантські громади. Їх досвід освіти та



започаткування шкіл розповсюдився в Україні за рахунок збільшення поселенських колоній на значній території (менонітів, лютеран, реформаторів – Київська, Херсонська, Катеринославська, Волинська, Харківська, Таврійська губернії). Провідне значення у протестантській педагогіці мало відображення національного характеру шкіл та освіти кожного народу. Тому просвітницька діяльність лютеран і реформаторів (до XIX ст. – кальвіністи) не була обмеженою по відношенню до українців та інших етнічних груп [4, с. 45].

Серед шляхів сприяння освіті і виховання населення протестанти обирали недільні школи, зокрема аудиторію поширення грамоти серед дорослого населення, виховні заходи громадянського спрямування для дітей, заходи морально-педагогічного впливу на сім'ю. Історичні, літературознавчі, фольклорні, економічні, правові знання, які стосувались українського населення, ставали доробком змісту неформальної освіти різних вікових груп. Певна частина громадськості релігійних меншин України соціально і морально була готова до розповсюдження знань серед народу, оскільки її представники володіли професійними чи загальними знаннями і розуміли потреби суспільства в освітніх послугах.

Відкритість протестантських шкіл для дітей різних віросповідань та національностей сприяло загальному позаінституційному поширенню знань серед молоді. Окремі заклади користувалися значним авторитетом. У школі, відкритій у 1827 році при євангелічно-лютеранській громаді Харкова у будинку голови церковної ради Василя Гільдебрандта, навчалися діти православного віросповідання. Слід зауважити, що у цій школі, як і в усіх протестантських закладах, дотримувалися принципу сумісного навчання дітей обох статей. За обсягом викладання наук школа відповідала повітовому училищу. Наприкінці 40-х років XIX ст. ця школа користувалася великим авторитетом. У 1846 році у м. Сімферополі Херсонської губернії також була відкрита школа при євангелічно-лютеранській громаді і до 1861 року там могли навчатися діти різних національностей. З 1856 року на хуторі Миколаївському Ананіївського повіту (Херсонська губернія), що був визнаним регіоном поширення євангельської віри, почала діяти школа. Її організував відпускний солдат Лев Попов з власної ініціативи при своїй громаді. У переважній більшості питанням повноцінного функціонування шкіл при громадах переймалися і самі члени цих громад, оскільки батьки були зацікавлені у тому, щоб діти здобували не тільки освіту, а й були виховані у традиціях духовно-моральних цінностей [10, с. 113].

Просвітницька діяльність протестантських громад, які співвідносили себе зі складовою частиною суспільного процесу, намагалась слідувати загальним освітнім ініціативам української інтелігенції. На початку XX ст. протестантські лідери, зокрема М. Яценко, Д. Тимощенко, І. Кириченко, висували ініціативи створення молодіжних гуртків, дитячих недільних шкіл, курсів для дорослих, які мали на меті поширювати загальноосвітні знання. Наприклад, діяльність київської української громади, заснована у 1907 році, була спрямована, головним чином, на поєднання загальної освіченості з морально-духовними вихованням. Поширення просвітницької діяльності євангельського руху відбувалось і в Чигиринському та Черкаському повітах Київської губернії. У с. Топилівці та с. Суганівці з 1890 р. існували організовані громади, в яких, серед іншого, проводились навчання грамоті [7, с. 101].

Формуванню самосвідомості народу об'єктивно сприяло використання представниками українського населення рідної мови у процесі релігійної обрядовості. На сторінках газети "Рада" (позапартійне українське видання, виходила в Києві у 1906-1914 рр.) у 1911 році зазначалось, що "штунди, релігійні секти і католицтво через те мають успіх серед української людності, що навчання в них проводиться на рідній, всім зрозумілій мові" [9, с. 36]. Певна річ, це ознака того, що народ найперше шукав освіти, спілкування та духовності рідною мовою. Громадсько-педагогічна діяльність протестантів віддзеркалювала допомогою реалізацію цих пошуків.

У 70-х роках XIX ст. відбуваються значні перетворення у суспільно-політичному та громадсько-культурному житті українців. Розвиток педагогічної преси, розвиток преси протестантських громад, формування національної школи, розвиток жіночої освіти дозволили включитись в освітньо-виховний процес протестантським громадам. Протестантська школа у Харкові, яку Постановою Міністерства народної освіти у 1861 році обмежувалась у діяльності, з 1865 року (після скасування заборони) знову розширила контингент учнів. Пізніше набула характеру училища 2-го розряду.

У Києві протестантська освіта і виховання поширювалось зусиллями громади лютеранських поселенців. У 1852 році лютеранська громада відкрила школу завдяки авторитетним науковим діячам. Головним сподвижником цього руху був відомий аптекар Георг-Фрідріх Бунге. Микола Християнович Бунге (1823-1895) став фінансистом, засновником київських комерційних банків, професор університету Св. Володимира (тричі обраний ректором), перший російський прем'єр-міністр.

З другої половини XIX ст., у зв'язку з дозволом уряду іноземцям купувати землю у приватну власність та призначенням додаткових пільг, більш масово розпочалось колонізація на Волині. Збільшилась кількість протестантських шкіл при громадах, станом на 1892 рік їх було уже 337. У закладах діти отримували восьмирічну початкову освіту. Кожна школа мала від двох до чотирьох викладачів – пасторів та “особих” світських наставників. Нерідко керування установою припадало на долю місцевого пастора. Навчання тривало п'ять днів – з понеділка по п'ятницю; вивчалися латинська та німецька мови, письмо, рахунок; проводилися уроки музики, співів; учні отримували знання з географії та історії, також обов'язковим було вивчення мови. Приділялась увага як індивідуальній навчальній роботі, так і фізичному вихованню [8, с. 69].

У педагогічній та громадській діяльності протестанти велике значення надавали творчій роботі з дітьми та молоддю. Для цього влаштовувалися спеціальні дитячі зібрання, організовувалися недільні школи та юнацькі гуртки. Функціонування бібліотек, оркестрів (струнних і духових), хорів, гуртків рукоділля та художньої творчості при громадах також позитивно впливали на навколишніх. У 30-х роках XX ст. при релігійній протестантській громаді у Дніпропетровську існував гурток для дітей та молоді, який включав у себе сім секцій різного плану. Позитивним, серед іншого, було те, що дитина у процесі певної діяльності мала можливість розкривати та розвивати творчі здібності, вміння спілкування, лідерські чи організаторські якості. У процесі різноманітної діяльності відбувалась самореалізація, самоствердження особистості, а також засвоєння правил міжособистісних відносин. Пріоритетом серед молоді користувались літературні та хорові секції при протестантських громадах. Хор під керівництвом Петра Цимбала вивчав ноти за італійською системою, мав у своєму репертуарі українські народні твори, мелодекламації, невеличкі п'єси, з якими відвідував навколишні села. Двічі на тиждень організовувалися літературно-художні гуртки, де звучали хорові співи, декламації, художнє читання, діалоги, музика. Такі заходи сприяли національно-духовному збагаченню особистості, а тому були популярними серед молоді. Про авторитетність діяльності гуртків свідчить уже згадуваний нами політичний пропагандист Вельмін: “хоча гурток був у великому культурному центрі – Дніпропетровську, – де є десятки чудових бібліотек та клубів, однак постановка художньо-музичної роботи протестантів цікавила молодь. А що вже говорити про глухі містечка та села, де протестантські оркестри та хор – єдині!” [3, с. 63].

Творчий ансамбль музикантів та хористів, організований протестантами у с. Грицівка на Полтавщині, користувався популярністю серед навколишніх сіл. Учасники колективу проводили концерти, виконуючи класичні та духовні твори, декламуючи вірші. Їх діяльність згуртовувала навколо себе молодь. Досить помітною була діяльність громад щодо виховання молоді у селах Струньків та Дяківці Гайсинського повіту Подільської губернії [10, с. 117].

У питанні роботи з молоддю і дітьми надавалась велике значення формуванню морально-духовних якостей, як основоположних у розвитку людської особистості. Адже моральність, духовність так чи інакше передбачає вихід за межі егоїстичних інтересів, особистої користі і зосередженість на формуванні загальнокорисних якостей.

На початку ХХ ст. у Києві активно діяли декілька фельдшерниць-проповідниць. Поряд з наданням медичної допомоги вони спілкувалися щодо релігійних питань, а також на власному прикладі демонстрували принципи милосердя, піклування про ближнього, турботливе ставлення до оточуючих, що є складовою загально людських моральних цінностей. Протестантами також влаштовувалися дешеві, або навіть безкоштовні їдальні, швейні майстерні для бідних жінок тощо. У своїй діяльності протестанти використовували навіть технічні відкриття, різноманітні винаходи. Вони, наприклад, поширювали грамофонні півки з релігійними піснями [10, с. 145]. Ці факти дають можливість робити висновки, що протестанти активно цікавилися життям суспільства, були досить обізнаними у нових економічних і технічних можливостях, а також вкладали кошти у просвітницьку та благодійну діяльність.

Проаналізувавши громадсько-освітні ініціативи громад релігійних меншин в Україні періоду другої половини ХІХ – початку ХХ ст., можна зробити висновок, що їх діяльність спрямовувалась в декількох аспектах. За прикладом української інтелігенції релігійні громади активно включалися у справу поширення освіти серед народу. Виразалась їх діяльність в організації освітніх курсів з різних напрямів, роботи бібліотек, використанні періодичних видань для популяризації рідної мови та національної культури. Приділялась увага вихованню дітей та молоді, зокрема через функціонування музичних, хорових, творчих гуртків.

#### **Використана література:**

1. *Вовк Л. П.* Історія освіти і педагогіки у загальній, методологічній і професійній культурі майбутнього вчителя : посібник-коментар із пропедевтики вивчення історії педагогіки / Л. П. Вовк. – К. : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2012. – 332 с.
2. *Вовк Л. П.* Громадсько-педагогічне сподвижництво в Україні (етапи і особливості) / Л. П. Вовк. – К. : Пошуково-видавниче агентство, Видавничий центр “Просвіта”, 1998. – 179 с.
3. *Вельмін В.* Сектанти та молодь / В. Вельмін. – Держ. Вид-во України, 1930. – 120 с.
4. *Грушевський М. С.* З історії релігійної думки на Україні / М.С. Грушевський. – К. : Освіта, 1992. – 192 с.
5. *Драгоманов М.* Про братство христителів або баптистів на Україні / М. Драгоманов. – Коломия, 1893. – 160 с.
6. *Закович М.* Про духовність і освіту / М. Закович // Людина і світ. – 2001. – Вересень. – С. 42-44.
7. *Кравченко П. А.* Протестантські об'єднання в Україні у контексті соціальної політики більшовиків (20-30 роки ХХ століття) / П. А. Кравченко, Р. А. Сігарчук. – Полтава : АСМІ, 2005. – 112 с.
8. *Любашенко В.* Українська Лютеранська Церква / В. Любашенко // Релігійна панорама. – 2003. – № 2. – С. 66-78.
9. *Опря І.* З історії адвентизму на Правобережній Україні / Ігор Опря // Людина і світ. – 2000. – № 10. – С. 34-36.
10. *Решетніков Ю.* Огляд історії Євангельсько-баптистського братства в Україні / Ю. Решетніков, С. Санніков. – Одеса : Богомисліє, 2000. – 230 с.
11. *Яроцький П.* Протестантизм в Україні: динаміка змін / П. Яроцький // Людина і світ – 2004. – № 7. – С. 3-10.

#### **Referances:**

1. *Vovk L. P.* Istorija osvity` i pedagogiky` u zagal`nij, metodologichnij i profesijnij kul`turi majbutn`ogo vchy`telya : posibny`k-komentar iz propedevty`ky` vy`vchennya istoriyi pedagogiky` / L. P. Vovk. – K. : Vy`d-vo NPU imeni M. P. Dragomanova, 2012. – 332 s.
2. *Vovk L. P.* Gromads`ko-pedagogichne spodvy`zhny`czstvo v Ukrayini (etapy` i osobly`vosti) / L. P. Vovk. – K. : Poshukovo-vy`davny`che agentstvo, Vy`davny`chy`j centr “Prosvita”, 1998. – 179 s.
3. *Vel`min V.* Sektanty` ta molod` / V. Vel`min. – Derzh. Vy`d-vo Ukrayiny`, 1930. – 120 s.

4. *Grushevs'kyj M. S. Z istoriyi religijnoyi dumky` na Ukrayini / M. S. Grushevs'kyj. – K. : Osvita, 1992. – 192 s.*
5. *Dragomanov M. Pro bractvo xresty`teliv abo bapty`stiv na Ukrayini / M. Dragomanov. – Kolomy`ya, 1893. – 160 s.*
6. *Zakovy`ch M. Pro duxovnist` i osvitu / M. Zakovy`ch // Lyudy`na i svit. – 2001. – Veresen`. – S. 42-44.*
7. *Kravchenko P. A. Protestants`ki ob`yednannya v Ukrayini u konteksti social`noyi polity`ky` bil`shovy`kiv (20-30 roky` XX stolittya) / P. A. Kravchenko, R. A. Sitarchuk. – Poltava : ASMI, 2005. – 112 s.*
8. *Lyubashhenko V. Ukrayins`ka Lyuterans`ka Cerkva / V. Lyubashhenko // Religijna panorama. – 2003. – # 2. – S. 66-78.*
9. *Oprya I. Z istoriyi adventy`zmu na Pravoberezhnij Ukrayini / Igor Oprya // Lyudy`na i svit. – 2000. – # 10. – S. 34-36.*
10. *Reshetnikov Yu. Oglyad istoriyi Yevangel`s`ko-bapty`sts`kogo bratstva v Ukrayini / Yu. Reshetnikov, S. Sannikov. – Odesa : Bogomy`sliye, 2000. – 230 s.*
11. *Yarocz`kyj P. Protestanty`zm v Ukrayini: dy`namika zmin / P. Yarocz`kyj // Lyudy`na i svit – 2004. – #7. – S. 3-10.*

**Вознюк О. В. Просветительская деятельность общин религиозных меньшинств в Украине во второй половине XIX – начале XX века.**

*В статье раскрывается начало и условия деятельности протестантского просвещения. Анализируются общественные инициативы религиозных общин, в частности протестантских, направленных на воспитание морально-духовных качеств, содействия распространению национальной светской и духовной культуры.*

**Ключевые слова:** учебные заведения, общественная деятельность, протестантские общины, общественное движение, педагогическая общественность, образовательно-воспитательные инициативы.

**Voznyuk O. V. Elucidative activity of communities of religious minorities in Ukraine in the second half of XIX – beginning of XX of century.**

*Establishment and terms of activity of the protestant enlightening open up in the article. The public initiatives of protestants, sent to education of morally and spiritual internalss, assistance to distribution of national society and spiritual culture, are analysed.*

**Keywords:** educational establishments, public activity, protestant communities, public motion, pedagogical public, educationally-educator initiatives.

УДК 378:53

**Воротникова І. П.**

## **УМОВИ ВПРОВАДЖЕННЯ ВІДКРИТОГО ОН-ЛАЙН НАВЧАННЯ В ПІСЛЯДИПЛОМНІЙ ПЕДАГОГІЧНІЙ ОСВІТІ**

*У статті розкрито умови впровадження відкритого он-лайн навчання в післядипломній педагогічній освіті. Впровадження відкритого он-лайн навчання є вимогою часу і сприяє професійному розвитку педагога, змінює традиційні форми і моделі навчання післядипломної педагогічної освіти. Умовами впровадження відкритого он-лайн навчання в післядипломній педагогічній освіті визначено: використання інформаційно-комунікаційних, хмарних, дистанційних, мобільних технологій навчання на основі системного, діяльнісного, акмеологічного, компетентнісного та андрагогічних підходів; ІКТ компетентність науково-педагогічних працівників системи післядипломної педагогічної освіти та педагогів, які беруть участь у он-лайн навчанні; створення відкритого інформаційно-освітнього середовища післядипломної педагогічної освіти, яке наповнюється всіма зацікавленими у професійному розвитку педагога інституціями та особами; використання інституційних і відкритих платформ, програмних рішень і ресурсів для забезпечення он-лайн навчання, використання різних моделей дистанційного та змішаного навчання.*

**Ключові слова:** відкрите навчання, он-лайн навчання, післядипломна педагогічна освіта, професійний розвиток вчителя, ІКТ, дистанційне навчання, андрагогічні принципи.

Післядипломна педагогічна освіта України має на сьогодні досить складне завдання – не лише ліквідувати існуючі прогалини в підготовці педагога, а й працювати в напрямі його фахового зростання на випередження [5].

Теоретичні засади післядипломної освіти педагогічних працівників розкрито в роботах таких авторів, як А. Кузьмінський, В. Луговий, В. Олійник, В. Пуцов, В. Семиченко, Т. Сорочан та ін.

Розвиток інформаційно-комунікаційних технологій, упровадження дистанційних технологій навчання, в тому числі з використанням МООС (масових відкритих он-лайн курсів), розбудова відкритої освіти без меж і кордонів вимагають від системи післядипломної освіти модернізації на основі використання інноваційних технологій інформаційного суспільства і навіть сприяють створенню нових інституцій, які надають післядипломну педагогічну освіту.

Філософія освіти сучасного інформаційного суспільства, в якій розкриваються питання теорії культури і проблеми становлення людини як суб'єкта власної життєдіяльності та професійної діяльності, має науково забезпечити підґрунтя розвитку системи освіти на основі інформаційно-комунікаційних технологій та врахувати особливості навчання педагогів як дорослих людей, їх професійний розвиток, про що йдеться в роботах В. Андрущенко, П. Гуревича, С. Клепка, В. Кременя, В. Огнев'юка, С. Сисосвої та ін.

Навчання дорослих можливе лише на андрагогічних засадах які базуються на свідомому прагненні людини до самореалізації, самостійності, самоуправління і відповідно самостійному виборі форм і методів і моделей власного професійного розвитку. Теоретичним підґрунтям дослідження проблеми професійного розвитку вчителя є праці таких відомих педагогів та психологів, як Б. Ананьєв, Г. Балл, Л. Виготський, Г. Костюк, Н. Кузьміна, О. Леонт'єв, А. Петровський, С. Рубінштейн, В. Сластьонін та ін.

Напрями використання інформаційно-комунікаційних технологій в освіті, зокрема в післядипломній, представлено в працях таких учених, як О. Адаменко, Н. Морзе, Є. Полат, О. Спірін, П. Стефаненко та ін.

На думку В. Бикова, впровадження в освіту України принципів відкритої освіти акумулює останні погляди вчених і практиків на перспективні шляхи розвитку освіти в інформаційному суспільстві, передбачає використання найсучасніших здобутків психолого-педагогічної науки, освітньої практики і науково-технічного прогресу, забезпечує наслідування і відтворення в освіті України світових тенденцій розвитку освітніх систем, зумовлює інтеграцію системи освіти України у світовий освітній простір [1, с. 32].

В. Олійник наголошує на підготовці науково-педагогічних кадрів: “У закладах системи післядипломної педагогічної освіти мають отримати розвиток новітні структури з підвищення кваліфікації викладачів вищих навчальних закладів, такі як інститути (факультети) відкритої освіти, віртуальні школи професійної майстерності, тренінгові центри тощо” [5, с. 95].

Значна кількість науковців досліджує і обґрунтовує можливості і методики використання хмарних, дистанційних, мобільних технологій навчання у різних сферах освіти (В. Биков, Ю. Богачков, К. Бугайчук, В. Кухаренко, С. Литвинова та ін.).

Однак поза увагою дослідників залишилися питання щодо можливостей упровадження відкритого он-лайн навчання у післядипломній освіті для забезпечення професійного розвитку педагога.

Розглянемо за яких умов можна реалізувати відкрите он-лайн навчання у післядипломній педагогічній освіті та реалізувати андрагогічні принципи, визначені М. Ноулзом у “Сучасній практиці освіти дорослих”: дорослій людині, яка навчається, належить провідна роль у процесі навчання; вона як сформована особистість визначає для себе конкретні цілі навчання, прагне до самостійності, самореалізації, самоуправління; доросла людина шукає негайного застосування отриманих при навчанні знань та умінь,

має професійний особистий досвід, знання, навички, які мають бути використані в процесі навчання; процес навчання має бути організований у вигляді спільної діяльності того, хто навчається, і того, хто навчає, на всіх його етапах і значною мірою визначатися часовими, просторовими, побутовими, професійними, соціальними факторами, які або обмежують, або сприяють навчанню.

Стрімкий розвиток інформаційно-комунікаційних технологій, їх використання змінює і роль вчителя й учня і способи отримання ними нових знань, умінь і навичок, вони формують нові моделі і підходи в педагогіці та андрагогіці.

Але якщо запроваджувати ці технології хаотично, не враховуючи основи і положення системного, діяльнісного, компетентнісного підходів, то можна побачити велику кількість дистанційних курсів, електронних освітніх матеріалів які відтворюють усі методи і технології традиційного навчання, не використовуючи переваги впровадження он-лайн навчання та його інструментів.

Враховуючи, що доросла людина навчається за іншими принципами (андрагогічними), визначимо *першою умовою* впровадження відкритого он-лайн навчання у післядипломній педагогічній освіті є використання інформаційно-комунікаційних, хмарних, дистанційних, мобільних технологій навчання на основі системного, діяльнісного, акмеологічного, компетентнісного та андрагогічних підходів.

Перехід до відкритої освіти відбувається поступово в усіх освітніх ланках, у тому числі в післядипломній педагогічній освіті, але впровадження відкритої освіти для дорослих потребує врахування андрагогічних засад та перебудови системи підвищення кваліфікації не тільки вчителів, а й науково-педагогічних кадрів, які їх навчають.

В. Олійник, аналізуючи проблеми та перспективи професійного вдосконалення науково-педагогічних працівників, зазначає, що спостерігається відсутність прагнення їх до самовдосконалення, самозміни, адекватної вимогам часу, наявність у професійному мисленні викладачів стереотипів минулого, що значно гальмує їх прагнення до вдосконалення освітнього процесу, ризику. Як свідчить практика, викладачі недостатньо враховують об'єктивні тенденції зростаючої ролі діагностики у визначенні мети та оцінки результатів навчання, не здійснюють підвищення його інтенсивності на основі використання сучасних технологій і дидактико-виховних модулів, що забезпечують їх реалізацію. Непоодинокими є випадки, коли викладачі заперечують ідеї відкритої вищої освіти, впровадження в навчальну діяльність необхідних інноваційних практик, які дають змогу збільшити динаміку розвитку освітніх систем. У свою чергу, це обмежує їх у новітній професійно-значущій інформації, звужує освітній простір щодо обміну та опанування кращих зразків зарубіжного науково-педагогічного досвіду [5, с. 90].

Таким чином, *другою умовою* впровадження відкритого он-лайн навчання є інформаційно-комунікаційна компетентність науково-педагогічних працівників системи післядипломної педагогічної освіти та підготовка їх до нових форм і методів роботи (дистанційного навчання, тьюторства, менторства, фасилітації, створення електронних освітніх ресурсів, тощо).

*Третьою умовою* впровадження відкритого он-лайн навчання у післядипломній педагогічній освіті визначимо мотивацію до саморозвитку, самореалізації педагогів, які беруть участь у он-лайн навчанні, бо таке навчання потребує від них і самоорганізації і високого рівня інформаційно-комунікаційної компетентності і навичок самооцінювання, рефлексії для формування власних індивідуальних освітніх маршрутів професійного розвитку.

*Четвертою умовою* є наявність відкритого інформаційно-освітнього середовища післядипломної педагогічної освіти інтегрованого з інформаційно-освітніми середовищами та ресурсами для професійного розвитку педагогів всього світу.

У світовому науковому товаристві до сьогодні відсутня єдина точка зору на розуміння сутності й особливості навчання в електронному середовищі, його форми,

методи і засоби організації, критерії оцінки ефективності. Дехто з дослідників вважає, що не існує суттєвої різниці між навчанням в електронному середовищі (e-learning, Web-based learning/Internet-based learning) і традиційними формами навчання [3].

Протилежна точка зору констатує, що навчання в електронному середовищі – це нова парадигма освіти, яка спирається на функціональну ефективність інформаційно-комунікаційних технологій, сформованій і формуючій на основі “особливої” культури навчання (e-learning culture), яка характеризує як того, хто навчається (e-learner), так і того, хто навчає (e-teacher, e-instructor, e-facilitator, e-supervisor) й опановує менеджерські функції (e-learning manager/e-learning administrator). Таким чином, важливим елементом навчання в електронному середовищі стає його організація і методологія, які значною мірою відрізняються від традиційних форматів і методів навчання [4].

Як результат, кожна інституція, яка забезпечує професійний розвиток педагога, намагається створити власні електронні освітні ресурси у вигляді сайтів, дистанційних курсів, електронних посібників, методичних рекомендацій. Розвиток технологій Веб 2.0 і Веб 3.0 показав наскільки участь усіх учасників освітнього процесу впливає на якість освітніх електронних ресурсів, а це можна використовувати у створенні інформаційно-освітнього середовища післядипломної педагогічної освіти, залучивши педагогів, науково-педагогічних працівників інститутів післядипломної педагогічної освіти, корпорації з розробки електронного освітнього контенту тощо.

*П'ятою умовою* впровадження відкритого он-лайн навчання у післядипломній педагогічній освіті є інтегроване використання інституційних і відкритих платформ, програмних рішень, ресурсів для забезпечення професійного розвитку педагогів у он-лайн навчанні. Наприклад, можна створювати професійні он-лайн спільноти вчителів за допомогою сервісів Гугл, Майкрософт або соціальних мереж.

*Шостою умовою* впровадження відкритого он-лайн навчання у післядипломній педагогічній освіті є використання різних форм он-лайн навчання та поєднання їх з традиційними формами в оф-лайн навчанні та поступовий перехід до навчання он-лайн.

Форми он-лайн можливо використовувати або повністю (наприклад, за дистанційною мережевою технологією) або частково на всіх етапах навчання: плануванні, реалізації, оцінюванні, корекції.

Основні андрагогічні принципи навчання зазначені В. Пуцовим і Л. Набокою [6; 17] мають не тільки в он-лайн відтворити специфіку навчання дорослих, а й зумовити його неможливість без самостійного навчання, усвідомлюваності і вмотивованості, дотримання принципів спільної діяльності, врахуванні досвіду тих, хто навчається, індивідуалізації навчання. При поєднанні з традиційними формами в оф-лайн навчанні можливо в післядипломній педагогічній освіті забезпечити системність, ефективність і контекстність навчання, актуалізацію його результатів, неперервний розвиток освітніх потреб педагогів.

Для організації професійного розвитку вчителя відповідно до вибору освітньо-професійної програми можна використати різноманітні моделі взаємодії і навчання, у тому числі і он-лайн навчання.

Один час/одне місцезнаходження. Це модель взаємодії, що характеризує традиційне навчання або комп'ютерне навчання в класі, запроваджується, наприклад, при використанні інформаційно-комунікаційних технологій як об'єкта з моделюванням елементів глобальних мереж у навчальному класі.

Один час/різне місцезнаходження. У цій моделі слухачі і викладачі можуть бути розділені географічно, але взаємодіють у той самий час. Наприклад, використання синхронних двоспрямованих технологій, таких як вебінари.

Різний час/одне місцезнаходження. У цій моделі електронний документ розглядається як “місцезнаходження” і доступний слухачам і викладачам у різний час. Електронні документи змінюють традиційний процес використання і користування інформацією. Так, інформаційні ресурси за своєю суттю доступніші, але й мінливіші, і

менш стійкі. Наприклад, документи з атрибутом дозволу доступу для авторів дозволяють постійно модифікувати, оновлювати документ (наприклад, динамічні Web-сторінки для досліджень, модель управління власною інформацією).

Різний час/різне місцезнаходження. Ця модель об'єднує асинхронні технології, такі як електронна пошта, телеконференції, списки розсилки. Модель створює передумови для появи інноваційних видів педагогічної діяльності і вимагає творчого підходу з боку викладачів. Ранні проекти застосування інформаційно-комунікаційних технологій ґрунтувалися на цій моделі.

Впровадження відкритого он-лайн навчання у післядипломній педагогічній освіті вже є необхідною умовою сьогодення і має місце в існуючій системі підвищення кваліфікації. Актуальною проблемою залишається формування моделі відкритого он-лайн навчання в післядипломній педагогічній освіті для неперервного професійного розвитку вчителя.

### **Використана література:**

1. Биков В. Ю. Інноваційний розвиток суспільства і сучасні мережні технології систем відкритої освіти / В. Ю. Биков // Проблеми та перспективи формування національної гуманітарно-технічної еліти: зб. наук. праць ; за ред. Л. Л. Товажнянського, О. Г. Романовського. – Вип. 23-24. – 2009. – С. 25-49.
2. Воротникова І. П. Індивідуалізація професійного розвитку вчителів природничо-математичних дисциплін засобами інформаційно-комунікаційних технологій в післядипломній освіті : дисертація ... канд. пед. наук : 13.00.04 – теорія і методика професійної освіти / І. П. Воротникова. – Луганськ, 2013. – 288 с.
3. Интернет-обучение: технологии педагогического дизайна / под ред. М. В. Моисеевой. – М. : Издат. дом “Камерон”, 2004. – 216 с.
4. Компьютерное образование: методология, теория, практика : монография / под ред. проф. А. В. Петрова. – Волгоград : Перемена, 2002. – 238 с.
5. Олійник В. В. Професійне удосконалення науково-педагогічних працівників: проблеми та шляхи вирішення / В. В. Олійник // Проблеми та перспективи формування національної гуманітарно-технічної еліти : зб. наук. пр. ; за ред. Л. Л. Товажнянського, О. Г. Романовського. – Вип. 27-31: 109-120. – С. 88-97.
6. Пуцов В. Особливості навчання дорослої людини / В. Пуцов, Л. Набока, М. Талапканич. – Ужгород : Інформ.-видав. центр ЗІППО, 2004. – 50 с.
7. Tyler T. R. Is the Internet changing social life? It seems the more things change, the more they stay same / T. R. Tyler // JI. of Social Issues. – 2002. – Vol. 58 (1). – P. 195–205.

### **References:**

1. Bykov V. Yu. Innovatsiyni rozvytok suspilstva i suchasni merezhni tekhnolohii system vidkrytoi osvity / V. Yu. Bykov // Problemy ta perspektyvy formuvannia natsionalnoi humanitarno-tekhnichnoi elity: zb. nauk. Prats ; za red. L. L. Tovazhnianskoho, O. H. Romanovskoho. – Vyp. 23-24. – 2009. – S. 25-49.
2. Vorotnykova I. P. Indyvidualizacija profesijnogo rozvytku včyteliv pryrodnyčo-matematyčnych dyscyplin zasobamy informacijno-komunikacijnych tehnolohij v pisljadyplomnij osviti : dysertacija ... kand. ped. nauk : 13.00.04 – teoriya ta metodika profesiynoyi osvity / I. P. Vorotnykova. – Luhansk, 2013. – 288 s.
3. Internet-obuchenie: tehnologii pedagogicheskogo dizajna / pod red. M. V. Moiseevoj. – M. : Izdat. dom “Kameron”, 2004. – 216 s.
4. Olijnyk V. V. Profesijne udoskonalennja naukovopedagogičnyh pracivnykiv: problemy ta šljachy vyrišennja / V. V. Olijnyk // Problemy ta perspektyvy formuvannja nacional'noi humanitarno-tehničnoj elity : zb. nauk. pr. / za red. L. L. Tovažnjanskoho, O. H. Romanovskoho. – Vyp 27-31; 109-120. – S. 88-97.
5. Komp'juternoe obrazovanie: metodologija, teorija, praktika: monografija / pod red. prof. A. V. Petrova. – Volgograd : Peremena, 2002. – 238 s.
6. Pucov V. Osoblyvosti navčannja dorosloj ljudyny / V. Pucov, L. Naboka, M. Talapkanyč. – Užhorod : Inform.-vydav. centr ZIPPO, 2004. – 50 s.
7. Tyler T. R. Is the Internet changing social life? It seems the more things change, the more they stay same / T. R. Tyler // JI. of Social Issues. – 2002. – Vol. 58 (1). – P. 195–205.



**Воротникова И. П. Условия внедрения открытого он-лайн обучения в последипломном педагогическом образовании.**

*В статье определены условия внедрения открытого он-лайн обучения в последипломном педагогическом образовании, раскрыт потенциал информационно-образовательной среды, необходимость ИКТ компетентности участников образовательного процесса, использование инновационных технологий, моделей и форм.*

**Ключевые слова:** открытое обучение, он-лайн обучение, последипломное педагогическое образование, профессиональное развитие учителя, ИКТ, дистанционное обучение, андрагогические принципы.

**Vorotnykova I. P. Terms implementing open online learning in Postgraduate Education.**

*In the article the conditions of implementation of open online education in postgraduate education, the potential of information and educational environment, the need for ICT kompetenosti participants in the educational process, the use of innovative technologies, patterns and shapes.*

**Keywords:** open learning, online education, postgraduate teacher education, professional development of teachers, ICT, distance learning, andragogical principles.

УДК 373.5.016:53

Головко М. В.

## ПРОБЛЕМА ФОРМУВАННЯ ЗМІСТУ КУРСУ ФІЗИКИ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ В ІСТОРИКО-МЕТОДИЧНОМУ КОНТЕКСТІ ТА ВИКЛИКАХ СЬОГОДЕННЯ

*У статті на основі історико-методичного аналізу широкого кола джерел обґрунтовуються закономірності становлення наукових підходів проектування змісту шкільного курсу фізики української школи. Висвітлюються особливості процесу створення навчальних програм з фізики на початку 1930-х років як малодослідженого феномену в історії вітчизняної дидактики фізики, який підтверджує значущість наукових результатів теорії та методики навчання фізики в Україні цього періоду. Акцентується увага на соціокультурній домінанті у проектуванні змісту навчання фізики, співвідношенні внутрішніх та зовнішніх чинників цього процесу на різних етапах розвитку української педагогічної науки та шкільної практики. Обґрунтовується історична зумовленість формування процедури добору змісту навчання фізики як одного з провідних завдань дидактики фізики як наукової галузі. Визначаються принципові підходи щодо модернізації змісту шкільної фізичної освіти на сучасному етапі та перспективи їх реалізації в навчальних програмах з фізики для середньої загальноосвітньої школи*

**Ключові слова:** теорія та методика навчання фізики, історія дидактики фізики, зміст навчання фізики, шкільний курс фізики.

Одним із пріоритетних напрямів теорії та методики навчання фізики в умовах модернізації загальної середньої освіти є наукове обґрунтування та розроблення методичного забезпечення реалізації змісту навчання. Зміст освітніх галузей і їх складові, а також вимог до рівня загальноосвітньої підготовки учнів визначаються Державним стандартом базової і повної загальної середньої освіти та деталізуються навчальними програмами, які є важливою компонентою науково-методичного забезпечення навчання фізики в загальноосвітній школі.

З огляду на це, проблема проектування змісту була і є актуальною на різних етапах розвитку вітчизняної освіти та педагогічної науки. При цьому важливе значення мають як методологічні засади добору змісту навчання фізики та пріоритетні цілі шкільної фізичної освіти, так і особливості процедури розроблення, наукової експертизи, обговорення та запровадження оновленого змісту. Визначальний вплив на цей процес мають соціокультурні явища та процеси, характерні для того чи іншого періоду. Тому вивчення історії вітчизняної дидактики фізики в контексті окресленого питання має не лише

ретроспективне значення, а й сприяє узагальненню закономірностей цього процесу в його функціональних взаємозв'язках та виробленню підходів щодо модернізації змісту навчання фізики в сучасних умовах.

Проблема формування змісту шкільного курсу фізики стала предметом наукових досліджень відомих учених-методистів. У працях О. Бугайова, С. Гончаренка, О. Ляшенка, М. Мартинюка, М. Шута обґрунтовані дидактичні засади проектування змісту навчання фізики в середній школі. У фундаментальному дослідженні Л. Благодаренко визначено методичні підходи щодо механізмів реалізації змісту навчання фізики в основній школі, окреслених Державним стандартом базової та повної загальної середньої освіти [1]. Історико-методичний аналіз розвитку змісту навчання фізики в середній загальноосвітній школі висвітлено в монографії Н. Сосницької [10].

Разом з тим, у традиційній історіографії вітчизняної дидактики фізики формування змісту курсу фізики середньої школи як цілісний та самостійний процес позиціонується з виокремлення української освітньої системи у 1991 році. Наші дослідження дають можливість розглядати цей процес як невід'ємну складову теорії та практики шкільної фізичної освіти в Україні й на інших етапах її розвитку.

**Метою статті** є узагальнення досвіду вітчизняної теорії та методики навчання фізики у формуванні змісту курсу фізики середньої школи на основі історико-методичного аналізу цього процесу у період зміни освітніх парадигм (початок 1930-х рр.), а також його проекція на завдання сучасної шкільної фізичної освіти.

На початку 1930-х років в Україні розпочалася політехнізація середньої освіти. У педагогічній пресі розгортається активна компанія щодо вдосконалення навчальних програм. При Народному комісаріаті освіти (НКО) УРСР створюються предметні групи, які мали до початку 1931/32 навчального року розробити програми для трудових шкіл та винести їх на широке громадське обговорення із залученням освітян та науковців академічних інституцій.

Робочі групи з окремих шкільних предметів очолили відомі вчені-методисти Українського науково-дослідного інституту педагогіки (УНДІП). Зокрема, професор Р. Пономарьов (фізика) та О. Астряб (математика). До складу групи з фізики увійшли Д. Оріхів, Войтко, Н. Дмитренко, Кравченко, Г. Литвиненко, Переміт, Підліснюк, Сашевський, Шкуратенко.

До липня 1931 року вдосконалена навчальна програма з фізики була розроблена, обговорена та видрукувана тиражем 15 000 екземплярів. У ній більш чітко окреслилася тенденція перенесення суспільних форм організації на систему освіти, що виявилось у формуванні змісту виробничої фізики. Основним завданням курсу фізики визначається ознайомлення учнів у теорії й на практиці з галузями виробництва.

Навчання фізики мало забезпечити формування в учнів розуміння потреби найдоцільнішого використання наявних запасів енергії, єднання розумової і фізичної праці. Вдосконалюється структура навчальної програми. В першій колонці подаються елементи змісту ("знанневої бази" – фізичні основи виробництва). У другій колонці "Лабораторне опрацювання основних і допоміжних тем" подаються основні досліди, експерименти, експериментальні завдання, виконання яких було доцільним під час вивчення фізичних явищ, процесів та законів, фізичних основ виробництва [6, с. 9].

Одним із суттєвих недоліків цієї програми стало перевантаження змісту окремих розділів через надмірну деталізацію та насичення елементами технічної фізики, за якими губиться зміст фізичних явищ. Такий підхід у формуванні змісту, як зазначає академік О. Ляшенко, характеризується тим, що його домінантою стає професійна діяльність людини, її промислово-виробнича праця, тобто пріоритетність принципу політехнізму [2].

Перенасиченою є й експериментальна складова. Наприклад, для 5-го року передбачено більше 50-ти завдань для експериментального опрацювання без поділу на демонстрації та лабораторні роботи. Для більшості з них було необхідне спеціальне

навчальне або навіть виробниче обладнання, що на практиці було важко досяжним.

Попри це, аналіз навчальної програми з фізики 1931 року, окреслених у ній методичних підходів, дає можливість зробити висновок щодо наявності таких позитивних тенденцій розвитку змісту шкільної фізичної освіти, як посилення науковості (наголошується на необхідності чіткого пояснення фізичних явищ з позицій молекулярно-кінетичної та електронної теорій з широким використанням демонстраційного та лабораторного експерименту) та систематичності.

Проте вже на початку вересня 1931 року виходить Постанова ЦКВКП(б), яка основною хвилюючою політехнічної школи визначає недостатній рівень загальноосвітніх знань та незадовільне розв'язання завдання підготовки випускників до вступу у вищі навчальні заклади. У Постанові наголошується на відірваності політехнізації від систематичного і міцного засвоєння наук, особливо фізики, хімії і математики, викладання яких має відбуватися на основі строго визначених і старанно розроблених програм, навчальних планів і проводитися за строго встановленим розкладом. НКО союзних республік пропонувалося організувати перероблення навчальних програм, забезпечивши в них точно окреслене коло систематизованих знань (рідна мова, математика, фізика, хімія, географія, історія) та з 1 січня 1932 року перейти на викладання за новими програмами. Застосування методу проектів визначено "легковажним методичним прожекторством, що веде до руйнування школи" [9].

НКО УРСР приймає рішення створити до 5 листопада розгорнуті програмні настанови, а до 1 грудня – повні програми з основних предметів. УНДПУ було доручено до 10 жовтня визначити структуру та обсяг змісту навчання в школах соціального виховання. Для роботи над навчальними програмами створювалися робочі групи (бригади). Розроблені проекти планувалося винести на широке обговорення із залученням науковців академічних установ, профспілкових організацій та громадськості, наукових товариств [7, арк. 79-79 об.]. Організаційну роботу координував завідувач секції масової політехнічної освіти УНДПУ Д. Скуратівський. Було вирішено сконцентрувати роботу над програмами окремих предметів в наукових центрах України: з математики в Києві, з фізики у Харкові, з політехнізації праці в Дніпропетровську, з географії в Одесі. Навчальну програму з фізики планувалося створити до 15 жовтня. В Українському науково-дослідному інституті розпочалося формування робочих бригад із залученням до них учителів, а також працівників профільних науково-дослідних інститутів Всеукраїнської академії наук [11].

Навчальну програму з фізики розробляла група, до складу якої входили наукові працівники, викладачі вищої школи, вчителі, представники громадських організацій Р. Пономарьов (керівник), А. Карлова (заступник), Д. Оріхів, Бурдун, А. Філіпковський, Шкуратько. Робота над проектом програми була завершена 23 листопада.

Нова програма з фізики була надрукована на початку 1932 року. У пояснювальній записці зроблено одне досить принципове зауваження, що відображає чітку позицію вітчизняних методистів-фізиків, яка була предметом широких дискусій під час роботи над програмами та в подальшому. Зокрема, наголошується, що деякі працівники освіти не зовсім вірно розуміють положення Постанови щодо відриву політехнічної школи від систематичного та якісного засвоєння основ наук. Зауважується на "неприпустимості відновлення систематичного курсу фізики академічної спрямованості, основним завданням якого є орієнтованість на здобування знань заради знань" [5].

Посилення систематичності у побудові курсу фізики розглядається авторами програми в аспекті більш чіткого окреслення кола систематизованих знань з метою кращого їх засвоєння учнями, але за умови спрямованості змісту навчання фізики на зв'язок теорії з практикою, формування навичок використовувати набуті знання в майбутній практичній діяльності. При цьому з метою підвищення науковості пропонується не обмежуватися лабораторно-експериментальними методами навчання

фізики, а й давати під час пояснення фізичних явищ основи загальноновизнаних фізичних теорій (зокрема, молекулярно-кінетичної та електронної теорій). Суттєво розвантажено зміст від другорядних елементів. Чітко визначено основні фронтальні лабораторні роботи, які виконуються учнями під час вивчення відповідної теми. Зокрема, по 11 робіт у 5-й та 6-й групі, 18 в 7-й групі. Наголошується, що перелік лабораторних робіт є орієнтовним, а вибір конкретних робіт залежить від обладнання фізичного кабінету та наявності відповідних методичних матеріалів.

Уперше в практиці створення навчальних програм пропонується перелік основних знань та практичних навичок, що мають формуватися у процесі навчання. Наприклад: знання фізичних законів, основних фізичних понять, принципу дії різноманітних приладів та установок; умінь використовувати найпростіші прилади для фізичних вимірювань, складати електричні кола, виявляти на дослідах кількісні залежності, визначати фізичні величини експериментально та розраховувати їх, досліджувати умови протікання фізичних явищ. Система вимог давала можливість конкретизувати зміст навчання.

Наголошується на необхідності активізації методів навчання, поєднання розмови-пояснення викладача із демонстраціями та виконанням спроб самими учнями, організації як індивідуальної роботи учнів, так і у складі ланок, з найпростішими приладами для активного вивчення навчального матеріалу. При цьому звертається увага на те, що недоцільно надавати перевагу одному з методів, наприклад, тільки експериментальному, а й намагатися під час пояснення фізичних явищ формувати у доступній формі теоретичні узагальнення.

Незважаючи на вимогу Постанови щодо уніфікації навчально-виховного процесу, навчальна програма залишає на розсуд учителя фізики вибір форм та методів навчання, зокрема можливість використання проектної навчально-пізнавальної діяльності учнів. Хоча була вимога друкувати навчальні програми лише після узгодження з відповідним сектором ЦК ВКП(б), вона виконана частково. Зокрема, навчальні програми були передані до видавництва 3 грудня, а в листі від 4 грудня до ЦК ВКП(б) заступник Народного комісара Освіти Канцелярський зауважував: “При цьому надсилаються програми для трудової школи УРСР. Ці програми розроблені спеціально створеними для цього бригадами. Схвалені майже всі різними науковими спільнотами, розглянуті та затверджені методсектором НКО УРСР. Беручи до уваги, що до 1-го січня 1932 р. залишається небагато часу, ми одночасно з цим здаємо ці програми до друку [3].

Величезних організаційних-методичних зусиль було прикладено співробітниками НКО та УНДПУ, щоб новий 1932-1933 навчальний рік українська середня школа розпочала з підручниками, створеними за новою програмою. В стислі терміни були розроблені та надійшли до школи перші частини підручників фізики для 5, 6, 7 груп навчання О. Кіяшка, Л. Леуценка, В. Франковського. Авторський колектив посилено працював над другою частиною навчальних книг.

Цей процес був призупинений Постановою ЦК ВКП(б) від 25 серпня 1932 року “Про навчальні програми та режим у початковій і середній школі”, в якій визначалися основні недоліки організації навчально-виховного процесу у трудовій радянській школі. Принципові підходи, які на декілька десятиріч визначили напрями подальшого розвитку змісту і методів навчання, стосувалися, зокрема, формування змісту природничо-математичних предметів. У Постанові наголошувалося на недостатній узгодженості навчальних програм з математики, фізики, хімії, природознавства, нехтуванні історичним підходом у формуванні змісту навчання.

Особливої критики зазнала програма з фізики. Була поставлена вимога її перегляду та доповнення елементами статички, введення понять сили та прискорення, вивчення законів Ньютона, використання в лабораторних роботах матеріалів соціалістичного будівництва, спрямування змісту навчання фізики на забезпечення основ політехнічної освіти, через висвітлення основних питань про електрику, її застосування в

промисловості, плану електрифікації РРФСР, відвідування електричних станцій, заводів [8].

Формально ця Постанова стосувалася середньої школи РРФСР, оскільки вітчизняна система шкільної освіти залишалася відносно автономною та мала суттєві відмінності (зокрема, систематичні курси окремих розділів фізики вивчалися в професійній школі). Крім того, навчальна програма з фізики української трудової політехнічної школи 1932 року вже містила елементи змісту, на відсутності яких наголошувалося у серпневій Постанові. Зокрема, курс фізики VI групи містив розділ “Механіка”, на вивчення якого було відведено 40 годин. Він спрямований на формування елементарних уявлень про рівноприскорений рух, прискорення, силу, ознайомлення на якісному рівні з другим та третім законами Ньютона, а також їх практичним застосуванням у техніці [4, с. 14-15]. Додатковий розділ “Механіка” (обсягом 35 навчальних годин), яким завершується курс фізики трудової школи, було включено до VIII року навчання. Він поглиблював та узагальнював знання учнів з механіки. Додано питання рівнозмінного руху, руху тіла по параболі, потужності, руху по колу, відцентрової сили, потенціальної та кінетичної енергії. Більш ґрунтовно розглядаються закони Ньютона та їх застосування для розв’язування кількісних задач. Навчальна програма містить лабораторний мінімум та перелік навчальних екскурсій на виробничі об’єкти.

Таким чином, більшість зауважень не мали безпосереднього відношення до курсу фізики вітчизняної школи. Під гаслом цілком доцільного посилення науковості навчання фізики, подолання недоліків комплексної системи, за якої фізичні знання нерідко губилися в переобтяжених курсах природознавства, а також методично обґрунтованої необхідності запровадження стабільних підручників, на практиці розпочалося становлення уніфікованої системи шкільної освіти. Повністю ліквідується будь-яка варіативність змісту, методів та форм організації навчально-виховного процесу. Єдиною формою навчальних занять з фізики визначається урок. Дальтон-план, проектна діяльність та всі інші методи активізації навчання проголошуються ідеологічно неправильними.

У 1932-1933 н.р. українська середня школа продовжувала працювати за програмою та підручниками, розробленими НКО УРСР. Тільки в серпні 1933 року у видавництві “Радянська школа” було надруковано навчальну програму з фізики для VI-X класів середньої школи. На відміну від попередніх програм, вона не проходила широкого обговорення. У стислій пояснювальній записці наголошується, що за основу побудови нової програми взято проект 1932 року з правками та змінами відповідно до постанови ЦК ВКП(б). Перероблено зміст навчання 8 класу, який повністю присвячено систематичному курсу механіки. У новій програмі вилучено рубрику “Знання та навички”, в якій визначено вимоги до засвоєння змісту навчання фізики.

Аналіз показує, що намагання привести навчальну програму у відповідність до директивних матеріалів на практиці призвела до перевантаження змісту, зокрема курсу фізики 7-го класу. Крім того, виникла неузгодженість, зумовлена відмінностями вітчизняної системи шкільної освіти. Зокрема, в пояснювальній записці стверджується запровадження двоконцентричного курсу фізики. Причому перший концентр визначається в 5-7 класах, а другий – в 9-10 класах. У пояснювальній записці не вказується чітко місце 8 класу, який організаційно належав до основної школи, а за змістом курсу фізики (систематичний курс механіки) – до старшої. Доцільно також зауважити, що нова програма запроваджувала в 9-10 класах зміст навчання фізики, розроблений для середньої школи РРФСР та наблизений до курсу загальної фізики вищої школи, новий зміст якого було затверджено в 1933 році.

Таким чином, відновлювався систематичний курс фізики академічної спрямованості, основним завданням якого була орієнтованість на вищу професійну школу, що суперечило підходам вітчизняної дидактики фізики. Наступним кроком було запровадження стабільного підручника фізики та заборона республікам видавати

самостійно підручники (крім навчальних книг для початкових шкіл на базі місцевого краєзнавчого матеріалу). Тому в переліку предметів, на які НКО України та видавництво "Радянська школа" оголошували конкурс підручників на 1934-35 навчальний рік, фізики не було. Проте ще до 1937 року основна школа працювала за програмами з фізики (вони оновлювалися щорічно), в основу яких було покладено навчальну програму 1932 року. Лише згодом навчальну програму з фізики було "узгоджено" зі стабільним підручником.

Означений період у контексті поставленої проблеми цікавий, зокрема й тим, що в умовах відносної автономності вітчизняної системи освіти, що зберігалася до 1933 року, формувалися принципи та процедури розроблення змісту навчання фізики в середній школі, які хоча й були відкинуті після уніфікації освітньої галузі, проте є актуальними й сьогодні. Були відпрацьовані достатньо прогресивні механізми розроблення навчальних програм та підручників, система їх експертизи та громадського обговорення. Це, в свою чергу, дало можливість на початку 1930-х років створити повноцінне навчально-методичне забезпечення курсу фізики середньої школи.

Традиції вітчизняного змістотворення, які передбачали залучення до цього процесу широкого кола науково-педагогічної громадськості, були відновлені із введенням в дію Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти першого покоління (2004 р.). З метою розроблення концептуальних засад формування інноваційного змісту навчання фізики було консолідовано зусилля академічної педагогічної науки та вищої педагогічної школи. Творчим колективом, до складу якого ввійшли провідні вчені-методисти, професори О. Бугайов, Є. Коршак, О. Ляшенко, М. Мартинюк, М. Шут, було розроблено навчальну програму з фізики для 12-річної школи. Основу її створення склали досягнення психології та дидактики, означені стандартом особистісно орієнтований, діяльнісний та компетентісний підходи. Ці засади були розвинуті в стандартах освіти другого покоління (2011 р.) та реалізовані в навчальній програмі базового курсу фізики (7-9 клас), розробленій у 2012 р. З метою забезпечення її науково-методологічного рівня та практико-орієнтованої спрямованості до роботи було долучено розширену робочу групу, яка працювала під керівництвом О. Ляшенка. Вона об'єднала науковців Національної академії наук України (відомі фізики В. Бар'яхтар та Ю. Горобець), Інституту педагогіки Національної академії педагогічних наук України, фахівців вищої педагогічної школи (професори Л. Благодаренко, М. Мартинюк, В. Сиротюк, М. Шут), представників обласних інститутів післядипломної педагогічної освіти, вчителів-практиків. Таким чином на практиці була реалізована ідея залучення до розроблення проблеми формування змісту шкільного курсу фізики науковців-фізиків, учених-методистів, учителів. Було запроваджено процедуру громадського обговорення навчальних програм, яка передбачала розміщення проектів на сайті МОН України та їх доопрацювання з урахуванням висловлених пропозицій.

З огляду на виклики сьогодення та тенденції розвитку загальної середньої освіти виникає необхідність модернізації змісту шкільного курсу фізики за такими основними напрямками: розвантаження змісту від другорядних елементів інформативного спрямування, засвоєння яких носить репродуктивний характер, зменшення кількості дидактичних одиниць на запам'ятовування учнями; забезпечення компетентісного підходу у формуванні змісту навчання, в першу чергу, через посилення компетентісної спрямованості системи вимог до рівнів навчальних досягнень учнів; дотримання логіки структури та змісту навчальної програми відповідно до вимог Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти; забезпечення логічної завершеності базового курсу фізики (7-9 кл.) через посилення змісту навчальними елементами, спрямованими на формування в учнів уявлень про застосування фізичних знань у сфері матеріальної й духовної культури, прояви і наслідки фундаментальних взаємодій, універсальний характер законів збереження в природі, історичний шлях розвитку фізичної картини світу, роль фізики як фундаментальної науки сучасного природознавства, а також умінь

застосовувати закони збереження для пояснення фізичних явищ і процесів, обґрунтовувати органічну єдність людини та природи; посилення змісту навчання фізики елементами, засвоєння яких відбувається з використанням методів активного навчання і проектується на формування предметної та широкого кола ключових компетентностей учнів. Зокрема, через розширення орієнтовної тематики навчальних проектів та поглиблення їх змістового наповнення; розширення можливостей учителя щодо планування навчального процесу з фізики, виходячи з особливостей авторських методичних систем (розподіл годин за розділами програми, обов'язкове оцінювання лабораторних робіт тощо).

Таким чином, пріоритетом подальшого розвитку змісту шкільного курсу фізики стає його зорієнтованість на формування предметної ключових компетентностей, усунення елементів інформативного та репродуктивного характеру, ціннісно-сміслового наповнення.

### **Використана література:**

1. *Благодаренко Л. Ю.* Теоретико-методичні засади навчання фізики в основній школі: монографія / Л. Ю. Благодаренко. – К.: Вид.-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2011. – 427 с.
2. *Ляшенко О. І.* Зміст фізичної освіти в контексті світових тенденцій розвитку освітніх систем / О. І. Ляшенко // Стандарти фізичної освіти в Україні: технологічні аспекти управління навчально-пізнавальною діяльністю: науково-методичний збірник / Відповідальні наукові редактори Є. В. Коршак, П. С. Атаманчук. – Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський державний педагогічний інститут, інформаційно-видавничий відділ, 1997. – С. 39-40.
3. Матеріали про складання й видання підручників і програм для учбових закладів України. Відомості про рецензентів і розмір їх гонорару // ЦДАВО, Ф. 166, оп. 10, спр. № 494, арк. 1-350.
4. Програма середньої школи. Фізика. V-X роки навчання. – Х.: Радянська школа, 1933. – 20 с.
5. Програми з фізики для старшого концентру семирічної політехнічної школи (ФЗС та ШКМ). – Х.: ДВУ "Радянська школа", 1932. – 17 с.
6. Програми ФЗС та ШКМ. II випуск. Природознавство, фізика, хімія, математика. – Х.: Радянська школа, 1931. – 53 с.
7. Проект постанови про видання підручників для шкіл соцівух на 1932/33 учбовий рік. Матеріали по розробці тематики політехнічної бібліотеки учня та про складання й перегляд учбових програм і підручників // ЦДАВО, Ф. 166, оп. 10, спр. № 493, арк. 79-79 об.
8. Про навчальні програми та режим у початковій і середній школі. Постанова ЦК ВКП(б) від 25.08.1932 р. // Шлях освіти. – 1932. – № 8-9. – С. 5-10.
9. Про початкову та середню школу. З постанови Центрального комітету ВКП(б) від 5 вересня 1931 р. // Керівні матеріали про школу (Довідник директора школи). – К.: Радянська школа, 1966. – С. 28-37.
10. *Сосницька Н. Л.* Фізика як навчальний предмет у середній загальноосвітній школі України: історико-методологічні і дидактичні аспекти. Монографія / Н. Л. Сосницька. – К.: НПУ імені М. П. Драгоманова, 2005. – 399 с.
11. Стенограма наради в справі перегляду програм. Матеріали по розробці тематики політехнічної бібліотеки учня та про складання й перегляд учбових програм і підручників // ЦДАВО, Ф. 166, оп. 10, № 493, арк. 96-111.

### **References:**

1. *Blahodarenko L. Yu.* Teoretyko-metodychni zasady navchannia fizyky v osnovnii shkoli: monohrafiia / L. Yu. Blahodarenko. – K.: Vyd.-vo NPU imeni M. P. Drahomanova, 2011. – 427 s.
2. *Liashenko O. I.* Zmist fizychnoi osvity v konteksti svitovykh tendentsii rozvytku osvitnikh system / O. I. Liashenko // Standarty fizychnoi osvity v Ukraini: tekhnolohichni aspekty upravlinnia navchalno-piznavalnoi diialnistiu: naukovo-metodychnyi zbirnyk / Vidpovidalni naukovi redaktory Ye. V. Korshak, P. S. Atamanchuk. – Kam'ianets-Podilskyi: Kam'ianets-Podilskyi derzhavnyi pedahohichniy instytut, informatsiino-vydavnychiy viddil, 1997. – S. 39-40.
3. Materialy pro skladannia i vydannia pidruchnykiv i prohram dlia uchbovykh zakladiv Ukrainy. Vidomosti pro retsenzentiv i rozmir yikh honoraru // TsDAVO, F. 166, op. 10, spr. № 494, ark. 1-350.
4. Prohramy FZS ta ShKM. II vypusk. Pryrodoznnavstvo, fizyka, khimiia, matematyka. – Kh.: Radianska shkola, 1931. – 53 s.
5. Prohrama serednoi shkoly. Fizyka. V-X roky navchannia. – Kh.: Radianska shkola, 1933. – 20 s.

6. Proekt postanovy pro vydannia pidruchnykiv dlia shkil sotsvykhu na 1932/33 uchbovyi rik. Materialy po rozrobtsi tematyky politekhnichnoi biblioteky uchnia ta pro skladannia i perehliad uchbovykh proqram i pidruchnykiv // TsDAVO, F. 166, op. 10, spr. № 493, ark. 79-79 ob.
7. Pro navchalni prohramy ta rezhyu u pochatkovii i serednii shkoli. Postanova TsK VKP(b) vid 25.08.1932 r. // Shliakh osvity. – 1932. – № 8-9. – S. 5-10.
8. Pro pochatkovu ta seredniu shkolu. Z postanovy Tsentralnogo komitetu VKP(b) vid 5 veresnia 1931 r. // Kerivni materialy pro shkolu (Dovidnyk dyrektora shkoly). – K. : Radianska shkola, 1966. – S. 28-37.
9. Sosnytska N. L. Fyzyka yak navchalnyi predmet u serednii zahalnoosvitnii shkoli Ukrainy: istoryko-metodolohichni i dydaktychni aspekty. Monohrafiia / N. L. Sosnytska. – K. : NPU imeni M. P. Drahomanova, 2005. – 399 s.
10. Stenohrama narady v spravi perehliadu proqram. Materialy po rozrobtsi tematyky politekhnichnoi biblioteky uchnia ta pro skladannia i perehliad uchbovykh proqram i pidruchnykiv // TsDAVO, F. 166, op. 10, № 493, ark. 96-111.

***Головко Н. В. Проблема формирования содержания курса физики украинской школы в историко-методическом контексте и вызовах современности.***

*В статье на основе историко-методического анализа широкого круга источников обосновываются закономерности становления научных подходов проектирования содержания школьного курса физики украинской школы. Освещаются особенности процесса создания учебных программ по физике в начале 1930-х годов как малоисследованного феномена в истории отечественной дидактики физики, подтверждающего значимость научных результатов теории и методики обучения физике в Украине этого периода. Акцентируется внимание на социокультурной доминанте в проектировании содержания обучения физике, соотношении внутренних и внешних факторов этого процесса на различных этапах развития украинской педагогической науки и школьной практики. Обосновывается историческая обусловленность формирования процедуры отбора содержания обучения физике как одной из основных задач дидактики физики как научной отрасли. Определяются принципиальные подходы к модернизации содержания школьного физического образования на современном этапе и перспективы их реализации в учебных программах по физике для средней общеобразовательной школы.*

**Ключевые слова:** теория и методика обучения физике, история дидактика физики, содержание обучения физики, школьный курс физики.

***Golovko M. V. The problem of the formative content of Ukrainian physics school course in historical context and methodological challenges.***

*On the basis of historical and methodological analysis of a wide range of sources in the article is substantiated the normality of the incipience of scientific approaches in projection of physics course content of Ukrainian school. The main features of curriculums creating process in physics in early 1930's highlights as unexplored phenomena in the history of didactics of physics, which confirms the importance of the scientific results of the theory and methods of teaching physics in Ukraine this period. The attention is focused on the socio-cultural dominance in designing the content of teaching physics, the parity of internal and external factors of this process at different stages of development of Ukrainian educational science and school practice. Historical conditionality of procedure of selection of physics teaching content formation, as one of the leading problems of physics didactics as scientific field has been reasoned. The basic approaches of modernizing the content of school physical education at the current stage has been identified and prospects of its implementation in the curriculum of physics for secondary schools.*

**Keywords:** theory and methods of teaching physics, physics didactics history, the contents of teaching physics, physics secondary school course.



УДК 378.6:629.5.07

Дендеренко О. О.

**КЕЙС-МЕТОД ЯК СКЛАДОВА ТЕХНОЛОГІЇ КОМПЕТЕНТІСНО-ОРІЄНТОВАНОГО НАВЧАННЯ МАЙБУТНІХ СУДНОВИХ МЕХАНІКІВ**

*У статті наведено характеристику кейс-методу як складової технології компетентісно-орієнтованого навчання; визначено цілі, які може реалізувати цей метод у підготовці майбутніх суднових механіків; наведено приклади професійних ситуацій до змістового модуля “Основи гідромеханіки” курсу підготовки майбутнього суднового механіка (рівня молодшого спеціаліста) у морських коледжах та представлено їх аналіз з позицій класифікаційних ознак.*

**Ключові слова:** кейс-метод, компетентність, судновий механік, навчання “Основи гідромеханіки”.

Сучасна вища освіта України перебуває в процесі модернізації. Одним із шляхів підвищення якості вищої освіти є впровадження компетентностного підходу до навчання. Високих результатів при цьому можна досягти, використовуючи педагогічні технології, спрямовані на майбутню професію. До технологій, які спроможні це зробити, відносять ситуативне навчання, основу якого становить кейс-метод.

Аналіз досвіду викладачів морських навчальних закладів свідчить про те, що в практиці навчання майбутніх фахівців морської галузі цьому методу не приділяється належної уваги, отже й не реалізується його потенціал у підвищенні якості підготовки фахівців.

Вивчення можливостей застосування кейс-методу у процесі навчання студентів у вищих навчальних закладах було предметом дослідження дидактів (В. Беспалько, Г. Подкоритов, В. Кохановский, В. Платов, М. Саткін, Г. Прозументова, А. Бермус та ін.), психологів (А. Маслоу, І. Фейнгенберг, І. Сушков, О. Полонніков та ін.), методистів (О. Козлова, М. Разу, П. Шеремета, Ю. Сурміна, О. Сидоренко, В. Шарко та ін.). У своїх працях вони акцентували увагу на те, що пізнавальна діяльність складає основний зміст будь-якого методу навчання, в тому числі й кейс-методу. Вона орієнтована на отримання істинного значення. Тому проблема істини є в освіті ключовою, хоча однозначного розуміння істини в науці немає.

Із гносеологічної точки зору кейс-метод – це такий метод навчання, який генерує розуміння матеріалу, що містить неоднозначне, ймовірне значення, виявити яке можливо при аналізі практичної ситуації.

Науковці зазначають, що педагогічне застосування кейс-методу направлене на забезпечення доступу студентів до відомої істини. В дійсності метод забезпечує імітацію творчої діяльності студентів із виробництва відомого науці знання. Але його можна застосувати також для отримання принципово нового знання, дослідження тих сторін соціальної дійсності, які наукою не обґрунтовані.

Кейс-метод можна представити в методологічному контексті як складну систему, в яку інтегровані інші більш прості методи пізнання (моделювання, системний аналіз, проблемний метод, уявний експеримент, методи опису, класифікації, ігрові методи, які виконує в кейс-методі свої ролі).

Цей метод, за твердженням науковців економічного спрямування, сприяє формуванню таких якостей майбутнього спеціаліста, в яких є потреба ринкового суспільства. Кейс-метод виступає як сучасний синкретичний метод навчально-виховного процесу, органічно поєднуючи в собі освіту та виховання. При цьому виховна складова ще недостатньо осмислена та технологізована. Проте особливості застосування кейс-методу у практиці підготовки майбутніх суднових механіків у роботах зазначених науковців належного відображення не знайшли.

**Метою статті** є висвітлення можливостей застосування кейс-методу при вивченні модуля “Основи гідромеханіки” як елемента компетентнісної моделі підготовки майбутнього суднового механіка в морському коледжі.

Досягнення мети обумовило необхідність розв’язання наступних завдань:

– вивчення літератури з означеної проблеми з метою з’ясування переліку завдань, які можна розв’язати за допомогою кейс-технології;

– визначення типів кейсів, які в найбільшій мірі відповідають вимогам моделі формування компетентного фахівця морського флоту;

– з’ясування можливостей застосування професійних ситуацій для визначення необхідних знань з основ гідромеханіки та набуття відповідного досвіду з їх розв’язання.

Вивчення літератури [1, 4-15] дозволило встановити, що:

а) історично кейс-метод (з англ. Case-study, кейс-стаді, випадок, ситуація, вивчення ситуації, метод аналізу ситуацій) був започаткований у двадцятих роках минулого століття викладачами управлінських дисциплін Гарвардської бізнес-школи [5];

б) сутність методу кейс-стаді (далі кейс-метод) полягає в тому, що для організації навчання використовуються опис конкретних ситуацій. Студентам пропонують осмислити реальну ситуацію, опис якої одночасно відображає не тільки якусь практичну проблему, а й актуалізує певний комплекс знань, який необхідно засвоїти під час розв’язання даної проблеми. При цьому сама проблема не має однозначних розв’язків;

в) переваги кейс-методу пов’язані з його можливостями реалізувати самостійність, ініціативність та свободу мислення при освоєнні теоретичних положень та оволодінні практичними навичками. Кейс-метод високо оцінюється студентами, завдяки позитивному впливу на мотивацію до навчання та майбутньої професії в цілому;

г) для викладача кейс-метод виступає як спосіб мислення, його особлива парадигма, що дозволяє по-іншому думати і діяти, розвинути творчий потенціал [7];

д) в літературі зустрічається велика різноманітність кейсів, які можна класифікувати [4]:

- за типом дослідної стратегії (розвідувальні, описові, пояснювальні);
- за формою застосування (ілюстраційний, дослідницький, навчальний, діагностичний);
- за діючими суб’єктами (особистісний, організаційно-інституційний, багато суб’єктний);
- за наявністю сюжету (сюжетний, безсюжетний);
- за часовою послідовністю матеріалу (з часовою послідовністю, кейс-спогад, прогностичний);
- за об’ємом (міні-кейс, кейс середніх розмірів, макро-кейс);
- за структурним наповненням (одиничний, множинний);
- за способом представлення матеріалу (аналітична довідка, доповідь, розповідь, сукупність фактів, матеріалів, документів тощо);

е) використання кейс-методу найефективніше на практичних заняттях із закріплення досліджуваної теми. Хоча робота з кейсом буває продуктивною й при вивченні нового матеріалу для постановки проблеми, теоретичні аспекти якої потім будуть розглядатися на лекціях. Ця технологія може використовуватися і самостійно, і як частина традиційних методів навчання або ділових ігор і тренінгів [7].

Кейс-метод ґрунтується на положеннях, до складу яких відносять наступні:

а) акцент у навчанні переноситься з оволодіння готовим знанням на його формування, на співпрацю студента і викладача, що породжує демократію в процесі отримання знань, забезпечуючи рівноправність суб’єкта та об’єкта навчання;

б) долається класичний дефект традиційного навчання, пов’язаний з сухістю, неемоційним викладенням матеріалу;

в) результатами навчання, окрім знань, є навички професійної діяльності, а також розвиток системи цінностей, професійних позицій, життєвих установок, своєрідного світовідчуття і світоперетворення [6].

Основними цілями кейс-методу, як зазначає М. Савельєв [7], виступають:

а) розвиток навичок аналізу і критичного мислення;

б) збагачення досвіду з прийняття певних рішень та прогнозування їх можливих наслідків;

в) формування навичок оцінки різних альтернативних варіантів поведінки в умовах невизначеності ситуації;

г) поєднання теорії та практики;

д) демонстрація різних позицій і точок зору.

Розв'язання завдань, поставлених у ході аналізу професійних ситуацій, дозволяє сформулювати у курсантів наступні компетентності:

– комунікативні - точно виражати свої думки; вміти слухати інших, аргументовано висловлювати точку зору, підбирати контраргументацію тощо;

– презентаційні вміння та навички щодо представлення інформації;

– навички раціональної поведінки в умовах неповної інформації під час розв'язання комплексних проблем;

– експертні вміння та навички, необхідні для оцінки діяльності персоналу;

– самооцінку та самокорекцію власного стилю спілкування і поведінки;

– партнерські відносини та навички співробітництва, впевненість у собі.

Таким чином, застосування кейс-методу дає змогу реалізувати основний принцип компетентнісного підходу – формування ключових компетентностей у процесі отримання професійних знань, умінь і навичок, що дає підстави для висновку, що даний метод є дієвим у структурі компетентнісної підготовки судових механіків у морських коледжах.

Реалізація кейс-методу в межах нашого дослідження передбачала створення та апробацію кейсів у процесі вивчення основ гідромеханіки майбутніми судовими механіками в морському коледжі.

Як зазначалось у попередніх публікаціях автора [2-3], інтегрований змістовий модуль “Основи гідромеханіки” є базовим для формування професійної компетентності судового механіка. Його вивчення включає питання, пов'язані з властивостями рідин, гідростатикою, гідродинамікою, розрахунками трубопроводів та основами й принципом дії насосів. З урахуванням змісту дисципліни нами було розроблено теку кейсів з окремих тем гідромеханіки, кілька з яких наводимо далі.

#### Приклад 1. Тема: Гідростатика. Закон Паскаля.

На більшості суховантажних суден кришки трюмів відкриваються за допомогою гідравлічної системи, в якій гідравлічне мастило поступає від насоса до домкратів по трубопроводу. Якщо використовувати плунжерний насос, то діаметр його плунжера має розмір 1 см, в той час як діаметр плунжера домкрата – 10 см.

*Запитання.* Поясніть яким чином можливо маленьким плунжером насоса підняти кришку трюму масою 25 т? Чи можливо зазначеним насосом приводити в дію одночасно кілька таких домкратів? Яким чином утримати кришку у піднятому положенні? Яким чином можна розрахувати тиск у системі? Самостійно вдома розрахуйте тиск мастила в системі, якщо плунжер насоса стискає гідравлічне мастило силою 4 кН.

*Додаткові запитання (рівень III):* Визначте, яку сумарну силу розвивають домкрати, якщо їх є 8 для однієї кришки трюму. Чи достатня їх кількість для підняття двох кришок одночасно? Який мінімально допустимий тиск має створювати насос для підняття однієї кришки трюму?

Наведений приклад технічної задачі може бути використаний при вивченні закону Паскаля і принципу роботи гідравлічного преса. Це можна зробити поетапно, розглянувши принцип роботи преса, і на основі отриманих знань розібрати проблемну

ситуацію, залучивши студентів до проведення простих розрахунків.

Охарактеризувати даний кейс можна наступним чином: за типом дослідної стратегії – пояснювальний; за формою застосування – навчальний; за наявністю сюжету – безсюжетний; за часовою послідовністю матеріалу – кейс-спогад; за об'ємом – кейс середніх розмірів; за структурним наповненням – множинний; за способом представлення матеріалу – сукупність фактів.

**Приклад 2. Тема: Гідродинаміка. Гідравлічний опір.**

Під час несення вахти на ходовому містку другий помічник капітана відмітив, що швидкість руху судна становить 8,8 вузла (8,8 милі/год). У зв'язку з тим, що для доставки вантажу залишилось мало часу і він знав, що компанія наполягала на суворому дотриманні термінів доставки, тому вирішив дещо збільшити частоту обертання головного двигуна (всього на 10%). Але його здивував результат: швидкість руху судна стала лише 9 вузлів. Після бесіди з вахтовим механіком другий помічник капітана зменшив швидкість руху до попереднього значення.

*Запитання.* Чому так сталося? Які можливі варіанти збільшення швидкості руху судна та які фактори на це впливають? Що міг пояснити вахтовий механік?

Даний кейс може бути охарактеризований наступним чином: за типом дослідної стратегії - пояснювальний; за формою застосування – навчальний; за діючими суб'єктами – особистісний; за наявністю сюжету – сюжетний; за часовою послідовністю матеріалу - кейс-спогад або прогностичний; за об'ємом - міні-кейс; за структурним наповненням – одиничний; за способом представлення матеріалу - розповідь.

**Приклад 3. Тема: Гідродинаміка. Рівняння Бернуллі.**

У трубопроводі баластної системи на судні “Карина-І” останнім часом почали з'являтися часті протікання, тому компанія доручила судновому екіпажу замінити частину трубопроводу. Діаметр основної лінії 3,5”, але в наявності на судні є лише труби діаметром 3” та 4”.

*Запитання.* Трубу якого діаметра доцільно вибрати для заміни та які можуть виникнути проблеми при цьому? Відповідь пояснить.

Даний кейс може бути охарактеризований наступним чином: за типом дослідної стратегії – пояснювальний; за формою застосування – навчальний; за наявністю сюжету – сюжетний; за часовою послідовністю матеріалу - кейс-спогад або прогностичний; за об'ємом - міні-кейс; за структурним наповненням – одиничний; за способом представлення матеріалу - сукупність фактів.

Таким чином, застосування кейс-методу вимагає від викладача професійного навчального закладу знання не тільки основ навчальної дисципліни, яку він викладає, але й володіння основами професії, яку набувають студенти в навчальному закладі. Доцільне його використання у поєднанні з традиційними та інноваційними методами навчання, як під час лекційного викладу матеріалу, так і під час практичних занять.

Орієнтація підібраних ситуацій на майбутню професію забезпечує реалізацію основного принципу вищої школи - забезпечення зв'язку теоретичної підготовки студентів з практичною. Діяльна домінанта кейс-методу сприяє формуванню предметної, міжпредметної та ключових компетентностей майбутніх суднових механіків.

Перспективними для подальших досліджень обрано: розробку єдиної стратегії використання кейс-методу при вивченні основ гідромеханіки та оцінку результативності поєднання даного методу з іншими методами навчання курсантів у морському коледжі.

**Використана література:**

1. Беспалько В. П. Слагаемые педагогической технологии / В. П. Беспалько. - М. : Педагогика, 1989. - 192 с.
2. Дендеренко О. О. Интеграция знаний как основа формирования профессиональных компетентностей судовых механиков у ВМЗ I-II уровней аккредитации / О. О. Дендеренко // Сборник научных работ. Педагогичні

- науки. Випуск 66. – Херсон : ХДУ, 2015. – С. 294-301.
3. Дендеренко О. О. Формування професійної компетентності суднового механіка шляхом впровадження міждисциплінарної інтеграції фізичних знань / О. О. Дендеренко // Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції “Актуальні проблеми природничо-наукової освіти в середній і вищій школі”, Херсон, 26-28 червня 2014 року ; укладач : В. Д. Шарко – Херсон : ПП В. С. Вишемирський, 2014. – С. 137-139.
  4. Кейс-стади в образовании. Сборник материалов для создателей кейсов с электронным сопровождением / [Хью МакЛин, и др.] ; под ред. И. Кузнецовой. – М. : ГОУ ЯО центр “Ресурс”, 2007. – 190 с.
  5. Маклин Х. К. Использование метода кейс-стади для проведения исследований в образовании. Рукопись / Х. К. Маклин // Материалы для семинара в рамках мегапроекта “Образование в России”. – Белгород : БГУ, 2003. – 490 с.
  6. Психолого-педагогический практикум : учебное пособие / авт.-сост. А. К. Быков. – М. : ТЦ Сфера, 2006. – 128 с.
  7. Савельева М. Г. Педагогические кейсы: конструирование и использование в процессе обучения и оценки компетенций студентов. Учебно-методическое пособие / М. Г. Савельева. – Ижевск : УдГУ, 2013. – 94 с.
  8. Скаткин М. Н. Проблемы современной дидактики / М. Н. Скаткин. - [2-е изд.] - М. : Просвещение, 1984. – 324 с.
  9. Сушков И. Р. Психологические отношения человека в социальной системе / И. Р. Сушков. – М. : Изд-во “Институт психологии РАН”, 2008. – 412 с.
  10. Теория человеческой мотивации // Маслоу А. Мотивация и личность / пер. А. М. Татлыбаевой ; терминологическая правка В. Данченка. - К. : PSYLIB, 2004. - Гл. 4.
  11. Фейнгенберг И. М. Проблемные ситуации и развитие активности личности / И. М. Фейнгенбергш. – М. : Знание, 1981. – 48 с.
  12. Фролов С. С. Социология: [Учебник. Для высших учебных заведений] / С. С. Фролов. - М. : Наука, 1994. – 256 с.
  13. Шарко В. Д. Нові технології в шкільній і вузівській дидактиці фізики : [монографія] / В. Д. Шарко, І. В. Коробова, Т. Л. Гончаренко / за ред. В. Д. Шарко. – Херсон : Вид-во Олді-Плюс, 2015. – 273 с.
  14. Шарко В. Д. Технології компетентісно-орієнтованого навчання природничих дисциплін // Теоретико-методичні основи вдосконалення системи освіти: дидактичний аспект: колективна монографія / за ред. Г. С. Юзбашевої. – Херсон : КВНТЗ “Херсонська академія неперервної освіти”, 2014. - С. 13-78.
  15. Шеремета П. М. Кейс-метод з досвіду викладання в українській бізнес-школі / П. М. Шеремета, Л. Г. Канищенко ; за ред. О. І. Сидоренка. – [2-е вид.] – К. : Центр інновацій та розвитку, 1999. – 80 с.

### *References:*

1. Bespal'ko V. P. Slagaemye pedagogicheskoy tekhnologii / V. P. Bespal'ko. – М. : Pedagogika, 1989. – 192 s.
2. Denderenko O. O. Integraciya znan' yak osnova formuvannya profesijnih kompetentnostej sudnovih mekhanikov u VNZ I-II rivniv akreditacii / O. O. Denderenko // Zbirnik naukovih prac'. Pedagogichni nauki. Vipusk 66. – Herson : HDU, 2015. – S. 294-301.
3. Denderenko O. O. Formuvannya profesijnoi kompetentnosti sudnovogo mekhanika shlyahom vprovadzhennya mizhdisciplinarnoi integracii fizichnih znan' / O. O. Denderenko // Materiali Mizhnarodnoi naukovo-praktichnoi konferencii “Aktual'ni problemi prirodnicho-naukovoї osviti v serednij i vishchij shkoli”, Herson, 26-28 chervnya 2014 roku / Ukladach: V. D. SHarko – Herson : PP V.S. Vishemir's'kij, 2014. – S. 137-139.
4. Kejs-stadi v obrazovanii. Sbornik materialov dlya sozdatelej kejsov s ehlektronnym soprovozhdeniem / [H'yu MakLin, i dr.] ; pod red. I. Kuznecovoj. – М. : GOU YAO centr “Resurs”, 2007. – 190 s.
5. Maklin H. K. Ispol'zovanie metoda kejs-stadi dlya provedeniya issledovaniy v obrazovanii. Rukopis' / H. K. Maklin // Materialy dlya seminaru v ramkah megaproekta “Obrazovanie v Rossii”. – Belgorod : BGU, 2003. – 490 s.
6. Psihologo-pedagogicheskij praktikum: Uchebnoe posobie / Avt.-sost. A. K. Bykov. – М. : TC Sfera, 2006. – 128 s.
7. Savel'eva M. G. Pedagogicheskie kejsy: konstruirovaniye i ispol'zovaniye v processe obucheniya i ocenki kompetencij studentov. Uchebno-metodicheskoe posobie / M. G. Savel'eva. – Izhevsk : UdGU, 2013. – 94 s.
8. Skatkin M. N. Problemy sovremennoj didaktiki / M. N. Skatkin. – [2-е изд.] – М. : Prosveshchenie, 1984. – 324 s.
9. Sushkov I. R. Psihologicheskie otnosheniya cheloveka v social'noj sisteme / I. R. Sushkov. – М. : Izd-vo “Institut psihologii RAN”, 2008. – 412 s.

10. Teoriya chelovecheskoj motivacii // Maslou A. Motivaciya i lichnost' / per. A. M. Tatlybaevoy ; terminologicheskaya pravka V. Danchenka. – K. : PSYLIB, 2004. – Gl. 4.
11. Fejnbergen I. M. Problemnye situacii i razvitie aktivnosti lichnosti / I. M. Fejngenbersh. – M. : Znanie, 1981. – 48 s.
12. Frolov S. S. Sociologiya: [Uchebnik. Dlya vysshih uchebnyh zavedenij] / S. S. Frolov. – M. : Nauka, 1994. – 256 s.
13. SHarko V. D. Novi tekhnologii v shkil'nij i vuzivs'kij didaktici fiziki : [monografiya] / V. D. SHarko, I. V. Korobova, T. L. Goncharenko / Za red. V. D. SHarko. – Herson : Vid-vo Oldi-Plyus, 2015. – 273 s.
14. SHarko V. D. Tekhnologii kompetentno-orientovanogo navchannya prirodnicnih disciplin / Teoretiko-metodichni osnovi vdoskonalennya sistemi osviti: didaktichnij aspekt: kolektivna monografiya / za red. G. S. Yuzbashevoi. – Herson : KVNTZ “Hersons’ka akademiya neperervnoї osviti”, 2014. – S. 13-78.
15. SHERemeta P. M. Kejs-metod z dosvidu vikladannya v ukrains'kij biznes-shkoli / P. M. SHERemeta, L. G. Kanishchenko ; za red. O. I. Sidorenka. – [2-e vid.] – K. : Centr innovacij ta rozvitku, 1999. – 80 s.

**Дендеренко А. А. Кейс-метод как составляющая технологии компетентностно-ориентированного обучения будущих судовых механиков.**

*В статье приведена характеристика кейс-метода как составляющей технологии компетентно-ориентированного обучения; определены цели, которые может реализовать этот метод в подготовке будущих судовых механиков; приведены примеры профессиональных ситуаций к содержательному модулю “Основы гидромеханики” курса подготовки будущего судового механика (уровня младшего специалиста) в морских колледжах и представлены их анализ с позиций классификационных признаков.*

**Ключевые слова:** кейс-метод, компетентность, судовой механик, обучение “Основ гидромеханики”.

**Denderenko O. O. Case method as a component of competency-based learning technology of futur ship engineers' approach.**

*This article highlights the characteristic case method as technology's' competency-based learning component. It's defined goals about implement this method in preparation of future marine engineers. It examples shows of the cases based on semantic module foundations of fluid mechanics and presented their analysis.*

**Keywords:** case-method, competence, ship mechanic, teaching course “Principles of fluid mechanics”.

УДК 5:378:656.052

**Доброштан О. О.**

## **КОМП'ЮТЕРНО-ОРИЄТОВАНА МЕТОДИЧНА СИСТЕМА НАВЧАННЯ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ МАЙБУТНІХ СУДНОВОДІВ**

*Стаття присвячена актуальній проблемі інформатизації процесу підготовки фахівців морської галузі. На основі аналізу наукової літератури з'ясовано суть поняття “методична система”, “комп'ютерно-орієнтована методична система”.*

*Обґрунтовано необхідність підготовки майбутніх судноводів до застосування інформаційно-комунікативних технологій у навчальній та професійній діяльності. Визначено рівні застосування ІКТ під час навчання вищої математики. Запропоновано основи комп'ютерно-орієнтованої методичної системи навчання вищої математики майбутніх судноводів.*

**Ключові слова:** система, методична система, комп'ютерно-орієнтована методична система, інформаційно-комунікаційні технології, вища математика, комп'ютерне навчання, майбутні судноводії.

Завпровадження надійних сучасних комп'ютерних технологій призвів до широкого їх використання на морських шляхах. При розв'язанні навігаційних задач, розрахунків вантажу та остійності судна, комп'ютерні технології підвищують ефективність та безпечність судноводіння. Використання всесвітньої мережі Інтернет дає судноводію

постійний доступ інновацій у морській справі всього світу. Засобами комунікацій судноводій здійснює зв'язок з судновласником та іншими організаціями. Тому комп'ютерно-орієнтоване навчання вищої математики є невід'ємною складовою фахової підготовки майбутніх судноводіїв і має сприяти підвищенню рівня математичної підготовки, розвитку свідомого, мотивованого відношення курсантів до вивчення курсу вищої математики, формуванню професійної компетентності майбутніх морських фахівців.

Згідно Закону України “Про основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007-2015 роки”, одним із пріоритетних напрямів державної політики визнано розвиток інформаційного суспільства в Україні та впровадження новітніх інформаційно-комунікаційних технологій в усі сфери суспільного життя [4]. Національна стратегія розвитку освіти в Україні на 2012–2021 рр. визначає інформатизацію освіти як один із головних стратегічних напрямів розвитку держави. До основних завдань Національної стратегії розвитку освіти в Україні віднесено: вдосконалення інформатизації системи освіти; розробку ефективної системи навчально-методичного забезпечення освіти; створення умов для розвитку індустрії сучасних засобів навчання (навчально-методичних, електронних, технічних, інформаційно-комунікаційних). Ці та інші державні документи орієнтують викладачів на необхідність забезпечення відповідних умов для ефективного використання сучасних комп'ютерних технологій у навчальному процесі середніх та вищих навчальних закладів.

Водночас у практиці підготовки фахівців морського спрямування спостерігається низка проблем, пов'язаних насамперед із високим рівнем вимог до математичної освіти і низьким рівнем базової шкільної математичної підготовки курсантів; високим рівнем абстрактності навчального матеріалу з математики і неспроможністю курсантів конкретизувати його на рівні майбутньої професії; збільшенням частки самостійної роботи курсантів і відсутністю у курсантів навичок самоосвітньої діяльності. Таким чином, виникає протиріччя між державним замовленням щодо поліпшення якості математичної підготовки майбутніх судноводіїв та реальним станом їх готовності до цього процесу, що обумовлює необхідність пошуку нових ефективних форм, методів та засобів навчання, які безпосередньо впливають на ефективність навчальної діяльності курсантів з вищої математики.

Одним із шляхів підвищення якості математичної підготовки майбутніх судноводіїв у вищих навчальних морських закладах є розробка науково обґрунтованих методичних систем викладання курсу вищої математики, які мають забезпечувати активізацію навчально-пізнавальної діяльності курсантів, інтенсифікацію процесу навчання, збільшення ролі індивідуальної роботи, що ґрунтується на впровадженні у навчальний процес інноваційних педагогічних технологій.

Аналіз доробку науковців з даного питання зазначені суперечності визначили проблему дослідження: як побудувати комп'ютерно-орієнтовану методичну систему навчання математики майбутніх судноводіїв, спроможних забезпечити мотивацію курсантів до навчання, підвищення якості математичної їх підготовки і формування готовності до компетентного використання математики в майбутній професійній діяльності. Соціальна значущість та методична актуальність проблеми, її недостатня теоретична і практична розробленість визначили вибір теми дослідження.

**Метою** нашого дослідження є проектування комп'ютерно-орієнтованої методичної системи навчання вищої математики майбутніх судноводіїв.

Для досягнення мети необхідно було розв'язати наступні завдання:

1. Проаналізувати стан досліджуваної проблеми у науковій педагогічній літературі, з'ясувати сутність понять “методична система”, “комп'ютерно-орієнтована методична система навчання вищої математики майбутніх судноводіїв”.

2. Розробити модель комп'ютерно-орієнтованої методичної системи навчання вищої математики майбутніх судноводіїв.

У ході розв'язання першого завдання нами було проаналізовано ряд наукових праць [1-3, 5-14], на основі чого було встановлено, що у науково-педагогічній літературі зустрічаються різноманітні підходи щодо тлумачення категорії **“методична система навчання” (МСН)**: педагогічну систему вчені розглядають як множину взаємопов'язаних структурних та функціональних компонентів, які дають можливість реалізувати цілі навчання, розвитку і виховання студентів; С. Гончаренко вважає, що методична система навчання – це впорядкована сукупність взаємопов'язаних і взаємозумовлених методів, форм і засобів планування, проведення контролю, аналізу та коригування навчального процесу, спрямованих на підвищення ефективності навчання [2]; оптимальне поєднання методів і форм навчання, які обумовлені специфікою навчального предмета і вікових можливостей суб'єктів навчання (вузьке значення) [12]; педагогічна модель навчального процесу, що дозволяє аналізувати взаємозв'язки між найважливішими його компонентами (цілями, змістом, методами і засобами навчання), і визначати шляхи його докорінної перебудови [12].

Більшість учених виокремлюють у структурі МСН певної дисципліни 5 компонентів: цілі, зміст, форми, методи та засоби навчання (Ю. Барановський, В. Монахов, А. Пишкало, С. Родіонов, Н. Рижова, М. Швецький та ін.) Є й інші погляди на структуру МНС: І. Готська віддає перевагу 4-ох компонентній структурі МНС і вилучає з її складу цілі навчання; Н. Стефанова пропонує 6-ти компонентну структуру МНС і вважає доцільним включати заплановані результати навчання, як структурних компонентів МС; А. Новіков характеризує методичну систему як загальну спрямованість навчання до поставленої мети [10]; О. Бугайов, О. Іваницький зазначають, що методична система поєднує в собі цілі, зміст, форми й засоби навчання конкретного предмету [6]; Л. Занков вважає, що методичною є така система, в якій регулюючу роль в організації освітньої системи виконують дидактичні принципи: багатогранність, процесуальність, системність, функціональний підхід, колізії (зіткнення старого розуміння речей з новим науковим поглядом на їх суть, практичного досвіду з його теоретичним усвідомленням, яке дуже часто суперечить попереднім уявленням), варіативність [5]; В. Крисько вважає, що методична система – це сукупність взаємопов'язаних та взаємообумовлених методів, форм, засобів навчання, планування й організації, контролю, аналізу, корекції навчального процесу, які спрямовані на підвищення ефективності навчання [8].

У своєму дослідженні ми віддаємо перевагу трикомпонентній структурі МСН, до складу якої входять: цілі, зміст та технології навчання (форми, методи, засоби). Тому структурний склад МСН вищої математики майбутніх судноводіїв можна зобразити у вигляді наступної схеми (рис. 1).

На думку Н. Морзе [9], модель сучасної методичної системи повинна будуватися на наступних принципах: предметність (моделі МС навчання різних навчальних предметів можуть відрізнятися своїми структурними компонентами та станом відношення між цими компонентами); локальність моделі (вдосконалення моделі МС навчання вищої математики повинна враховувати локальні особливості навчання математики, тобто бути різною у різних предметних галузях); динамічність моделі (модель методичної системи навчання вищої математики майбутніх судноводіїв повинна враховувати постійний розвиток технічних засобів судноводіння, що впливають на зміст, методи та засоби навчання; тобто МСН повинна передбачати розвиток змісту структурних компонентів, що обумовлює перерозподіл їх структурних взаємозв'язків) [9].

Ми поняття **“методична система навчання вищої математики майбутніх судноводіїв”** розуміємо як певну структуру, орієнтовану на досягнення цілей навчання курсу вищої математики, що складається з взаємопов'язаних компонентів: цілей навчання, змісту, методів, засобів і форм організації навчання майбутніх судноводіїв.





Рис. 1. Структурний склад МСН вищої математики майбутніх судноводіїв

Поняття “комп’ютерно-орієнтована методична система” ґрунтовно досліджено у працях Ю. Триуса. За його словами “Комп’ютерно-орієнтованою методичною системою навчання (КОМСН) називають методичну систему навчання, використання якої забезпечує цілеспрямований процес здобування знань, набуття вмінь і навичок, засвоєння способів пізнавальної діяльності суб’єктом навчання і розвиток його творчих здібностей на основі широкого використання інформаційно-комунікаційних технологій”. Крім того, дослідник виділяє три рівні використання ІКТ у навчальному процесі [13]:

I рівень: систематичне використання ППЗ, СКМ, ІКТ у деяких видах навчальної діяльності студентів при навчанні дисципліни (на лекціях і практичних заняттях);

II рівень: систематичне використання ППЗ, СКМ, ІКТ у всіх видах навчальної діяльності студентів при навчанні дисципліни;

III рівень: організація навчального процесу на основі комп’ютерно-орієнтованого навчально-методичного комплексу дисципліни з виростанням технологій електронного (дистанційного, мобільного) навчання на базі освітнього, освітньо-наукового порталу ВНЗ.

Специфіка викладання вищої математики у ВНЗ морського профілю дає підстави охарактеризувати її як комп’ютерно-орієнтовану МСН (організація навчального процесу на основі комп’ютерно-орієнтованого навчально-методичного комплексу дисципліни з виростанням ІКТ під час розв’язання задач професійного спрямування, використання навігаційних програмних засобів, електронних карт, морських навігаторів, інженерних калькуляторів тощо).

Перелік основних традиційних і комп’ютерно-орієнтованих методів, засобів та організаційних форм організації навчання математичних дисциплін ґрунтовно досліджено у працях Ю. Триуса. Враховуючи результати досліджень ученого нами розроблено модель математичної підготовки майбутніх судноводіїв, яку представлено на рис. 2. Характеристика комп’ютерно-орієнтованої технології навчання вищої математики майбутніх судноводіїв за рівнем використання ІКТ представлено у табл. 1.

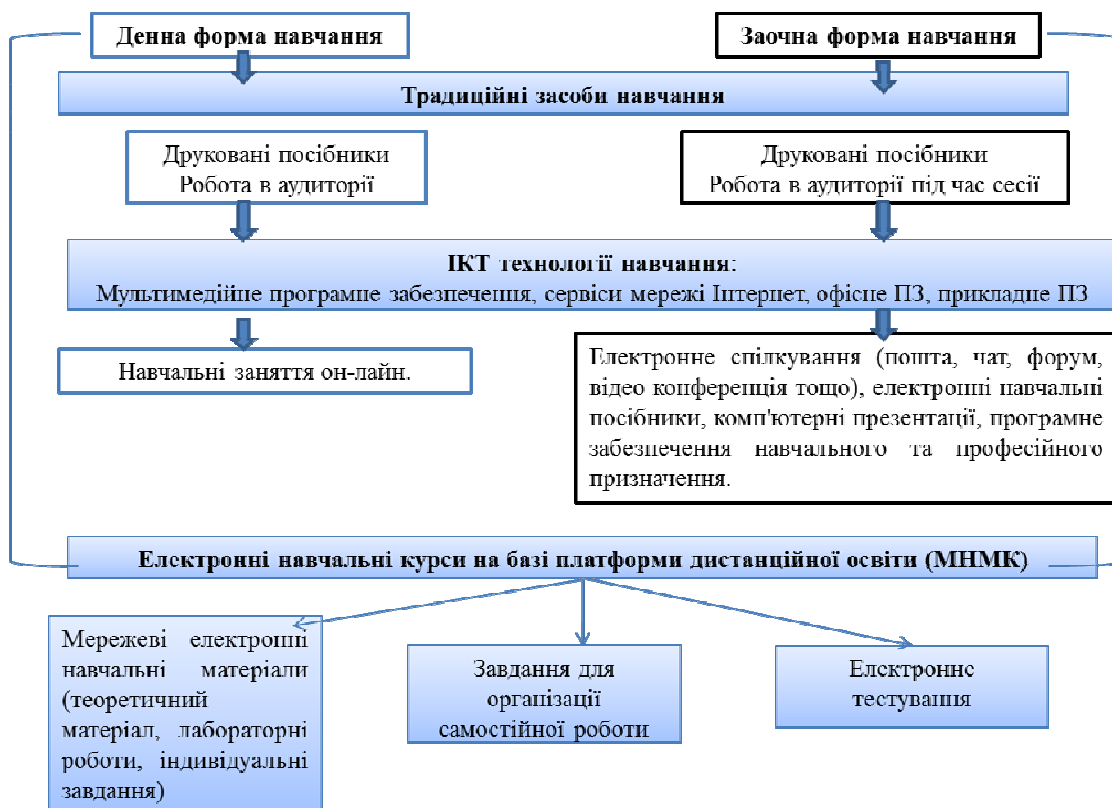


Рис. 2. Модель використання ІКТ у вищому морському навчальному закладі

Узагальнюючи результати проектування кожного компонента методичної системи навчання майбутніх судноводіїв, комп'ютерно-орієнтовану систему подаємо у табл. 2.

Т а б л и ц я 1

**Характеристика комп'ютерно-орієнтованої технології навчання вищої математики майбутніх судноводіїв за рівнем використання ІКТ**

<b>Засоби навчання</b>	<b>Методи навчання</b>	<b>Організаційні форми</b>
<i>Апаратне забезпечення:</i> комп'ютер, мобільні прилади (смартфон, планшет, електронні книги тощо), мультимедіа, відео проектор	Робота з електронними підручниками та посібниками, довідковим матеріалом комп'ютерних програм, опрацювання відомостей, що отримуються через глобальну мережу Internet, робота з програмами навчального та навчально-контролюючого призначення, телекомунікаційні проекти.	Комп'ютерно-орієнтовані лекції, практичні заняття, контрольні роботи, комп'ютерно-орієнтована науково-дослідна робота і самостійна робота, комп'ютерне тестування; форми електронного навчання (трансляція, чат, відео- і телеконференції, інтерактивні лекції та практичні заняття, навчальні дискусії, он-лайн консультації викладача, комп'ютерно-орієнтовані контрольні роботи, заліки, екзамен тощо).
<i>Системне та прикладне програмне забезпечення:</i> операційні системи, текстові та графічні редактори, табличні процесори, методичні та консультаційні каталоги, навчальні телекомунікаційні проекти, електронні підручники та посібники	Робота з морськими альманахами щодо забезпечення достовірної інформації, необхідної для небесної навігації на морі; робота зі звітами про виконані роботи з урахуванням витрат робочого часу і запчастин по кожній окремій операції	Комп'ютерно-орієнтовані лабораторні роботи щодо математичної обробки задач судноводіння
<i>Математичне програмне забезпечення:</i> системи для чисельних розрахунків, матричні системи, спеціалізовані програми і пакети, системи комп'ютерної алгебри та геометрії, комп'ютерні математичні системи		
<i>Проблемно-орієнтоване програмне забезпечення професійного</i>		

<i>Засоби навчання</i>	<i>Методи навчання</i>	<i>Організаційні форми</i>
<i>спрямування</i> : навігаційні програмні засоби, електронні мапи, морські навігатори, системи для чисельних розрахунків		

Т а б л и ц я 2

**Комп'ютерно-орієнтована методична система навчання вищої математики майбутніх судноводіїв**

<b>Компоненти МС</b>	<b>Зміст компонентів комп'ютерно-орієнтованої методичної системи математичної підготовки майбутніх судноводіїв</b>
<b>Цільовий</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Формування загальної математичної культури та наукового світогляду майбутнього судноводія.</li> <li>2. Формування інформаційної культури майбутнього судноводія.</li> <li>3. Формування та розвиток математичної компетентності майбутнього судноводія.</li> <li>4. Формування базових ключових компетентностей майбутнього судноводія</li> </ol>
<b>Змістовий</b>	За рахунок виконання комп'ютерно-орієнтованих завдань професійного спрямування (використання табличного процесора до розв'язання задач вищої математики та майбутньої професійної діяльності, використання для розв'язання задач навігаційних програм, електронних мап, астрономічних альманахів та ін. відбувається розширення змісту математичної підготовки; формування професійно значущих умінь до подальшого навчання та майбутньої професійної діяльності
<b>Технологічний</b>	<p><u>Методи навчання</u>: <b>вербальні</b> (розповідь, пояснення, бесіда, дискусія, лекція, робота з літературою, робота з електронними навчальними посібниками; робота з довідковими джерелами мережі Інтернет); <b>наочні</b> (демонстрація плакатів, карт, приладів, навчальних фільмів, слайдів, самостійне спостереження, робота з програмами навчального призначення; робота з програмами контролюючого характеру); <b>практичні</b> (виконання вправ; розв'язання задач; виконання розрахунково-графічних робіт, практикумів; розв'язання професійно-спрямованих задач; комп'ютерно-орієнтована дослідна робота; обчислювальні експерименти; телекомунікаційні проекти).</p> <p><u>Засоби навчання</u>: <b>апаратне забезпечення</b>: комп'ютер (планшет, смартфон тощо); засоби телекомунікації; мультимедія; <b>системне та прикладне програмне забезпечення</b>: операційні системи; текстові, графічні редактори; табличні процесори; електронні підручники і посібники; навчальні телекомунікаційні проекти; <b>предметне програмне забезпечення</b>: системи комп'ютерної математики; програми-калькулятори; спеціалізовані програми і пакети; <b>професійне програмне забезпечення</b>: навігаційні програмні засоби; електронні мапи; морські навігатори; системи для чисельних розрахунків.</p> <p><u>Форми організації навчальної діяльності</u>: проведення он-лайн лекторію з аудиторними практичними заняттями; проведення лекційних занять у формі вебінарів з практичними заняттями у формі телеконференцій, форумів; контроль над рівнем засвоєння навчального матеріалу проводиться аудиторно у традиційній формі; проведення вебінарів з аудиторними практичними заняттями; самостійне виконання курсантами завдань, результати роботи розміщуються у мережі Інтернет і захищаються аудиторно у формі письмової або усної відповіді, заліку, іспиту тощо.</p>

Щодо підтримки комп'ютерно-орієнтованого навчання майбутніх судноводіїв нами було створено та впроваджено у навчальний процес мережевий навчально-методичний комплекс "Вища математика для майбутніх мореплавців". Як показує досвід, використання мережевого навчально-методичного комплексу в організації навчально-пізнавальної діяльності курсантів під час вивчення курсу вищої математики дає змогу:

- підвищувати рівень пізнавальної самостійності курсантів;
- формувати мотивацію до активного процесу навчання;
- активізувати творчий потенціал курсантів;

- організувати сучасні системи контролю навчальної діяльності курсантів;
- упроваджувати інноваційні технології навчання;
- надавати вчасну консультативну допомогу курсантам та викладачам, які працюють з використанням МНМК;
- швидко обмінюватись інформацією, ідеями, планами тощо;
- вчити пошуку, обробки, збереження та передачі інформації за допомогою сучасних комп'ютерних технологій;
- забезпечити органічну єдність між мінливими вимогами ринку праці та консервативними можливостями освіти;
- формувати у курсантів та викладачів комунікативні вміння, культуру спілкування, процесу спільного пошуку готовності до дискусії, виробляючи навички справжньої дослідної діяльності.

Таким чином, зазначимо, що застосування засобів інформаційно-комунікаційних технологій є тим чинником освітнього середовища, що дозволяє суттєво впливати на ефективність навчального процесу, систематизацію знань, індивідуалізацію навчання з урахуванням як особистісних запитів, так і особливостей особистості майбутнього судноводія.

#### *Використана література:*

1. *Беспалько В. П.* Основы теории педагогических систем / В. П. Беспалько. – Воронеж: Изд-во Воронежского ун-та, 1977. – 304 с.
2. *Гончаренко С. У.* Методика як наука : навчальний посібник / С. У. Гончаренко. – Хмельницький : Вид-во ХГКП, 2001. – 30 с.
3. *Жалдак М. И.* Система подготовки учителя к использованию информационной технологии в учебном процессе : дисс. ... д-ра пед. наук / М. И. Жалдак. – М. : НИИ СИМО АПН СССР, 1989. – 48 с.
4. Закон України “Про основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007-2015 роки” // Урядовий кур’єр. – 14.02.2007. – № 28.
5. *Занков Л. В.* Избранные педагогические труды [текст] / Л. В. Занков. – 3-е изд., доп. – М. : Дом педагогики, 1999. – 608 с. – С. 47-52.
6. *Іваницький О. І.* Сучасні технології навчання фізики / О. І. Іваницький. – Запоріжжя : Прем’єр, 2001. – 266 с.
7. *Корнійчук О. Е.* Комп’ютерно орієнтована методична система навчання вищої математики студентів економічних спеціальностей коледжів [Текст] : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / О. Е. Корнійчук ; керівник роботи Г. О. Михалін ; Нац пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. – Київ, 2010. – 343 с.
8. *Крысько В. Г.* Психология и педагогика: схемы и комментарии [текст] / В. Г. Крысько. – М. : Владос-Пресс, 2001. – 368 с. – С. 322.
9. *Морзе Н. В.* Система методичної підготовки майбутніх вчителів інформатики в педагогічних університетах : дис. ... доктора пед. наук : 13.00.02 – теорія і методика навчання інформатики / Морзе Наталія Вікторівна ; Національний педагогічний ун-т ім. М. П. Драгоманова. – К., 2003. – 605 с.
10. *Новиков А. М.* Профессиональное образование в России. Перспективы развития [текст] / А. М. Новиков. – М. : ИЦП НПО РАО, 1997. – 254 с.
11. *Пышкало А. М.* Методическая система обучения геометрии в начальной школе: авторский доклад по монографии “Методика обучения элементам геометрии в начальных классах”, представленной на соискание ... д-ра пед. наук / Анатолий Михайлович Пышкало. – М. : Академия пед. наук СССР, 1975. – 60 с.
12. *Спичак Т. С.* Методична система реалізації міжпредметних зв’язків у навчанні математики майбутніх судноводіїв [Текст] : автореферат дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Т. С. Спичак ; наук. керівник В. Д. Шарко ; М-во освіти і науки України, Херсонський держ. ун-т. – Харків, 2014. – 20 с.
13. *Триус Ю. В.* Комп’ютерно-орієнтовані методичні системи навчання математичних дисциплін у вищих навчальних закладах : дис. д-ра пед. наук : 13.00.02 – теорія і методика навчання інформатики / Триус Юрій Васильович ; Черкаський нац. ун-т ім. Б. Хмельницького. – Черкаси, 2005. – 649 с.
14. *Шарко В. Д.* Методологічні засади сучасного уроку : посібник для студентів, керівників шкіл, вчителів, працівників післядипломної роботи / В. Д. Шарко. – Херсон : Видавництво ХНТУ, 2009. – 120 с.

**References:**

1. *Bespalko V. P.* Osnovi teorii pedagogicheskikh sistem / V. P. Bespalko. – Voronezh : Izd-vo Voronezhskogo un-ta, 1977. – 304 s.
2. *Goncharenko S. U.* Metodika yak nauka : navchalniy posibnik / S. U. Goncharenko. – Hmel'niyskiy : Vid-vo HGKP, 2001. – 30 s.
3. *Zhaldak M. I.* Sistema podgotovki uchitelya k ispolzovaniyu informatsionnoy tehnologii v uchebnoy protsesse : diss. ... d-ra ped. nauk / M. I. Zhaldak. – M. : NII SIMO APN SSSR, 1989. – 48 s.
4. Zakon Ukrayiny "Pro osnovni zasady rozvitku Informatsiynogo suspilstva v UkraYinI na 2007-2015 roki" // Uryadoviy kur'Er. – 14.02.2007. – #28.
5. *Zankov L. V.* Izbrannyye pedagogicheskie trudy [tekst] / L. V. Zankov. – 3-e izd., dop. – M. : Dom pedagogiki, 1999. – 608 s. – S. 47-52.
6. *Ivanitskiy O. I.* Suchasni tehnologii i navchannya fiziki / O. I. Ivanitskiy. – Zaporizhzhya : Prem'Er, 2001. – 266 s.
7. *Korniychuk O. E.* Komp'yuterno orientovana metodichna sistema navchannya vischoyi matematiki studentiv ekonomichnih spetsialnostey koledzhi [Tekst] : dis. ... kand. ped. nauk : 13.00.02 / O. E. Korniychuk ; kerivnik roboti G. O. Mihailin ; Nats. ped. un-t im. M. P. Dragomanova. – Kiyiv, 2010. – 343 s.
8. *Kryisko V. G.* Psihologiya i pedagogika: shemy i komentarii [tekst] / V. G. Kryisko. – M. : Vlado-Press, 2001. – 368 s. – S. 322.
9. Morze N. V. Sistema metodichnoyi pidgotovki maybutnih vchiteliv informatiki v pedagogichnih universitetah : dis. ... doktora ped. nauk : 13.00.02 – teoriya i metodika navchannya informatiki / Morze Nataliya Viktorivna; Natsionalniy pedagogichniy un-t im. M. P. Dragomanova. – K., 2003. – 605 s.
10. *Novikov A. M.* Professionalnoe obrazovanie v Rossii. Perspektivy razvitiya [tekst] / A. M. Novikov. – M. : ITsP NPO RAO, 1997. – 254 s.
11. *Pyishkalo A. M.* Metodicheskaya sistema obucheniya geometrii v nachalnoy shkole: avtorskiy doklad po monografii "Metodika obucheniya elementam geometrii v nachalnih klassah", predstavlennoy na soiskanie ... d-ra ped. nauk / Anatolii Mihaylovich Pyishkalo. – M. : Akademiya ped. nauk SSSR, 1975. – 60 s.
12. *Spichak T. S.* Metodichna sistema realizatsiyi mizhpredmetnih zv'yazkiv u navchanni matematiki maybutnih sudnovodiyiv [Tekst] : avtoreferat dis. ... kand. ped. nauk : 13.00.02 / T. S. Spichak ; nauk. kerivnik V. D. Sharko ; M-vo osvity i nauki Ukrayiny, Hersonskiy derzh. un-t. – Harkiv, 2014. – 20 s.
13. *Trius Yu. V.* Komp'yuterno-orientovani metodichni sistemi navchannya matematichnih distsiplin u vischih navchalnih zakladah : dis. d-ra ped. nauk : 13.00.02 – teoriya i metodika navchannya informatiki / Trius Yurly Vasilovich ; Cherkaskiy nats. un-t im. B. Hmel'nitskogo. – Cherkasi, 2005. – 649 s.
14. *Sharko V. D.* Metodologichni zasady suchasnogo uroku: posibnik dlya studentiv, kerivnikiv shkil, vchiteliv, pratsivnikiv pislyadiplomnoyi roboty / V. D. Sharko. – Herson : Vidavnistvo HNTU, 2009. – 120 s.

***Доброштан Е. О. Компьютерно-ориентированная методическая система обучения высшей математике будущих судоводителей.***

*Статья посвящена актуальной проблеме информатизации процесса подготовки специалистов морской отрасли. На основе анализа научной литературы выяснено суть понятий "методическая система", "компьютерно-ориентированная методическая система". В статье обоснована необходимость подготовки будущих судоводителей к применению информационно-коммуникативных технологий в учебной и профессиональной деятельности. Определены уровни применения ИКТ при обучении высшей математике. Предложено основы компьютерно-ориентированной методической системы обучения высшей математике будущих судоводителей.*

**Ключевые слова:** *система, методическая система, компьютерно-ориентированная методическая система, информационно-коммуникационные технологии, высшая математика, компьютерное обучение, будущие судоводители.*

***Dobroshtan E. O. Computer-oriented methodical system of training to higher mathematics of future navigators.***

*The article is devoted to the actual problem informatization process of training specialists maritime industry. Based on the analysis of scientific literature revealed the essence of the concepts of "methodical system", "computer-focused methodical system".*

*The article substantiates the need for training of future navigators to use information and communication technologies in educational and professional activities. The levels of use of ICT in the teaching of Mathematics. Offered by computer oriented methodical system of higher mathematics teaching of future navigators.*

**Keywords:** *system, methodical system, computer-oriented methodical system, information and communication technologies, higher mathematics, computer training, future navigators.*

УДК 371.32:53

Закалюжний В. М.

## МЕТОД ПРОЕКТІВ ТА ЙОГО РЕАЛІЗАЦІЯ В ОСНОВНІЙ ШКОЛІ НА ОСНОВІ ПРИКЛАДНОЇ ФІЗИКИ

*У статті розглянуто завдання курсу фізики основної школи та вказано на об'єктивні та суб'єктивні труднощі їх комплексного виконання. Необхідність подолання труднощів, зазначених у статті, детермінує пошук нетрадиційних, інноваційних методів та прийомів навчання фізики*

*Одним із перспективних методів навчання, який гармонійно поєднує в собі переваги компетентнісного, діяльнісного та особистісно-орієнтованого підходів, є проектний метод, застосування якого передбачене новою програмою з фізики для загальноосвітньої школи. Вказано на важливість практичної спрямованості навчальних проектів у контексті компетентнісного навчання та на широкі можливості залучення з цією метою елементів прикладної фізики.*

**Ключові слова:** завдання курсу фізики, метод проектів, прикладна фізика.

Курс фізики загальноосвітньої школи в Україні побудовано за концентричною системою. На першому ступені навчання, в основній школі, вивчається логічно завершений базовий курс фізики, який закладає основи фізичного знання; на другому, у старшій школі, вивчення фізики відбувається залежно від обраного профілю навчання: на рівні стандарту, академічному або профільному.

У проекті нової програми з фізики зазначено, що завданнями курсу основної школи є:

- сформувані в учнів базові фізичні знання про явища природи, розкрити історичний шлях розвитку фізики, ознайомити їх із діяльністю та внеском відомих зарубіжних й українських фізиків;
- розкрити суть фундаментальних наукових фактів, основних понять і законів фізики, показати розвиток фундаментальних ідей і принципів фізики;
- сформувані в учнів алгоритмічні прийоми розв'язування фізичних задач та евристичні способи пошуку розв'язків практичних життєвих проблем;
- сформувані й розвинути в учнів експериментальні вміння й дослідницькі навички, уміння описувати й оцінювати результати спостережень, планувати й проводити досліди та експериментальні дослідження, здійснювати вимірювання фізичних величин, робити узагальнення й висновки;
- розкрити роль фізичного знання в житті людини, суспільному виробництві й техніці, сутність наукового пізнання засобами фізики, сприяти розвитку інтересу школярів до фізики;
- спонукати учнів критично мислити, застосовувати набуті знання в практичній діяльності, виявляти ставлення до довкілля на засадах екологічної культури;
- сформувані в них уявлення про фізичну картину світу, на конкретних прикладах показати прояви моральності щодо використання наукового знання в життєдіяльності людини й природокористуванні [5].

З точки зору педагогічної практики серед перелічених завдань чи не найважливішим є завдання “сприяти розвитку інтересу школярів до фізики”, оскільки без його розв'язання всі решта втрачають будь-який сенс. Адже, в основі діяльності лежать мотиви і формування та розвиток пізнавальної мотивації є необхідною умовою успішного навчання учнів.

У цілому, кожен із пунктів переліку є достатньо складним завданням, кожне з яких має розв'язуватися у комплексі з іншими на основі компетентнісного, діяльнісного та особистісно-орієнтованого підходів, а тому вимагає від педагогів постійного творчого пошуку, розроблення чи вдосконалення методів та прийомів навчання.

Серед педагогів-практиків вважається беззаперечним той факт, що навчання фізики на першому ступені навчання є найвідповідальнішим і найскладнішим етапом шкільної фізичної освіти.

Це обумовлено низкою об'єктивних і суб'єктивних причин, а саме:

– у цей час поряд з фізикою з'являється ряд нових предметів і учням потрібен час для адаптації до нових умов навчання, необхідні певні психологічні зусилля для вибудовування стосунків з новими вчителями;

– для учнів середнього шкільного віку характерна спрямованість на спілкування, підвищена емоційність, що часто заважає цілеспрямованій навчальній діяльності;

– курс фізики є традиційно складним для учнів, оскільки для успішного засвоєння вимагає не лише належної математичної підготовки, а й розвиненого образного мислення, певного рівня знань з інших природничих дисциплін, трудового навчання тощо;

– складність навчання фізики посилюється недостатньою сформованістю ключових освітніх компетентностей учнів;

– крім перелічених у програмі завдань, перед учителем стоїть проблема професійної орієнтації учнів та підготовка до вибору майбутнього профілю навчання у старшій школі.

Вчителі-практики, які працюють за традиційними методиками, зазначають, що на перших уроках фізики більшість учнів працюють із захопленням, намагаються брати активну участь у всіх етапах уроку. Їх приваблює як зміст шкільного курсу фізики, так і специфіка організації та проведення навчальних занять. Перші лабораторні роботи, демонстраційний експеримент і, навіть, сам кабінет фізики викликають в учнів позитивні емоції і стимулюють пізнавальний інтерес.

Але великі обсяги та швидкий темп вивчення програмного навчального матеріалу створюють значні навантаження на учнів на кожному уроці. Оскільки класів однорідних за рівнем попередньої підготовки та за психологічними якостями учнів не буває, у частини учнів, які зіткнулися з першими пізнавальними чи психологічними труднощами, інтерес до предмета згасає, і, в кінці кінців, формується уявлення про фізику як про дуже складний навчальний предмет, переповнений специфічними поняттями, абстракціями, недосяжними для розуміння та засвоєння.

Слід додати, що не лише “природна складність” та недосконалість змісту є причиною зниження інтересу до вивчення предметного матеріалу з фізики. Коли обсяги теоретичного матеріалу стають значними, вчитель часто вимушений застосовувати методи навчання, які дозволяють якнайшвидше повідомити учням нову навчальну інформацію. Дуже швидко неможливість у шкільній практиці випробувати в дії отримані предметні знання призводить до зниження інтересу як до процесу отримання та засвоєння знань з курсу фізики, так і до самого навчального предмета.

Крім того, традиційні методи навчання фізики, спрямовані на швидке забезпечення учнів “готовими знаннями”, не дають можливості усвідомити особистісну значущість фізичних знань, необхідності докладання зусиль під час розв'язання пізнавальних проблем, не дають відчутти радість перемоги від подолання труднощів.

Посилує негативний ефект і повна відсутність можливостей у кожного учня вибудовувати свою освітню траєкторію, виходячи зі своїх власних інтересів.

Педагогічні спостереження за навчальним процесом з фізики в загальноосвітній школі показали, що на завершення періоду навчання в основній школі відбувається диференціація учнів за своїм ставленням до предметів гуманітарного, природничого та фізико-математичного спрямувань. У свою чергу, прихильників фізики та математики можна умовно поділити на дві категорії. Перша категорія – це ті учні, яких приваблюють математика і фізика як науки. Вони мали ще до початку вивчення фізики належний рівень математичної підготовки і розвинене логічне мислення. Ці учні, як правило, легко засвоюють програмний і теоретичний, і практичний матеріал. Саме вони надалі впевнено обирають фізико-математичний профіль у старшій школі і досягають високих результатів у навчанні.

Друга категорія – це учні, не орієнтовані на глибоке розуміння теоретичних основ навчальних предметів, не вмотивовані на самостійний пошук нової навчальної інформації.

У них буває не високий рівень математичної підготовки, хоча логічне мислення може бути досить розвиненим. Для учнів даної категорії найбільш затребуваними є прикладні аспекти фізики, ті вміння та навички, які дозволяють бути соціально активними в сучасному технізованому суспільстві та у виробничій сфері. Їхнє ставлення до фізики може з часом докорінно змінитися від позитивного до негативного, якщо потяг до прикладних знань, предметної прикладної діяльності не буде підкріплюватися реальними справами. І, навпаки, ці учні, при належній увазі до них з боку вчителя, при вмілому застосуванні інноваційних методів та педагогічних прийомів навчання, можуть досягти у вивченні фізики не гірших результатів, ніж учні першої категорії.

На наше переконання, одним із перспективних методів навчання учнів основної школи в контексті подолання зазначених вище труднощів, формування пізнавальної мотивації, розвитку пізнавальних здібностей, формування предметних компетентностей та професійної орієнтації учнів може бути проектний метод [1; 3; 4].

Зазначимо, що метод проектів являє собою “сукупність дослідницьких, пошукових, проблемних методів, творчих за самою своєю суттю” і включає в себе низку навчально-пізнавальних прийомів, що дозволяють розв’язати певну проблему в ході самостійних дій учнів з обов’язковою презентацією результатів [4, с. 67].

Проектна методика є способом досягнення дидактичної мети через детальну розробку навчальної проблеми, що має завершуватися реальним практичним результатом, який можна побачити, осмислити і застосувати в реальній практичній діяльності.

Слід відмітити, що спеціальними дослідженнями доведено, що принцип зв’язку проектів з практикою, з життєвим досвідом учнів забезпечує розвиток пізнавальної активності учнів, викликає пізнавальний інтерес, підвищує результативність навчання [2].

Важлива перевага проектної методики полягає в тому, що мета занять і способи її досягнення повинні визначатися самим учнем на основі його особистих інтересів, індивідуальних особливостей, мотивів, потреб і здібностей.

Проектна робота може бути індивідуальною, але, як правило, ґрунтується на груповій взаємодії учнів, що дає можливість учителеві розвивати творчий потенціал як окремо взятої особистості, так і групи в цілому. Крім того, використання даного методу дозволяє реалізувати особистісно-орієнтований підхід, навіть при груповому їх виконанні, оскільки кожен член групи може обирати ті аспекти дослідження, які для нього є важливими і цікавими.

У процесі виконання значущих для учнів навчальних проектів вони самі залучають додаткові предметні знання, встановлюють комунікативні зв’язки, отримують і засвоюють нову інформацію.

Іншими словами, проектний метод поєднує в собі компетентнісний, діяльнісний та особистісно-орієнтований підходи і дає можливість комплексно та ефективно розв’язувати завдання курсу фізики, зазначені у навчальній програмі.

Опитування вчителів фізики загальноосвітніх закладів Чернігівської та Київської областей показало, що проектний метод застосовується переважно у старшій школі, оскільки учні мають кращу теоретичну базу з фізики та інших навчальних предметів природничого спрямування, більший життєвий досвід тощо. В учнів старшого шкільного віку краще сформовані освітні компетентності. Також учителі зазначають, що всі переваги проектного навчання найяскравіше проявляються при його організації у позаурочній діяльності школярів, хоча в ній беруть участь не всі учні.

Проте ефективне проектне навчання можливе і в основній школі, як у позаурочний час, так і на уроці при його належній організації. Тому нова програма з фізики основної школи пропонує орієнтовну тематику навчальних проектів різної складності, а демократичний підхід до вирішення цього питання відкриває широкі можливості для вчителів задовольняти пізнавальні потреби учнів саме у тих галузях фізичної науки, які є найпривабливішими для них.



Очевидно, що для ефективного застосування проектного методу навчання вчитель має підтримувати постійний інформаційний зв'язок з учнями, вивчати їх пізнавальні інтереси і відповідно реагувати на їх зміни.

Зазначимо, що нав'язувати безальтернативні теми досліджень учням неприпустимо. Педагогічна майстерність учителя полягає в тому, щоб запропонувати на вибір кілька тем, сформульованих так, щоб учень відчув особистісну потребу у детальному вивченні хоча б однієї з них.

Наприклад, у шкільній програмі орієнтовні теми проектів з теми "Взаємодія тіл. Сила" сформульовані так: "Розвиток судно- та повітроплавання. Дослід Торрічеллі. Спостереження за зміною атмосферного тиску. Насоси".

Якщо учням запропонувати ці теми в оригінальному формулюванні, вони будуть сприйняті як суто інформаційні проекти для самостійного опрацювання програмного матеріалу з курсу фізики базової школи. Нажаль, дехто з учителів лише так і трактує навчальні проекти, тим самим значною мірою нівелюючи сенс і переваги проектного методу навчання.

Інша справа, якщо учням запропонувати теми проектів, які, крім інформаційного, мають яскраво виражений прикладний дослідницький чи конструкторський характер, наприклад, такі:

1. Способи піднімання на поверхню моря затонулих суден.
2. Використання закону Паскаля в сучасних автомобілях
3. Методи та прилади вимірювання тиску рідин та газів.
4. Спроектувати пліт для подорожі річкою, розрахований на 5 осіб та 200 кг корисного вантажу.
5. Гідравлічні машини та їх застосування на підприємствах нашого міста.
6. Дирижаблі та перспективи їх застосування.
7. Піднімальні пристрої станцій технічного обслуговування автомобілів.

Частина із пропонованих проектів вимагають звернення до навчального матеріалу кількох тем шкільного курсу фізики чи мають міжпредметний характер, що сприяє формуванню в учнів уявлень про фізику як цілісну науку та єдиної природничо-наукової картини світу.

Представлення тем проектів учням має супроводжуватися поясненнями вчителя стосовно вимог щодо виконання дослідження. Наприклад, перша з них може бути запропонована для виконання під час уроку і в позаурочний час. У першому випадку учням пропонується лише запропонувати способи піднімання затонулих суден на рівні ідей, у другому – порівняти їх ефективність, складність, безпечність, здійснити певні розрахунки тощо. Ще ефективнішим з позицій компетентнісного навчання це завдання стає, якщо запропонувати учням створити діючу модель підіймального пристрою.

Друга тема з переліку спонукає виконавців до ознайомлення з будовою та принципом дії гідро- та пневмопідсилювачів, гальмівної системи, системи змащення двигуна автомобіля. Як свідчить педагогічний досвід, автомобільна тематика завжди приваблива для учнів і викликає у них живий інтерес. Вони із задоволенням ознайомлюються з історією та перспективами розвитку автомобільної техніки, пропонують власні ідеї вдосконалення різних систем та пристроїв. Важливою перевагою цієї теми є те, що вчитель має можливість розвивати її під час вивчення наступних тем шкільного курсу фізики, залучаючи до активної пізнавальної діяльності все більшу кількість учнів.

Четверта тема цікава для учнів тим, що прикладний, прагматичний зміст дослідження поєднується з романтикою подорожей та пригод. "Емоційне забарвлення" дослідження сприяє розвитку творчого мислення учнів, стимулює конструкторські ідеї, посилює бажання отримати реальний результат.

Отже, проектний метод навчання на основі прикладної фізики в основній школі слід

розглядати як один з ефективних методів формування пізнавальної мотивації, розвитку творчих здібностей, професійної орієнтації учнів та комплексного виконання усіх завдань шкільної фізичної освіти.

#### **Використана література:**

1. Енциклопедія педагогічних технологій та інновацій / автор-укладач Н. П. Наволокова. – Х. : Вид. група “Основа”, 2009. – 176 с.
2. Жарикова Н. В. Способы повышения познавательной активности школьников при использовании проблемного обучения на уроках биологии / Н. В. Жарикова, В. Н. Долгин // Вестн. Томского гос. пед. ун-та (Tomsk State Pedagogical University Bulletin). – 2008. – Вып. 2 (76). – С. 23-26.
3. Пехота О. М. Освітні технології : [навчально-методичний посібник] / О. М. Пехота, А. З. Кіктенко, О. М. Любарська та ін. – К. : А.С.К., 2004. – 256 с.
4. Полат Е. С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования : [учебное пособие для студ. пед. вузов и системы повыш. квалиф. пед. кадров] / Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина, М. В. Моисеева, А. Е. Петров. – М. : Издательский центр “Академия”, 2002. – 272 с.
5. Фізика. 7–9 класи. Навчальна програма. Проект розвантаження програми [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://mon.gov.ua/content/%D0%9E%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%B0/fizika-08-06-2015.pdf>. – Загол. з титулу екрана. – Мова укр. – Перевірено: 10.02.2016.

#### **References:**

1. Entsiklopediya pedahohichnykh tekhnolohiy ta innovatsiy / Avtor-ukladach N. P. Navolokova. – Kh. : Vyd. hrupa “Osnova”, 2009. – 176 s.
2. Zharykova N. V. Spособы povыsheniya poznavatel'noy aktyvnosty shkol'nykov pry yspol'zovany problemnoho obucheniya na urokakh byolohyy / N. V. Zharykova, V. N. Dolhyn // Vestn. Tomskoho hos. ped. un-ta (Tomsk State Pedagogical University Bulletin). – 2008. – Vyp. 2 (76). – S. 23-26.
3. Pekhota O. M. Osvitni tekhnolohiyi : [navchal'no-metodychnyy posibnyk] / O. M. Pekhota, A. Z. Kiktenko, O. M. Lyubars'ka ta in. – K. : A.S.K., 2004. – 256 s.
4. Polat E. S. Novyye pedahohycheskiye y ynformatsyonnyje tekhnolohyy v systeme obrazovaniya : [uchebnoe posobyedlya stud. ped. vuzov y systemy povysh. kvalyf. ped. kadrov] / E. S. Polat, M. Yu. Bukharkyna, M. V. Moyseeva, A. E. Petrov. – M. : Yzdatel'skiy tsentr “Akademya”, 2002. – 272 s.
5. Fyzyka. 7–9 klasy. Navchal'na prohrama. Proekt rozvantazhennya prohramy [Elektronnyy resurs]. – Rezhym dostupu : <http://mon.gov.ua/content/%D0%9E%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%B0/fizika-08-06-2015.pdf>. – Zahol. z tytulu ekrana. – Mova ukr. – Pervireno: 10.02.2016

#### ***Заключный В. Н. Метод проектов и его реализация в основной школе на основе прикладной физики.***

*В статье рассмотрены задачи курса физики основной школы и указано на объективные и субъективные трудности их комплексного выполнения. Необходимость преодоления трудностей, указанных в статье, детерминирует поиск нетрадиционных, инновационных методов и приемов обучения физике.*

*Одним из перспективных методов обучения, который гармонично соединяет в себе преимущества компетентностного, деятельностного и личностно-ориентированного подходов, является проектный метод, применение которого предусмотрено новой программой по физике для общеобразовательной школы. Указано на важность практической направленности учебных проектов в контексте компетентностного обучения и на широкие возможности привлечения для этих целей элементов прикладной физики.*

**Ключевые слова:** задача курса физики, метод проектов, прикладная физика.

#### ***Zakalyuznyji V. M. A method of projects and his realization is at basic school on the basis of the applied physics.***

*In the article the problem of physics and basic school indicated on an objective and subjective difficulties of their integrated implementation. The need to overcome the difficulties mentioned in article determines the search for unconventional, innovative methods and techniques of teaching physics.*

*One of the promising methods of teaching, harmoniously poyedyve the advantages of competence, activity and person-centered approaches is a project method that provided a new program of physics for secondary schools.*

*The article stated the importance of practical orientation training projects in the context of competency training and opportunities for involvement that purpose elements of applied physics.*

**Keywords:** problem of physics, project method, applied physics.

УДК 378.147.091.313:[811.111:008]-047.22

Киливник В. В.

## ФОРМУВАННЯ СОЦІОКУЛЬТУРНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНОЗЕМНИХ МОВ У ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ В КОЛЕДЖІ

*У статті проведено аналіз наукової літератури з теми дослідження. Розглядаються умови формування соціокультурної компетентності майбутніх учителів англійської мови. Проаналізовано поняття компетентності майбутнього вчителя англійської мови, розкрито складові успішного формування соціокультурної компетентності майбутнього вчителя англійської мови.*

**Ключові слова:** умови, компетентність, соціокультурна компетентність, майбутній учитель англійської мови.

Соціокультурна компетентність передбачає наявність знань про національно-культурні особливості етносу тієї країни, мова якої вивчається, норми мовленнєвої та немовленнєвої поведінки носіїв іноземної мови й уміння будувати свою поведінку відповідно до цих особливостей і норм. Формування соціокультурної компетентності майбутніх учителів англійської мови вимагає від педагога не просто комунікативних здібностей, певної системи дидактичних знань і вмінь, світовідчуття, які дозволять працювати в іншому оточенні, в інших соціальних умовах. Педагог повинен володіти відповідною особистісною спрямованістю, індивідуальною культурою та досвідом соціальної рефлексії. Для формування у майбутніх учителів англійської мови соціокультурної компетентності необхідно педагогічний процес коледжу структурувати так, щоб ця мета була найбільш успішно реалізована.

Соціокультурну компетентність досліджували такі зарубіжні і вітчизняні педагоги: В. Буряк, С. Гончаренко, Б. Гершунський, В. Зінченко, І. Зязюн, В. Кремень, Н. Розов, Н. Щуркова та ін. Дослідниками доведено, що соціокультурна компетентність є важливою складовою загальнокультурного розвитку суспільства. Безпосередньо теоретичні основи для формування соціокультурної компетенції особистості, зокрема і майбутнього вчителя, відображено через праці М. Бірама, Дж. Вальдеса, В. Сафонові, П. Сисоєва, С. Ніколаєва та ін. Про важливість формування соціокультурної компетентності професіоналів та, зокрема вчителів, йдеться у працях А. Макаренка, В. Сухомлинського, І. Зязюна, Г. Бала, І. Беха, А. Капської та ін. Але, нажаль, у психолого-педагогічній літературі немає однозначного визначення поняття соціокультурної компетентності, не приділялось достатньо уваги формуванню означеної якості особистості в процесі підготовки майбутнього вчителя іноземної філології

**Мета статті** передбачає розглянути умови формування соціокультурної компетентності майбутніх учителів англійської мови в системі підготовки коледжу.

Суспільство на етапі входження його в Європейський суспільний процес потребує підготовки цілісної, варіативно мислячої, креативної особистості, яка була б здатна керувати інноваційною діяльністю, яка б володіла широкими комунікативними вміннями й навичками, що є компонентами важливої складової загальної культури людини – соціокультурної компетентності.

Традиційні форми навчання, які використовуються в системі підготовки майбутніх учителів англійської мови в умовах педагогічного коледжу часто репродуктивного характеру і, якщо й впливають, то винятково на когнітивні структури особистості професіонала. Проте життєві цінності не можуть передаватися тим же шляхом, що й знання, вміння, навички: шлях їх опанування лежить, перш за все, через переживання, духовну сферу, моральність, тощо. Це положення стало вихідною передумовою в пошуках найбільш ефективних способів впливу на особистість педагога з метою

переорієнтації його на гуманістичну парадигму у викладанні й розкритті його творчої індивідуальності.

Досягнення високого рівня соціокультурної компетентності вчителя, готового до іншомовного спілкування і діяльності, варто розглядати в контексті формування цілісної, гармонійної, соціально активної особистості, яка характеризується такими особливостями, як:

- орієнтація на позитивне, а не на негативне сприйняття життя;
- здатність реально оцінювати себе й добре розуміти інших; прагнення до безперервного оновлення й удосконалення своїх знань;
- упевненість у собі.

Формування у майбутніх учителів англійської мови соціокультурної компетентності передбачає наявність знань про національно-культурні особливості країни, мова якої вивчається, про норми мовленнєвої та немовленнєвої поведінки її носіїв і вміння будувати свою поведінку відповідно до цих особливостей і норм, адже оволодіння англійською мовою, як і будь-якою іншою мовою, можна із впевненістю кваліфікувати як компонент загальної культури особистості, за допомогою якого вона (особистість) залучається до світової культури [7, с. 167]. Проте представляється аксіоматичним, що міжкультурна комунікація (діалог культур), може бути реалізована тільки на усвідомленій національно-культурній базі рідної мови. Такий діалог можливий лише за тих умов, якщо майбутні вчителі англійської мови усвідомлюють свою власну культуру, а відповідно й культуру та історію свого рідного краю. Наприклад, подавати на вивчення тексти про культурні пам'ятки Лондона треба паралельно із текстами про культурні пам'ятки Києва, тобто вивчати культуру іншої країни із живим співвідношенням культури рідної країни, в цьому разі результати засвоєння будуть більш продуктивними.

Процес формування соціокультурної компетентності доцільно реалізувати в рамках основної професійної підготовки, тобто на тому предметному змісті, який і складає основу майбутньої педагогічної спеціалізації. У такому випадку соціокультурна компетентність як психолого-педагогічне новоутворення стане одним з пріоритетних особистісних новоутворень.

У межах підготовки фахівців філологічних спеціалізацій існують організаційно-цільові передумови для формування соціокультурної компетентності, оскільки їх підготовка передбачає формування й удосконалення білінгвальної комунікативної компетентності в усному, в писемному спілкуванні з урахуванням соціокультурних особливостей сучасного полікультурного світу. Певна річ, що достатньо сформована комунікативна компетентність, у тому числі й у галузі інформаційної грамотності, є значущою рисою розвиненої соціокультурної компетентності.

Безумовно, формування лінгвістичних знань, умінь і навичок, які забезпечують успішну комунікацію, важливе для педагога. Але формування тільки цих якостей недостатньо для підготовки сучасного педагога, тому що проблема соціокультурної компетентності як базової складової професійно-педагогічної компетентності є комплексною, і розв'язуватися повинна комплексно.

Для того щоб така якість була сформована, необхідно:

- зробити викладання навчальних дисциплін за професійним спрямуванням більш проблемно-орієнтованим;
- ширше використовувати рефлексивний підхід у навчанні;
- стимулювати у майбутніх учителів англійської мови розвиток уміння не тільки відповідати на поставлені запитання, але й формулювати свої власні питання з курсу;
- переглянути суб'єктивність ролей викладача та майбутнього учителя англійської мови під час навчального процесу й роль викладача на занятті.

Зазначимо, що майже всі наукові праці та дослідження присвячені формуванню соціокультурної компетентності майбутніх учителів іноземної мови в навчальному

процесі у ВНЗ. Тому для набуття майбутніми вчителями англійської мови соціокультурного іншомовного досвіду також необхідна цілеспрямована організація позанавчальної діяльності, що зорієнтує студентів на активну участь у сфері міжкультурної комунікації [8; с. 4].

Передумовою ефективних способів впливу на особистість майбутнього педагога з метою переорієнтації його на гуманістичну парадигму у викладанні й розкритті його індивідуальної педагогічної майстерності будуть виклики його діяльності через переживання, рефлексію.

Формування соціокультурної компетентності майбутніх учителів англійської мови буде успішним і сприятиме розвитку їх мовної особистості, якщо:

1) цілеспрямовано розвивати вміння і навички мовленнєвої діяльності в соціокультурній сфері на основі синтезу лінгвокультурологічного, соціокультурного та компетентнісного підходів до викладання англійської мови як іноземної;

2) визначити ефективні методи навчання, що раціонально поєднують як традиційні, так й інноваційні (ігрові та проблемні) [6; с. 7];

3) розробити спеціальну систему вправ і завдань для навчання майбутніх учителів англійської мови спілкування в соціокультурній сфері на засадах методики міжкультурної освіти.

Крім того, важливою складовою успішності процесу формування соціокультурної компетентності майбутнього фахівця є власне особистість самого викладача, який своїм прикладом має наочно продемонструвати переваги соціокультурної компетентності. Належна професійна підготовка вчителя до здійснення особистісно-орієнтованої освіти буде забезпечена за умов:

- наявності у викладача високого рівня соціокультурної компетентності як інтегральної професійно значущої якості особистості;

- забезпечення відповідних організаційно-педагогічних умов;

- реалізації змісту і комплексу технологій, спрямованих на формування високого рівня соціокультурної компетентності в майбутніх учителів англійської мови.

Значна кількість авторів вносять свої науково виважені пропозиції щодо умов формування соціокультурної компетентності, науковості та доступності матеріалу, що пропонується для вивчення; спрямованості на міжкультурну комунікацію. Вони вважають, що процес формування соціокультурної компетенції майбутніх учителів іноземних мов буде успішним у разі дотримання таких умов, як:

- створення дидактичної моделі процесу формування соціокультурної компетенції майбутніх учителів іноземних мов;

- застосування системного і комунікативно-діяльнісного підходів до процесу формування соціокультурної компетенції та використання доцільно відібраного навчального матеріалу;

- стимулювання творчої пізнавальної діяльності студентів;

- спрямування навчального процесу на міжкультурну комунікацію.

Стрижнем діяльності має бути усвідомлення кожним студентом узагальнених принципів і пошук нових форм самоаналізу, самоконтролю, самооцінки.

Тому одним із пріоритетних напрямів підготовки майбутніх учителів англійської мови є залучення до міжкультурного спілкування, формування в них комунікативної компетентності та її важливого складника – соціокультурної компетентності, необхідної для здійснення міжкультурного спілкування в сучасному полікультурному соціумі.

Формування соціокультурної компетентності професіонала-філолога – процес цілісний і багатогранний, такий, що потребує використання, для підготовки вчителя англійської мови, відповідних педагогічних умов та технологій. Тому формування соціокультурної компетентності доцільно здійснювати в рамках основної професійної, та професійно-педагогічної підготовки, які складають основу майбутньої спеціалізації.

Процес формування соціокультурної компетентності майбутніх учителів іноземної філології в умовах коледжу має бути не стихійним процесом, а виваженим, пролонгованим через завдання, умови, технології. Програмоване досягнення високого рівня соціокультурної компетентності можливе тільки при здійсненні спеціальних формуючих методичних дій, які вимагають самовизначення, самовираження індивіда, його творчої самореалізації.

#### **Використана література:**

1. Андрущенко В. П. Світанок Європи: Проблема формування нового учителя для об'єднаної Європи XXI століття / Віктор Андрущенко. – К. : Знання України, 2011. – 1099 с.
2. Бех І. Д. Виховання особистості : у 2 кн. Кн. 1: Особистісно орієнтований підхід: теоретико-технологічні засади : навч.-метод. видання / І. Д. Бех. – К. : Либідь, 2003. – 280 с.
3. Вовк Л. П. Підготовка майбутніх вчителів іноземної філології в Україні. – Vovk Ludmyla. Training Teachers of English in Ukraine / Ludmyla Vovk // Academic Days of Timisoara: Language Education Today / edited by Georgeta Rata. – Romania : Cambridge Scholars Publishing, 2011. – P. 482-490.
4. Вовк Л. П. Класична освіта / Л. П. Вовк // Енциклопедія сучасної України. – К., 2012.
5. Вовк Л. П. Українсько-російський словник навчально-педагогічних понять та термінів: методичний посібник / Л. П. Вовк. – К. : Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова, 2014. – 320 с.
6. Кушнір І. М. Формування соціокультурної компетентності іноземних студентів у процесі навчання російської мови : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / І. М. Кушнір. – Х., 2012. – 189 с.
7. Чернуха Н. М. Умови формування соціокультурної компетентності майбутніх учителів філологів / Н. М. Чернуха, А. В. Мурзіна // Вісник ЛНУ імені Тараса Шевченка. – № 9 (172). – 2009. – С. 165-173.
8. Шехавцева С. О. Формування соціокультурної компетентності майбутніх учителів іноземної мови у поза навчальній діяльності університету : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / С. О. Шехавцева. – Луганськ, 2009. – 202 с.
9. Щербань Т. Д. Компетентність – якісна характеристика спілкування / Т. Д. Щербань // Проблеми загальної та педагогічної психології : збірник наукових праць Інституту психології ім. Г. С. Костюка, АПН України / за ред. С. Д. Максименка. – Т. IV. – К. : "Тнозис", 2002. – С. 327-332.

#### **References:**

1. Andrushhenko V. P. Svitank of Yevropy: Problema formuvannya novogo uchy`telya dlya ob`yednanoyi Yevropy` XXI stolittya / Viktor Andrushhenko. – K. : Znannya Ukrayiny`, 2011. – 1099 s.
2. Bex I. D. Vy`xovannya osoby`stosti : U 2 kn. Kn. 1: Osoby`stisno oriyentovany`j pidxid: teorety`ko-technologichni zasady` : navch.-metod. vy`dannya / I. D. Bex. – K. : Ly`bid`, 2003. – 280 s.
3. Vovk L. P. Pidgotovka majbutnix vchy`teliv inozemnoyi filologiyi v Ukrayini. – Vovk Ludmyla. Training Teachers of English in Ukraine / Ludmyla Vovk // Academic Days of Timisoara: Language Education Today / edited by Georgeta Rata. – Romania : Cambridge Scholars Publishing, 2011. – P. 482-490.
4. Vovk L. P. Klasy`chna osvita / L. P. Vovk // Ency`klopediya suchasnoyi Ukrayiny`. – K., 2012.
5. Vovk L. P. Ukrayins`ko-rosijs`ky`j slovny`k navchal`no-pedagogichny`x ponyat` ta terminiv : metody`chny`j posibny`k / L. P. Vovk. – K. : Nacional`ny`j pedagogichny`j univerty`tet imeni M. P. Dragomanova, 2014. – 320 s.
6. Kushnir I. M. Formuvannya sociokul`turnoyi kompetentnosti inozemny`x studentiv u procesi navchannya rosijs`koyi movy` : dy`s. ... kand. ped. nauk : 13.00.02 / I. M. Kushnir. – X., 2012. – 189 s.
7. Chernuxa N. M. Umovy` formuvannya sociokul`turnoyi kompetentnosti majbutnix uchy`teliv filologiv / N. M. Chernuxa, A. V. Murzina // Visny`k LNU imeni Tarasa Shevchenka. – # 9 (172). – 2009. – S. 165-173.
8. Shexavceva S. O. Formuvannya sociokul`turnoyi kompetentnosti majbutnix uchy`teliv inozemnoyi movy` u poza navchal`nij diyal`nosti univerty`tetu : dy`s. ... kand. ped. nauk : 13.00.04 / S. O. Shexavceva. – Lugans`k, 2009. – 202 s.
9. Shherban` T. D. Kompetentnist` – yakisna xaraktery`sty`ka spilkuvannya / T. D. Shherban` // Problemy` zagal`noyi ta pedagogichnoyi psy`xologiyi: zbirny`k naukovy`x prac` Insty`tutu psy`xologiyi im. G. S. Kostyuka, APN Ukrayiny` / Za red. S. D. Maksy`menka. – T. IV. – K. : "Gnozy`s", 2002. – S. 327-332.

**Киlivник В. В. Формирование социокультурной компетентности будущих учителей иностранных языков в процессе подготовки в колледже.**

*В статье проведен анализ научной литературы по теме исследования. Рассматриваются условия формирования социокультурной компетентности будущих учителей английского языка. Проанализировано понятие компетентности будущего учителя английского языка, раскрыты составляющие успешного формирования социокультурной компетентности будущего учителя английского языка.*

**Ключевые слова:** условия, компетентность, социокультурная компетентность, будущий учитель английского языка.

**Kylyvnyk V. V. Conditions of the shaping social cultural competence of future teachers of English.**

*The article analyzes the scientific literature on the research topic. The conditions of forming sociocultural competence of future teachers of English. The notion competence of future teachers of English and components of successful formation of sociocultural competence of future teachers of English. Different views of scientists about the conditions of forming sociocultural competence of future teachers of English.*

**Keywords:** conditions, competence, socio-cultural competence, future English teacher.

УДК 37.04.502

Клименко Л. О.

## СТВОРЕННЯ УМОВ ДЛЯ РОЗВИТКУ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ СФЕРИ МОЛОДОГО ВЧИТЕЛЯ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН У СИСТЕМІ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ПЕДАГОГІЧНОЇ ОСВІТИ

*У статті йдеться про дослідження щодо створення організаційно-педагогічних умов кафедрою природничо-математичної освіти та інформаційних технологій Миколаївського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти для розвитку інтелектуальних сфери – умінь молодих учителів природничих дисциплін у системі неформальної освіти, а саме: проведення майстер-класів досвідчених педагогів загальноосвітніх навчальних закладів, авторів підручників, переможців Всеукраїнського конкурсу “Учитель року”; залучення до засідань обласної педагогічної відкритої студії “Наука і ми”; використання прилюдного захисту робіт учнівських інтелектуальних змагань, виконаних під керівництвом молодого вчителя як засобу отождолення себе з іншими.*

**Ключові слова:** інтелектуальні вміння, розвиток, неформальна освіта, молодий учитель.

Стрімкий технічний розвиток сучасного суспільства, поява нових технологій у всіх галузях людської діяльності та наукових відкриттів вимагає від учителя постійного оновлення знань. Одним із найефективніших шляхів набуття професіоналізму вважається організоване навчання в системі післядипломної педагогічної освіти.

Особливої допомоги у швидкому підвищенні кваліфікації потребує молодий учитель, оскільки проходження курсів, на яких він отримав би інформацію про останні досягнення фундаментальних наук та методику ознайомлення з ними учнів, дізнався б про нові методи навчання і виховання, передбачено тільки через п'ять років після завершення вищого навчального закладу.

У педагогічній літературі становлення молодого вчителя іменується як професійна адаптація. Її дослідженню присвятили свої праці: С. Вершловський, А. Кузьмінський, О. Мороз, В. Слободчиков, О. Солодухова та ін. [1; 9; 11; 16; 18].

Визначаючи як пріоритетний напрям професійної адаптації молодих учителів природничих дисциплін у системі післядипломної педагогічної освіти – розвиток інтелектуальних умінь, нами враховано неоднорідність їх підготовки з питань фундаментальних наук, які вони викладають; з методики навчання та основне призначення природничих наук – розвиток інтелекту людини.

Педагогічний словник за редакцією М. Ярмаченка тлумачить: “Інтелектуальні вміння – це цілісна сукупність функцій, проявів діяльності високоорганізованої матерії – людського мозку; мислення, емоцій, волі, фантазії тощо, що спрямовані на пізнання й перетворення природи, суспільства і власної особистості. До інтелектуальних умінь відносяться: спостережливість, аналіз, синтез, порівняння, аналогія, узагальнення, вміння переборювати труднощі при розв’язуванні пізнавально-наукових проблем, здивування, сумнів, радість відкриття тощо” [13].

Аналіз психолого-педагогічної літератури дає підстави стверджувати, що процес розвитку інтелектуальних здібностей досліджували: В. Давидов, Д. Ельконін, Л. Занков, О. Леонтьєв, С. Рубінштейн, О. Фрідман, С. Шацький [12; 14]. Відомими вченими-психологами розроблено декілька теорій і концепцій формування умінь. Так, концепція формування інтелектуальних умінь Н. Менчинської передбачає чотири тісно пов’язані один з одним аспекти:

- 1) потреба в раціоналізації розумової діяльності;
- 2) знання загальних правил, за якими треба діяти;
- 3) практичну перевірку цих правил;
- 4) самоконтроль [10].

Як визначено, значний внесок у дослідження окресленої проблеми зробив Ю. Самарін. Він уважав, що система знань завжди спирається на відповідну систему умінь та навичок і, у свою чергу, є базою для формування нових умінь і навичок. На його думку, стан сформованості знань у людини перевіряється через наявність у неї відповідних умінь, що проявляються в практичній діяльності [15; 19].

Нами також виявлено, що педагогічна наука має значний досвід у вирішенні питань розвитку інтелекту, в основному в учнів або майбутніх учителів. Щодо молодих учителів, то проблема розвитку їх інтелектуальних умінь ще не стала предметом для наукового дослідження. Не визначений загальноприйнятий перелік інтелектуальних умінь, не виявлені основні підходи до їх формування, зокрема, методами конкретних навчальних предметів.

Уважаємо, що інтелектуальні вміння молодого вчителя – це здатність самому вміти і навчити цього учнів, а саме:

- належно сприймати, адекватно відображати й перетворювати інформацію, що надходить із оточуючого світу;
- здобувати нові знання, засвоювати соціальний досвід;
- приймати рішення, планувати свою діяльність і прогнозувати її результати.

В якості форми підвищення кваліфікації молодим учителям пропонується участь у заходах закладу неформальної освіти в міжкурсовий період, висвітлення деяких із них є **метою** статті (“Неформальна освіта – позашкільна, післядипломна освіта, підвищення кваліфікації та інші види освіти дорослих”. Проект Закону України “Про освіту”, стаття 3.1).

У 2011 році в межах обласної науково-практичної конференції “Глобальні проблеми людської цивілізації: науково-методичний аспект (до 300-річчя Ломоносова – генія світової науки)” для молодих учителів фізики, хімії, біології, астрономії, природознавства загальноосвітніх навчальних закладів організований майстер-клас Чолака Сергія Івановича, учителя фізики, директора Червонопромінського НВК І–ІІ ступенів Снігурівської районної ради, переможця Всеукраїнського конкурсу “Учитель року – 2009” із номінації “Фізика”. Тема майстер-класу – “Досягнення високих результатів у навчанні учнів через поєднання фахової та професійної майстерності вчителя”. У практичній частині заняття слухачів розподілено на п’ять груп для виконання авторських лабораторних робіт учителя-майстра. Кожна група отримала по декілька різних завдань, серед яких одне завдання – спільне: визначити густину твердого тіла. Обладнання в кожній групі різне, крім твердого тіла, яке, на перший погляд, однакове: в усіх –



металевий циліндр сріблястого кольору, подібний до алюмінієвого. Визначення маси циліндра можливе різними методами залежно від наявного обладнання, а саме: за правилом моментів, через гідростатичне зважування, зважування на звичайних терезах або за законом Архімеда. Результат виявився відмінним від очікуваного (подібного до табличного для алюмінію). Значення густини циліндрів у всіх групах виявилось різним, бо вони виготовлені або з магнію, або з алюмінію, але пустотілі тощо, що стало підставою для аналізу умови завдання, використаних матеріалів та обладнання. Така ситуація спонукала молодих учителів замислитися, по-перше, над нестандартним підходом у розв'язанні класичних навчальних завдань, визначених навчальними програмами; по-друге, над поглибленням власних знань та інтелектуальних умінь. Останнє спричинило ініціативу молодих учителів презентувати свої методичні доробки через деякий термін – під час Міжрегіональної науково-практичної конференції (організованої кафедрою природничо-математичної освіти та інформаційних технологій у 2013 р.) у різні способи: інформативний виступ; практичне проведення фрагменту заняття; відео-презентація тощо.

Розкриття досвіду роботи молодими вчителями здійснено за такими ключовими напрямами:

- активізація пізнавальної діяльності учнів на уроках біології з використанням креативного методу формування наукового світосприйняття – перевтілення;
- використання інтерактивних технологій на уроках фізики як засіб актуалізації опорних знань учнів;
- формування когнітивних умінь учнів під час навчання фізики;
- інтегрований підхід до всебічного розвитку учня на уроках фізики;
- активізація творчої діяльності учнів як складова змісту біологічної освіти;
- особистісно орієнтований підхід до створення умов розвитку творчої особистості в процесі вивчення біології;
- домашній експеримент на уроках природничих дисциплін.

Сприяння розвитку інтелектуальних умінь молодих учителів природничих дисциплін у системі неформальної освіти є одним із завдань загальнокафедрального дослідження з теми “Організаційно-педагогічні умови підвищення якості фундаментально-прикладної підготовки вчителів-природничиків у системі післядипломної педагогічної освіти”.

**Об’єкт дослідження:** процес фундаментально-прикладної та методичної підготовки вчителів природничих дисциплін ЗНЗ області.

**Предмет дослідження:** організаційно-педагогічні умови забезпечення підвищення якості фундаментальної та методичної підготовки вчителів природничих дисциплін.

**Мета дослідження:** створення моделі підвищення якості фундаментально-прикладної та методичної підготовки вчителя-природничика в системі післядипломної педагогічної освіти.

Вважаємо (**гіпотеза**), що вдосконалення неперервної освіти вчителів-природничиків за створеною моделлю підвищення якості фундаментально-прикладної та методичної підготовки за організаційно-педагогічних умов забезпечить високий рівень знань учнів із природничих дисциплін і розвиток інтересу до наук.

Фундаментальну підготовку вчитель отримує у ВНЗ, здобуваючи майбутню спеціальність, а прикладних знань набуває в подальшому житті.

До організаційних умов віднесено заходи, у ході яких ми підвищуємо фундаментальну (прикладну) та методичну підготовку вчителя-природничика в міжкурсовий період.

Деякі організаційно-педагогічні умови висвітлені в наукових і методичних джерелах [3-7]. Особливо змістовною і повчальною є обласна педагогічна відкрита студія “Наука і ми”, ініційована кафедрою у 2013 році (далі – Студія).

До організації засідань Студії нами висуваються певні вимоги:

- гість студії – вчений, природодослідник, винахідник, відомий не тільки в Україні, а й у світі, наукові досягнення якого прогресивні;

- учасники Студії: науковці та викладачі ВНЗ; педагоги, які виховують майбутню наукову еліту серед учнівської молоді (переможці предметних олімпіад із астрономії, біології, фізики, хімії, обласних інтелектуальних змагань, учні обласної очно-дистанційної школи “Інтелектуальний резерв Миколаївщини”);

- тема засідання повинна мати міжпредметний характер, викликати інтерес водночас у вчителя астрономії, біології, фізики, хімії, природознавства. Тому, поділяючи думку психолога Г. Костюка про те, що вміння зазвичай формуються через знання, під час засідань Студії розкриті такі теми: “Україна космічна” на відзначення 150-річчя від дня народження академіка В. Вернадського, “Трансформація метадисциплінарних знань із природничих наук – від ученого до вчителя”, “Сучасні фізичні, хімічні, біологічні технології – запорука подальшого розвитку людської цивілізації” [8].

На чотирьох її засіданнях (одне з них було виїзним до столиці) учасники отримали найсучаснішу інформацію від українських природодослідників про досягнення фундаментальних природничих наук: Л. Каденюка, першого космонавта незалежної України; учених Інституту ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України, Херсонського державного й Одеського національного університетів, Київського водно-інформаційного центру, Національного науково-природничого музею НАН України; Київського планетарію; Національного педагогічного університету ім. М. П. Драгоманова.

Ними висвітлені такі проблеми: дослідження в космосі впливу мікрогравітації на живі організми; реальність і фантастика життя на Марсі; будова, принцип дії колайдера та винайдення частинки бозон-Хігса; повернення до ідеї “зеленої революції” через інтродукцію рису на нетипових для нього територіях (міжнародний проект “С<sub>4</sub>-рис”); біотехнологічний метод оздоровлення довкілля – вилучення рідкісних і дорогоцінних металів галію, германію, цирконію, спалювання енергетичного вугілля і металургії за допомогою мікроорганізмів; очищення поверхні моря від розливів нафти та для біоремедіації забруднених нафтою ґрунтів; розробка сучасних хімічних технологій із використанням ароматичних та гетероциклічних флорвмісних органічних сполук; суть метапредметних знань із природничих наук та їх трансформація від ученого до вчителя, від учителя – до учня.

Одним із ефективних методів розвитку інтелекту молодих учителів ми вважаємо вивчення історії фундаментальних наук та прославлення видатних природодослідників сучасності – гордості нашої нації, що підтверджується і Концепцією національно-патріотичного виховання МОН України.

За вимогами гостем Студії повинна бути людина, яка має відношення до Миколаївщини. Так, Л. Каденюк у дитинстві всі канікули проводив у селі Солдатському Вознесенського р-ну Миколаївської області, де народилася його мати і де дідусь був головою колгоспу.

Є. Кордюм, академік НАН України, доктор біологічних наук, завідувач відділу клітинної біології Інституту ботаніки ім. М. Г. Холодного, яка готувала Каденюка до виконання в космосі біологічних дослідів, неодноразово перебувала на Миколаївщині під час досліджування її матір’ю (академіком НАН України) флори Дніпро-Бузького лиману і Цурюпинського району Херсонської області.

К. Чурюмов, першовідкривач комети тисячоліття “Чурюмова-Герасименко”, є родом з м. Миколаєва.

В. Крутіков, доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедри фундаментально-природничих наук Міжнародного технологічного університету “Миколаївська політехніка”. Його наукові досягнення відзначила королева

Великобританії Єлизавета II пам'ятною відзнакою – “Діамант да Вінчі”. Ім'я шановного професора ввійшло у світовий Зал слави 100 найвидатніших фізиків і математиків сучасності за номером 52.

Таким чином, багаторічна співпраця автора статті з учителями природничих дисциплін, у тому числі й молодими, аналіз відвідуваних занять у навчальних закладах свідчать про якісне підвищення кваліфікації через запровадження вищезазначених форм та набуття ними:

– умінь, пов'язаних зі сприйманням та осмисленням інформації (аналіз і виділення головного, синтез, порівняння);

– умінь здійснювати трансформацію знань (узагальнення, конкретизація, класифікація, доведення до спростування);

– творчих умінь (моделювання, прогнозування, творчий підхід).

Вважаємо також результатом акмеологічного зростання молодих учителів є участь і перемога їх учнів у інтелектуальних змаганнях різних рівнів: міжнародних, всеукраїнських, обласних (форум юних шанувальників фізики та астрономії, обласний конкурс для учнів 5–11 класів “Енергія” тощо), які надають учителю можливість ототожнити себе з іншими педагогами.

### *Використана література:*

1. *Вершловский С. Г.* Общее образование взрослых: стимулы и мотивы / С. Г. Вершловский. – М.: Педагогика, 1987. – 184 с.
2. *Ігнатишина М. М.* Розвиток інтелектуальних умінь у процесі навчання фізики / М. М. Ігнатишина, Ю. М. Галатюк // Технології компетентісно-орієнтованого навчання природничо-математичних дисциплін : Всеукр. наук.-практ. конф., 23–24 квітня 2015 р. : матеріали конф. – Херсон, 2015. – Вип. 14. – С. 31–33.
3. *Клименко Л. О.* Експеримент – ефективний засіб якісного навчання вчителів і учнів / Л. О. Клименко. – Миколаїв : ОІППО, 2014. – С. 106.
4. *Клименко Л. О.* Європейський підхід у навчанні біології / Л. О. Клименко, С. М. Хаміцевич // Вересень. – 2014. – № 3–4. – С. 92–98.
5. *Клименко Л. О.* Природознавство – навчальна дисципліна та засіб усебічного розвитку творчої особистості / Л. О. Клименко, Ф. Б. Мозгова // Вересень. – 2013. – № 3–4 (64–65). – С. 64–69.
6. *Клименко Л. О.* Трансформація знань: від ученого – до вчителя, від учителя – до учня / Л. О. Клименко, О. В. Ліскович, І. В. Мироненко // Фізика та астрономія в рідній школі. – 2015. – № 1. – С. 16–21.
7. *Клименко Л. О.* Формування міжпредметної компетентності вчителя фізики через метадисциплінарні знання в неперервній освіті / Л. О. Клименко // Матеріали Міжнар. наук. конф. “Актуальні проблеми методології та методики навчання фізико-математичних дисциплін”, (Київ, 18–19 січня 2013 р.) / М-во освіти і науки, молоді та спорту України, Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. – Київ, 2013. – С. 50–51.
8. *Костюк Г. С.* Навчально-виховний процес і психологічний розвиток особистості / Г. С. Костюк. – К.: Рад. шк., 1989. – 608 с.
9. Кузьмінський А. І. Теоретико-методологічні засади післядипломної педагогічної освіти в Україні: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора пед. н. : спеціальність 13.00.04 – теорія і методика професійної освіти / А. І. Кузьмінський. – К., 2003. – 43 с.
10. Менчинская Н. А. Мышление в процессе обучения / Н. А. Менчинская // Исследования мышления в советской психологии ; под ред. Н. А. Менчинской. – М., 1966.
11. Мороз А. Г. Профессиональная адаптация молодого учителя / А. Г. Мороз. – К.: НПУ им. М. П. Драгоманова, 1998. – 326 с.
12. *Огородников И. Т.* Педагогика : учеб. пособ. / И. Т. Огородников. – М.: Просвещение, 1968. – 375 с.
13. Педагогічний словник / За редакцією дійсного члена АПН України М. Д. Ярмаченка. – К.: Педагогічна думка, 2001. – 320 с.
14. *Петровский А. В.* Основы педагогики и психологии высшей школы / А. В. Петровский, В. М. Ковалева, А. А. Крашеников. – М.: Изд-во МГУ, 1986. – 303 с.
15. *Самарин Ю. А.* Очерки психологии ума. Особенности умственной деятельности школьников / Ю. А. Самарин. – М.: Изд-во АПН РСФСР, 1962. – 504 с.

16. Слободчиков В. И. Основы психологической антропологии. Психология человека: введение в психологию субъектности / В. И. Слободчиков, Н. А. Исаев. – М. : Школа-Пресс, 1995. – 384 с.
17. Сокорева С. И. Формирование у студентов учебных умений и навыков / С. И. Сокорева // Педагогика высшей школы : респуб. межведом. сб. – Минск : Высшая школа, 1984. – Вып. 8. – С. 65–70.
18. Солодухова О. Г. Становлення особистості вчителя у процесі професійної адаптації / О. Г. Солодухова. – Донецьк : Лебідь, 1996. – 175 с.
19. Учить умению учиться: из опыта работы Ворошиловской средней школы № 360 / сост. : В. А. Колот, В. О. Пунский, С. С. Вокалова и др. ; под ред. В. О. Пунского. – К. : Рад. shk., 1987. – 192 с.

### References:

1. Vershlovskiy S. G. Obschee obrazovanie vzroslykh: stimuly i motivy / S. G. Vershlovskiy. – M. : Pedagogika, 1987. – 184 s.
2. Ihnatyshyna M. M. Rozvytok intelektualnykh umin u protsesi navchannia fizyky / M. M. Ihnatyshyna, Yu. M. Halatiuk // Tekhnolohii kompetentnisno-orientovanoho navchannia pryrodnycho-matematychnykh dystsyplin: Vseukr. nauk.-prakt. konf., 23–24 kvitnia 2015 r.: materialy konf. – Kherson, 2015. – Vyp. 14. – S. 31–33.
3. Klymenko L. O. Eksperyment – efektyvnyi zasib yakisnoho navchannia vchyteliv i uchniv / L. O. Klymenko. – Mykolaiv : OIPPO, 2014. – S. 106.
4. Klymenko L. O. Yevropeyskiy pidkhid u navchanni biolohii / L. O. Klymenko, S. M. Khamitsevykh // Veresen. – 2014. – № 3–4. – S. 92–98.
5. Klymenko L. O. Pryrodnavstvo – navchalna dystsyplina ta zasib usebichnoho rozvytku tvorchoi osobystosti / L. O. Klymenko, F. B. Mozghova // Veresen. – 2013. – № 3–4 (64–65). – S. 64–69.
6. Klymenko L. O. Transformatsiia znan: vid uchenoho – do vchytelia, vid uchytelia – do uchnia / L. O. Klymenko, O. V. Liskovykh, I. V. Myronenko // Fizyka ta astronomiia v ridnii shkoli. – 2015. – № 1. – S. 16–21.
7. Klymenko L. O. Formuvannia mizhpredmetnoi kompetentnosti vchytelia fizyky cherez metadystsyplinarni znannia v neperervnii osviti / L. O. Klymenko // Materialy Mizhnar. nauk. konf. “Aktualni problemy metodolohii ta metodyky navchannia fizyko-matematychnykh dystsyplin”, (Kyiv, 18–19 sichnia 2013 r.) / M-vo osvity i nauky, molodi ta sportu Ukrainy, Nats. ped. un-t im. M. P. Dragomanova. – Kyiv, 2013. – S. 50–51.
8. Kostiuk H. S. Navchalno-vykhovnyi protses i psykholohichni rozvytok osobystosti / H. S. Kostiuk. – K. : Rad. shk., 1989. – 608 s.
9. Kuzminskiy A. I. Teoretyko-metodolohichni zasady pislidiplomnoi pedahohichnoi osvity v Ukraini: avtoref. dys. na zdobuttia nauk. stupenia doktora ped. n.: spetsialnist 13.00.04 – teoriia i metodyka profesiinoi osvity / A. I. Kuzminskiy. – K., 2003. – 43 s.
10. Menchinskaya N. A. Myishlenie v protsesse obucheniya / N. A. Menchinskaya // Issledovaniya myishleniya v sovetskoy psihologii ; pod red. N. A. Menchinskoy. – M., 1966.
11. Moroz A. G. Professionalnaya adaptatsiya molodogo uchytelya / A. G. Moroz. – K. : NPU im. M. P. Dragomanova, 1998. – 326 s.
12. Ohorodnykov Y. T. Pedahohika: ucheb. posob. / Y. T. Ohorodnykov. – M. : Prosveshchenye, 1968. – 375 s.
13. Pedahohichni slovnyk / Za redaktsiieiu diisnoho chlena APN Ukrainy M. D. Yarmachenka. – K. : Pedahohichna dumka, 2001. – 320s.
14. Petrovskiy A. V. Osnovy pedagogiki i psihologii vysshey shkoly / A. V. Petrovskiy, V. M. Kovaleva, A. A. Krashennikov. – M. : Izd-vo MGU, 1986. – 303 s.
15. Samarin Yu. A. Ocherki psihologii uma. Osobennosti umstvennoy deyatel'nosti shkolnikov / Yu. A. Samarin. – M. : Izd-vo APN RSFSR, 1962. – 504 s.
16. Slobodchikov V. I. Osnovy psihologicheskoy antropologii. Psihologiya cheloveka: vvedenie v psihologiyu sub'ektnosti / V. I. Slobodchikov, N. A. Isaev. – M. : Shkola-Press, 1995. – 384 s.
17. Sokoreva S. I. Formirovanie u studentov uchebnykh umeniy i navyikov / S. I. Sokoreva // Pedagogika vysshey shkoly: respub. mezhdvedom. sb. – Minsk : Vysshaya shkola, 1984. – Vyp. 8. – S. 65–70.
18. Solodukhova O. H. Stanovlennia osobystosti vchytelia u protsesi profesiinoi adaptatsii / O. H. Solodukhova. – Donetsk : Lebid, 1996. – 175 s.
19. Uchit umeniyu uchitsya: iz opyita raboty Voroshilovskoy sredney shkoly № 360 / Sost. : V. A. Kolot, V. O. Punskiy, S. S. Vokalova i dr. ; pod red. V. O. Puns'kogo. – K. : Rad. shk., 1987. – 192 s.

**Клименко Л. А. Развитие интеллектуальных умений молодого учителя естественных дисциплин в системе неформального образования.**

*В статье речь идет об исследовании по созданию организационно-педагогических условий кафедрой естественно-математического образования и информационных технологий Николаевского областного института последипломного педагогического образования для развития интеллектуальной сферы – умений молодых учителей естественных дисциплин в системе неформального образования, а именно: проведение мастер-классов опытных педагогов общеобразовательных учебных заведений, авторов учебников, победителей Всеукраинского конкурса “Учитель года”; привлечение к заседаниям областной педагогической открытой студии “Наука и мы”; использование публичной защиты работ ученических интеллектуальных соревнований, выполненных под руководством молодого учителя как средство отождествления себя с другими.*

**Ключевые слова:** интеллектуальные умения, развитие, последипломное педагогическое образование, молодой учитель.

**Klymenko L. O. The development of intellectual skills of young teacher of natural sciences in non-formal education system.**

*The article is about implementation one of tasks of research - creating organizational and pedagogical conditions by the Cathedra of Sciences and Mathematics Education and Information Technologies Mykolayiv Regional Institute of Postgraduate Education for the development of intellectual scope of young teachers' skills of natural sciences secondary schools in the system of non-formal education. Identified intellectual skills of young teacher and their methods and measures of development. Disclosed some of them: realization workshops experienced teachers of secondary schools, textbook authors, winners of the competition “Teacher of the Year”. In detail disclosed gist of regional educational open studio “Science and we” as a event of deepening fundamental (applied) knowledge of young teachers (part of intellectual skills) through their involvement to her meetings. Last conducted with the participation of well-known scientists of research institutions and higher educational institutions of Ukraine. The topic of meeting has interdisciplinary character, simultaneously causes interest in the teacher of astronomy, biology, physics, chemistry, natural science and creates desire to convert the knowledge of pupils. The use to psychological and pedagogical potential on public defense of works pupil's and intellectual competitions (initiated by the Cathedra), that performed under the guidance of young teachers as a means of identifying its professionalism with other colleagues, and transfer own skills to pupils.*

**Keywords:** intellectual skills, development, non-formal education, young teacher.

УДК: 378.147: 502/504

**Кобрюшко О.**

### **ВПРОВАДЖЕННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕС ФОРМУВАННЯ ПРИРОДООХОРОННИХ ІНТЕРЕСІВ СТУДЕНТІВ ПРИРОДНИЧИХ ФАКУЛЬТЕТІВ ПІД ЧАС НАВЧАЛЬНО-ПОЛЬОВОЇ ПРАКТИКИ**

*В статті розглядається та науково обґрунтовується можливість застосування новітніх мультимедійних технологій у процесі формування природоохоронних інтересів студентів природничих факультетів під час навчально-польової практики, зокрема можливість використання пристроїв мобільного Інтернету, спеціальних програм, Інтернет-ресурсів та електронного гербарію в межах виконання групових та індивідуальних завдань польових практик з систематики рослин та екології.*

**Ключові слова:** природоохоронні інтереси, студенти природних факультетів, навчально-польові практики, мобільний Інтернет, електронний гербарій.

Сучасні умови та розвиток технологій створюють нові специфічні умови організації навчального процесу у відповідності до нових стандартів. Мультимедійні засоби зайняли своє окреме місце в процесі навчання та доступу інформації. Доступність різних видів пристроїв з мобільним доступом до мережі Інтернет з технологіями 3G та EDGE дозволяють отримати доступ до всесвітньої мережі в будь-якій точці де є покриття мережі

оператора. Таким чином, студенти отримують можливість користування не тільки друкованими джерелами, а й спеціальними програмами та ресурсами, які дозволяють за умов знання методики та певної теоретичної бази застосовувати їх для розв'язання індивідуальних та групових завдань передбачених програмою польової практики.

Організація та проведення польових практик у сучасних умовах потребують від розробника програми певної системи знань та вмінь не тільки, як фахівця предметника (знання специфіки курсу, методик, району проведення досліджень, екологічної специфіки регіону тощо), але і знань щодо доступних Інтернет-ресурсів, які істотно полегшують та урізноманітнюють виконання поставлених завдань.

Формування природоохоронних інтересів у студентів природничих факультетів в умовах польових практик є проблемою дуже специфічною, яка вимагає врахування різних компонентів та розв'язання багатьох проблем, які виступають її складовими.

По-перше, необхідною умовою формування природоохоронних інтересів виступає наявність теоретичної бази знань з багатьох біологічних дисциплін.

По-друге, необхідним є специфічний натуралістичний підхід до пізнання світу та оточуючого середовища в сучасній системі освіти та всіма доступними засобами.

По-третє, дуже важливим є вміння студентів реалізувати завдання польової практики не тільки в межах отримання практичних навичок польових досліджень, а й вміння застосовувати в камеральній роботі сучасні мультимедійні та Інтернет-технології.

По-четверте, необхідно створити особливі умови навчально-виховного процесу, які сприятимуть подальшій реалізації природоохоронних інтересів студентів у їх майбутній професійній діяльності як учителя-предметника.

Сучасна дійсність створює сурові передумови необхідності формування природоохоронних інтересів майже в усіх галузях та напрямках сучасної професійної освіти. Необхідність співвідношення власних потреб та інтересів з турботливим та дбайливим ставленням до оточуючого навколишнього середовища виступає одним із головних компонентів виховання свідомої та гармонійно розвинутої особистості. Національною доктриною розвитку освіти України у XXI столітті визначається, що пріоритетом розвитку освіти є впровадження сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, які забезпечують удосконалення навчально-виховного процесу, доступність й ефективність освіти, підготовку молодого покоління до життєдіяльності в інформаційному суспільстві [1, с. 2].

Слід також зауважити, що природоохоронні інтереси та природоохоронна діяльність виступають окремим напрямом екологічного виховання та є окремим напрямом у сучасній екології.

Важливою складовою формування природоохоронних інтересів майбутніх учителів біології виступає комплексна навчально-польова практика, яка виступає практичною реалізацією теоретичного курсу майже з усіх дисциплін, а особливо з анатомії і морфології рослин, систематики, фізіології та екології. При формуванні природоохоронних інтересів майбутніх учителів біології під час навчально-польової практики засобами комп'ютерних технологій можливі декілька основних напрямів, головні з яких: мультимедійна та електронна підтримка програмного курсу навчально-польової практики (електронні підручники, методичні розробки, енциклопедії, словники тощо); спеціалізована розробка індивідуальних та групових завдань, які передбачають, окрім стандартної звітної документації (гербарії, щоденники, ановані списки та ін.), електронну звітність, яка містить як фотозвіти, так і геолокаційну прив'язку місцевості проходження практики.

Основна проблематика полягає в недосконалому існуючих програм навчально-польових практик підготовки майбутніх учителів біології з урахуванням системи формування природоохоронних інтересів та екологічної культури та відсутності системного підходу у використанні новітніх мультимедіа та Інтернет-технологій.

Теоретичний аналіз наукової літератури відповідно до визначеної проблематики (С. Дерябо, С. Іващенко, Л. Подгорная, І. Пономарьова, В. Ясвин та ін.) свідчить про неповноцінне та недосконале використання ресурсу та потенціалу різних видів навчально-польових практик у підготовці сучасного вчителя-предметника та екологічно свідомого громадянина. В той самий час навчально-польові практики виступають основною складовою взаємодії теорії та практичної діяльності, в здійсненні якої відбувається перетворення досвіду та пізнання та одночасно відбувається їх удосконалення. В роботах О. Абдуліної, О. Глебова, Л. Кондрашової, В. Сластьоніна та ін. акцентується увага на тому, що процес формування вчителя-професіонала та громадянина доволі складний та суперечливий, і вимагає постійного вдосконалення всіх складових професіоналізму, серед яких досить важлива роль належить формуванню екологічної культури, свідомості та природоохоронних інтересів.

У роботах С. Алексієнко, Н. Білецької, М. Головцової, Л. Міронець та ін. розкривається можливість та необхідність застосування сучасних комп'ютерних технологій у навчальному процесі підготовки вчителя біології, а також в його майбутній педагогічній діяльності.

**Мета статті** полягає в конкретизації сутнісних характеристик природоохоронних інтересів учителів біології і розкритті теоретичних засад використання новітніх мультимедіа та Інтернет-технологій у формуванні природоохоронних інтересів майбутніх учителів під час навчально-польових практик, де обґрунтовуються виховні й розвиваючі функції навчально-польових практик, специфічні методики та завдання її організації та проведення.

Формування природоохоронних інтересів майбутніх учителів біології є процесом доволі складним та багатокomпонентним, особливу роль в якому відіграє мотиваційна складова. Можливість реалізації процесу формування на пряму залежить від комплексу теоретичних та системних знань з багатьох дисциплін та напрямів природничого та соціального циклу. Тільки маючи певну систему уявлень та знань про оточуюче середовище, його функціонування та наслідки людської діяльності можливе виникнення потреб щодо охорони та захисту природи.

Природоохоронний інтерес характеризує вчителя, як свого носія, здатного не тільки засвоїти наукові природничі знання, але й побудувати свої взаємовідносини з оточуючим середовищем з реалізації професійно-екологічних задач. Комплексність природоохоронного інтересу визначає багатоаспектність його змісту, структурними компонентами якого виступають емоції, уявлення, відчуття та мислення.

Пізнавальна складова формування природоохоронних інтересів полягає в бажанні розуміння процесів та механізмів взаємодії людини та оточуючого середовища, як середовища існування. Чим більша система знань та уявлень людини про природу, тим раціональніша їх взаємодія.

Морально-естетична складова формування природоохоронного інтересу може бути реалізована у вигляді бажання досягнути найбільшої продуктивності у навчально-виховному процесі, в усвідомленні особистої відповідальності за діяльність або бездіяльність у сфері охорони природи, а також емоційна складова як суб'єктивний інтерес у пізнанні природи та її взаємодії з людиною.

Одним із засобів формування природоохоронного інтересу є навчально-польова практика, яка забезпечує зміну акцентованості з механізмів засвоєння практичних умінь і навичок на усвідомлену діяльність з формування ціннісних мотивів та потреб щодо реалізації природоохоронної діяльності в своїй практичній діяльності як учителя-предметника. Найважливішим завданням навчально-польової практики, як засобу формування природоохоронних інтересів, є поєднання цих двох складових в єдину систему формування вчителя-предметника та екологічного свідомого громадянина.

Сучасний розвиток мультимедійних та Інтернет-технологій дозволяє суттєво

полегшити, а подекуди вивести на якісно новий рівень процес отримання практичних знань, умінь і навичок, особливо в процесах визначення об'єктів природи в реальних умовах.

На сьогодні існує досить багато ресурсів та спеціалізованих програм, які дозволяють за наявності теоретичних знань та уявлень досить швидко визначити об'єкт живої природи, його роду та виду приналежність та отримати його біологічну та екологічну характеристику.

Враховуючи досить широкий спектр можливостей, зокрема із засобів реалізації навчальної програми, засобів електронного контролю, можливостей виконання індивідуальних та групових завдань, виникає потреба систематизації вже наявних розробок та навчальних програм щодо можливостей використання планшетних комп'ютерів, кишенькових персональних комп'ютерів та інших мобільних пристроїв, що дозволяють використовувати їх у польових умовах, а також створення і розробки нового програмного забезпечення для оптимізації навчально-пізнавального процесу, зручності використання, відкритого доступу до електронних баз, бібліотек тощо.

Узагальнюючи теоретичний та практичний досвід організації та проведення навчально-польових практик з систематики, анатомії та морфології рослин, екології та фізіології рослин, можна виділити декілька важливих проблем щодо впровадження новітніх технологій у підготовку вчителя-предметника та формування в нього природоохоронних інтересів.

По-перше, однією з найголовніших проблем реалізації впровадження комп'ютерних та Інтернет-технологій у навчальний процес вищої школи та в процес організації навчальних практик є: недосконалість навчально-методичних програм курсів дисциплін щодо реалізації теорії у практичних умовах.

По-друге, визначальною умовою впровадження Інтернет-технологій виступає їх доступність та вартість послуг зв'язку, наявність мережі та якість покриття, що є визначальним пристосуванням до використання пристроїв у польових умовах (певна автономність, мобільність, низька вага, пило- та вологозахисність).

По-третє, наявність знань та умінь щодо користування комп'ютерними засобами, знання специфіки їх операційних систем.

По-четверте, наявність у студентів необхідного мінімуму знань з теоретичного курсу та здатність до аналітичного мислення (як приклад необхідність знань ознак рослин з анатомії та морфології для визначення систематичного положення рослини за допомогою електронного гербарію тощо).

Аналізуючи існуючі програми навчально-польових практик з профільних дисциплін курсу підготовки вчителя біології, можна чітко визначити їх орієнтацію на застосування в процесі їх проведення і в наступному камеральній обробці отриманих практичних матеріалів тільки лише у вигляді дидактичного матеріалу (визначники, методичні розробки тощо).

Задля можливості реалізації стимулювання природоохоронних інтересів майбутніх учителів біології в процесі польових практик необхідно привести у відповідність систему навчального процесу системі закономірностей навчання враховуючи пріоритетну роль теоретичних знань, також необхідною передумовою виступають єдність освітньої розвиваючої та виховної функції навчання із застосуванням можливостей сучасних технологій.

Окремо слід зупинитися на можливостях, які створюють сучасні мультимедіа-технології, в системі контролю рівня засвоєння матеріалу, рівня самопідготовки та звітності. Їх використання в навчальному процесі, а особливо в процесі реалізації на практиці теоретичного курсу, суттєво стимулює та покращує рівень самостійної роботи майбутніх учителів, створює умови сприяння самореалізації та самоконтролю, суттєво розширює обсяги доступної навчальної інформації, активізує пізнавальну діяльність



студентів, дозволяє отримати практичні навички роботи в польових умовах, як певної наукової діяльності, та дозволяє накопичити певний досвід.

Враховуючи зазначене вище, стає зрозумілим, що, виходячи з визначення інтересу, як активної пізнавальної направленості людини на той чи інший предмет або явище діяльності, все пов'язане з позитивно-забарвленим ставленням до пізнання об'єкта чи до засвоєння тієї чи іншої діяльності [4].

У розв'язанні поставлених задач, виходячи з визначення інтересу, як суб'єктивно психологічної характеристики особистості майбутнього вчителя біології у відповідності з об'єктивними характеристиками педагогічної професії та природоохоронної діяльності, з'ясовується, що динаміка інтересу в залежності від об'єктивних умов існування та цілеспрямованість його формування можлива з урахування його психологічної сутності з позиції взаємодії людини та природи.

Використання у цьому процесі сучасних технологій особливо, в умовах тісної взаємодії з природою, яке можливо лише на польових практиках, на нашу думку, створює досить сприятливі умови не тільки для процесу пізнання навчання та реалізації теоретичного курсу, але й надає необмежені можливості отримання емоційного та психологічного досвіду роботи з матеріалом живої природи.

Сучасні реалії та доступність технологій дозволяють вивести сучасну систему освіти у вищій школі на якісно новий рівень.

Таким чином, усвідомлення сутнісних характеристик природоохоронного інтересу як важливого показника професіоналізму вчителя біології та оптимальне використання новітніх можливостей та ресурсів навчально-польових практик у його формуванні, а також гармонізація взаємодії суспільства і природи, як основи професійного становлення особистості, виступають важливим підґрунтям конкурентоздатності майбутніх спеціалістів та успішності їх професійного та кар'єрного зростання у сфері навчання та в майбутній професійній діяльності.

#### **Використана література:**

1. *Алексієнко С.* Інноваційні технології навчання як засіб розвитку творчої активності учнів / С. Алексієнко // Біологія. Шкільний світ. – 2010. – № 10. – С. 2-5.
2. *Білецька Н.* Компютерна підтримка формування основ наукового мислення в учнів під час вивчення біології / Н. Білецька // Рідна школа. – 2008. – № 7-8. – С. 53-56.
3. *Гончаренко С.У.* Український педагогічний словник / С. У. Гончаренко. – К. : Либідь, 1997. – 376 с.
4. *Дерябо С. Д.* Экологическая педагогика и психология / С. Д. Дерябо, В. А. Ясвин. – Ростов-на-Дону : Феникс, 1996. – 480 с.
5. *Ильин Е. П.* Мотивы человека: теория и методы изучения / Е. П. Ильин. – К. : Вища школа, 1998. – 292 с.

#### **References:**

1. *Oleksiyenko S.* Innovative learning technologies as a means of creative aktychnosti pupils / S. Oleksiyenko // Biology. The school world. – 2010. – № 10. – P. 2-5.
2. *Biletska N.* Computer Support laying the foundations of scientific thinking in uchchniv while studying biology / N. Biletska // Ridna Shcola. – 2008. – № 7-8. – P. 53-56.
3. *Goncharenko S. U.* Ukrainian Pedagogical dictionary / S. U. Goncharenko. – K. : Lybid, 1997. – 376 p.
4. *Deryabo S. D.* Environmental Psychology and pedagogy / S. D. Deryabo, V. A. Yasvyn. – Rostov-on-Don : Phenix, 1996. – 480 p.
5. *Ilyin E. P.* Human motives: Theory and methods of study / E. P. Ilyin. – K. : Vyshcha Shcola, 1998.

**Кобрюшко А. Внедрение современных технологий в процесс формирования природоохранных интересов студентов естественных факультетов во время учебно-полевой практики.**

*В статье рассматривается и научно обосновывается возможность применения новейших мультимедийных технологий в процессе формирования природоохранных интересов студентов естественных факультетов во время учебно-полевой практики, в частности возможность*

использования устройств мобильного Интернета, специальных программ, Интернет-ресурсов и электронного гербария в пределах выполнения групповых и индивидуальных заданий полевых практик из систематики растений и экологии.

**Ключевые слова:** природоохранные интересы, студенты естественных факультетов, учебно-полевые практики, мобильный Интернет, электронный гербарий.

**Kobryushko O. Introduction of modern technologies in the process of forming of nature protection interests of students of natural faculties during the educational-field practice.**

The paper considered and scientifically justified by the possibility of using the latest multimedia technologies in shaping environmental interests of students in the Science Faculties teaching-field practice, including the use of devices mobile internet, special programs, online resources and electronic herbarium within the execution group and individual tasks of field practices of plant systematics and ecology.

**Keywords:** environmental interests, natural faculties, students, teaching - field practices, the mobile Internet, e herbarium.

УДК 378:53

Колосова Л. М.

## ПРОЕКТНО-ВПРОВАДЖУВАЛЬНА ДІЯЛЬНІСТЬ ЯК ОПТИМАЛЬНА ФОРМА РЕАЛІЗАЦІЇ ТВОРЧОГО ПОТЕНЦІАЛУ ВЧИТЕЛЯ

Розглядається формування нової професійно-педагогічної культури педагогів, що ґрунтується на проектно-впроваджувальній діяльності як оптимальній формі реалізації творчого потенціалу вчителя в інноваційному просторі сучасної освіти.

**Ключові слова:** готовність до інновацій, саморегуляція, самоуправління, науково-методичний центр, професійно-педагогічна діяльність, проектно-впроваджувальна діяльність.

В умовах розбудови освітньої галузі потребує конкретних змін система науково-методичного супроводу педагогічних працівників як найвагоміший чинник забезпечення інноваційного режиму її функціонування.

Методична служба, яка в цілому зорієнтована на всебічне задоволення професійних запитів працівників освітньої галузі, підвищення професійної компетентності освітян у відповідності до сучасних вимог, має забезпечувати умови формування професійної готовності вчителя до роботи в інноваційному режимі, формування нової культури професійно-педагогічної діяльності, що зокрема ґрунтується на проектно-впроваджувальній діяльності як оптимальній формі реалізації творчого потенціалу вчителя в інноваційному просторі сучасної освіти.

Виходячи з того, що проектно-впроваджувальна діяльність розуміється науковцями та практиками як така, що передбачає самостійне виявлення вчителем проблеми в педагогічній практиці, обґрунтування шляхів її розв'язання на основі застосування інноваційних технологій, розробку персонал-технології досягнення прогнозованих результатів та безпосереднє впровадження в практику роботи, вона може розглядатися як продуктивна діяльність педагога, що потребує певної професійної готовності до її здійснення.

Постає проблема формування андрагогічного простору, зорієнтованого на застосування науково обґрунтованих та виважених підходів до компетентнісного розвитку та самореалізації особистості педагога в контексті проектно-впроваджувальної діяльності.

Ряд учених розробляли технології науково-методичного супроводу впровадження інновацій з використанням методу проектів: інноваційний дидактичний проект в системі

проектно-технологічної діяльності (Л. Забродська, О. Онопрієнко, А. Цимбалару, Л. Хоружа та ін.); науково-методичний проект в системі проектно-впроваджувальної діяльності (О. Мариновська та ін.); технологічний проект як модель персоналізованої інноваційної діяльності (Т. Гришина та ін.); соціально-педагогічний проект у роботі творчої групи (В. Логвін, С. Набой та ін.); методичне проектування і освоєння предметної технології з використанням технологічної картки (В. Монахов та ін.). Дослідження проектно-технологічної діяльності здійснювали Л. Ващенко, В. Гузеєв, В. Докучаєва, Л. Калініна, І. Осадчий та ін.

У процесі вивчення науково-педагогічної літератури, публікацій науковців у періодичних виданнях з'ясовано теоретичні засади та досвід практичного застосування технології проектно-впроваджувальної діяльності в системі післядипломної педагогічної освіти. Вважаємо за доцільне розглянути проектно-впроваджувальну діяльність як процес якісної зміни сукупності науково-методичних знань педагогів, що сприяють їх самореалізації у професійній діяльності.

**Метою** статті є висвітлення питання формування нової професійно-педагогічної культури педагогів на засадах проектно-впроваджувальної діяльності, що орієнтована на реалізацію їх творчого потенціалу.

Звернення до поняття “проектно-впроваджувальна діяльність” зумовлено проектувальною, програмувальною роллю науки стосовно людської діяльності, яка “полягає в тому, що наука активно продукує ідеальні плани нових типів людської діяльності, відкриваючи тим самим такі її перспективи, які не виникають без науки або поза наукою” [4, с. 20–21].

В. Биков зазначає, що поряд з традиційними методами і засобами організації та управління системою освіти і науки в Україні гідне місце повинен зайняти проектний підхід, який базується на методології проектного менеджменту й спрямований не на процес, а на кінцевий продукт, на проектні методи й засоби управління процесами інтеграції та розвитку галузі [2].

О. Мариновська вважає проектно-впроваджувальну діяльність різновидом інноваційної, що передбачає цілеспрямований, спланований та керований процес формування готовності вчителів у післядипломній освіті до впровадження найновіших досягнень науки в практику [5].

Ми виходимо з того, що проектно-впроваджувальна діяльність ґрунтується на розумінні того, що “навчання вчителя не повинно зводитись до набуття знань і вмінь, воно насамперед має розвивати здатність свідомо управляти своїми професійними діями, вказувати шляхи до досягнення передбачуваної гідної педагогічної мети, що висувається, на онові прийнятих суспільством ідеалів і цінностей і з якими вони співвідносять свій життєвий шлях у цілому” [6, с. 26].

Здатність педагога до самоуправління та саморегуляції в цьому контексті набуває виключного значення. При цьому зміст поняття саморегуляції вбачається в тому, як учитель враховує значущі зовнішні та внутрішні умови, оцінює результати та коригує свою активність для досягнення суб'єктивно прийнятних результатів, якою мірою процеси самоорганізації розвинені та усвідомлені, а самоуправління розуміється як процес, який пов'язаний з необхідністю прийняття нової мети, пошуком нових рішень та засобів їх досягнення. Самоуправління та саморегуляція – не два різних процеси, а дві сторони активності особистості, діалектичне поєднання мінливого та стійкого в неперервному розвитку суб'єктивного світу людини.

Ідея проектно-впроваджувальної діяльності полягає в тому, щоб повернути широкі кола педагогів до впровадження нового змісту освіти, інноваційного педагогічного досвіду, забезпечити їх професійну взаємодію, активізувати процеси саморегуляції та самоуправління в професійно-педагогічній діяльності засобами науково-методичної роботи в функціональному полі міського науково-методичного центру. В основу

покладено проектну технологію, яка дає можливість реалізовувати проекти професійного розвитку всіх категорій педагогічних кадрів з урахуванням провідних принципів андрагогіки. Особливу роль при цьому відіграє особистісний професійний запит педагога, який лежить в основі мотивації до освоєння нового.

Проектно-впроваджувальна діяльність в умовах міського науково-методичного центру вибудовується на принципах цілісності, системності, структурності і технологічності, що забезпечують її відкритість, креативність, мобільність, високий рівень самоорганізації.

Концептуальні ідеї:

- впровадження інновацій здійснюється за технологічною логікою проектно-впроваджувальної діяльності;
- якісні зміни сукупності науково-методичних знань педагогів в контексті проектно-впроваджувальної діяльності відбуваються в рамках міських науково-методичних проектів;
- застосування проектно-впроваджувальної технології охоплює саморегулювання професійно-педагогічної діяльності та підвищення персональної відповідальності педагога за якість освітніх послуг;
- розгортання проектно-впроваджувальної діяльності створює умови для самореалізації педагога, який опановує основи самоменеджмента інновацій;
- проектно-впроваджувана діяльність сприяє технологізації педагогічного досвіду вчителя.

Реалізація проектно-впроваджувальної діяльності здійснюється шляхом розробки і впровадження системи міських науково-методичних проектів: організаційно-змістових, адаптаційних, науково-пошукових.

Науково-пошукові проекти спрямовані на виявлення проблеми, продуктивне розв'язання якої спонукає до наукового проектування новацій, що мають форму теоретичних проектів, які потребують подальшої експериментальної перевірки, апробації та впровадження в практику. Реалізуються такі проекти через залучення вчителів з високим творчим потенціалом в складі міських творчих груп до дослідно-експериментальної діяльності, що дає можливість створити умови для розвитку й самореалізації особистості вчителя-дослідника. Ілюстрацією такого підходу є впровадження проекту "Навчання і виховання учнів в умовах природовідповідної ноосферної освіти", стрижнем якого є біосоціоадекватна етика (екоетика). Даний проект спрямовується на побудову педагогічного процесу, що не порушує цілісність особистості, мотивує її до розкриття своїх потенційних можливостей, а головним результатом ноосферної освіти є розкриття внутрішніх ресурсів особистості учня, виявлення вже закладених у ньому природою потенційних можливостей. У ході реалізації проекту проводяться науково-методичні заходи, які проходять в діалоговій формі, використовуються прийоми ігрового моделювання, колективного розв'язання проблемних педагогічних ситуацій, мозкового штурму, порівняння, зіставлення з традиційними підходами; глибокий і детальний аналіз інновацій; навчання способам побудови мотиваційного, рефлексивного поля, формується єдиний понятійний простір тощо.

Адаптаційні проекти є передумовою розвитку інноваційного потенціалу загальноосвітніх закладів. Прикладом таких проектів може слугувати проект "Менеджер освіти XXI ст." в рамках міської Школи кадрового резерву, в основу якого покладено індивідуально-диференційований принцип, який враховує інтереси і потенційні можливості педагогів, і спрямований на адаптацію вчителів до можливої майбутньої менеджерської діяльності. Проект носить практико-орієнтований характер і виявляє потенційну готовність педагогів до розвитку власної професійної траєкторії в якості майбутнього управлінця. Реалізація даного проекту спрямована на усвідомлене навчання, активізацію потреби в саморозвитку, підсилення особистісної мотивації до підвищення професійного рівня.

Організаційно-змістові проекти сприяють реалізації загальних закономірностей, законів, принципів, утілених у формі навчальних планів, програм, підручників, навчальних і методичних посібників. Науково-методичний супровід реалізації даних проектів здійснюється через систему курсової підготовки та науково-методичної роботи у міжкурсовий період, що є передумовою ефективного функціонування загальноосвітніх навчальних закладів. До таких проектів можна віднести загальноміські проекти “Науково-методичний центр – як сервісний центр”, “Діяльнісний підхід до впровадження тем енергозбереження в структуру роботи закладів освіти”, “Методична система підготовки педагогів до впровадження інформаційно-комунікаційних технологій” тощо.

Нами зроблено висновок, що ідея множинності траєкторій професійно-особистісного розвитку педагогів через проектно-впроваджувальну діяльність дозволяє уникнути прихованих, не усвідомлюваних тенденцій професійних криз, зокрема, феномена “звикання” до вже існуючої практики організації науково-методичної діяльності, усунення тенденції інерційності в науково-методичній роботі з педагогами.

Слід зазначити, що проектно-впроваджувальний підхід розвиває у вчителя наступні навички саморегуляції та самоуправління:

- самопланування – передбачає розробку та реалізацію індивідуального науково-методичного проекту, або плану самоосвіти щодо впровадження інновації, вміння мобільно реагувати на зміни, раціонально та ефективно розподіляти та використовувати ресурси та час;

- самоорганізацію – науковий підхід до організації праці, впровадження інновацій, укладання різних видів професійного портфоліо, зокрема технологічного;

- самодіагностику – застосування діагностичного інструментарію визначення рівня готовності до впровадження інновацій, професійної компетентності;

- самоаналіз – використання технологій аналізу (самоаналізу) технологічних уроків, виховних заходів, результатів професійної роботи;

- самоконтроль – проведення моніторингу якості реалізації науково-методичного проекту, навчальних досягнень учнів, їх вихованості, розвитку особистих якостей;

- самопрезентацію – укладання мультимедійних презентацій з досвіду роботи, свідомо участь у конкурсах професійної майстерності тощо.

Цінність проектно-впроваджувального підходу в тому, що зміни, які спрямовані на підвищення ефективності навчально-виховного процесу шляхом застосування інновацій, не нав'язуються ззовні, а здійснюються “самі собою”, узгоджуються з особистісними та професійними потребами вчителів, власними тенденціями розвитку. Г. Єльнікова зазначає, що поєднання зовнішнього управління щодо впровадження інновацій в системі науково-методичної роботи та самоуправління є однією з форм реалізації концепції спрямованої самоорганізації професійної творчої діяльності педагога [2].

Таким чином, проектно-впроваджувальна діяльність є багатоаспектним явищем, що поєднує в собі, крім проектно-діяльності, навчальну, дослідницьку, конструктивну, культурну, пізнавальну, організаційну, комунікативну, оціночну складові. Переваги вбачаються у дотриманні розумного балансу між теорією і практикою, що успішно інтегруються в освітній процес, забезпечуючи розвиток процесів саморегуляції, самоуправління та реалізації творчого потенціалу педагогів в контексті їх професійно-педагогічної діяльності та соціальної взаємодії.

#### **Використана література:**

1. Биков В. Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти / В. Ю. Биков // Монографія. – К. : Атіка, 2009. – 684 с.
2. Ельнікова Г. В. Управленческая компетентность / Г. В. Ельнікова. – К. : Ред. общепед. газ., 2005. – 128 с.

3. Колосова Л. М. Неперервне професійне вдосконалення педагогічних кадрів в умовах науково-методичного центру : наук.-метод. посіб. / Л. М. Колосова ; за заг. ред. Є. Р. Чернишової. – Вознесенськ : МНМЦ, 2011. – 220 с.
4. Лекторский В. А. Диалектика практики и теории / В. А. Лекторский, В. С. Швырев // Вопросы философии. – 1981. – № 11. – С. 12–24.
5. Мариновська О. Я. Проектно-впроваджувальна діяльність як складова педагогічної інноватики / О. Я. Мариновська // Український педагогічний журнал. – 2015. – № 2. – С. 158-173.
6. Сущенко Т. І. Концепція розвитку післядипломної педагогічної освіти / Т. І. Сущенко // Післядипломна освіта в Україні : міжгалуз. наук.-освіт. журнал. – 2007. – № 1. – С. 23–27.

#### References:

1. By'kov V. Yu. Modeli organizacijny'x sy'stem vidkry'toyi osvity' / V. Yu. By'kov // Monografiya. – K. : Atika, 2009. – 684 s.
2. El'ny'kova G. V. Upravlencheskaya kompetentnost' / G. V. El'ny'kova. – K. : Red. obshheped. gaz., 2005. – 128 s.
3. Kolosova L. M. Neperervne profesijne vdoskonalennya pedagogichny'x kadriv v umovax naukovometody'chnogo centru : nauk.-metod. posib. / L. M. Kolosova ; za zag. red. Ye. R. Cherny'shovoyi. – Voznesens'k : MNMCz, 2011. – 220 s.
4. Lektorsky'j V. A. Dy'alekty'ka prakty'ky' y' teory'y' / V. A. Lektorsky'j, V. S. Shvyrev // Voprosy fy'losofy'y'. – 1981. – # 11. – S. 12–24.
5. Mary'nov's'ka O. Ya. Proektno-vprovadzhuval'na diyal'nist' yak skladova pedagogichnoyi innovaty'ky' / O. Ya. Mary'nov's'ka // Ukrayins'ky'j pedagogichny'j zhurnal. – 2015. – # 2. – S. 158-173.
6. Sushhenko T. I. Konceptiya rozvy'tku pisyady'plomnoyi pedagogichnoyi osvity' / T. I. Sushhenko // Pisyady'plomna osvita v Ukrayini: mizhgaluz. nauk.-osvit. zhurnal. – 2007. – # 1. – S. 23–27.

**Колосова Л. Н. Проектно-внедренческая деятельность как оптимальная форма реализации творческого потенциала учителя.**

Рассматривается формирование новой профессионально-педагогической культуры педагогов, которая основана на проектно-внедренческой деятельности как оптимальной форме реализации творческого потенциала учителя в инновационном пространстве современного образования.

**Ключевые слова:** готовность к инновациям, саморегуляция, самоуправление, научно-методический центр, профессионально-педагогическая деятельность, проектно-внедренческая деятельность.

**Kolosova L. M. Project introduction activities optimal form of implementation of teacher's creative capabilities.**

New professional and educational culture of teachers is considered. It is based on the project introduction activities as the optimal form of implementation of teacher's creative capabilities in the innovative space of modern education.

**Keywords:** preparedness to innovations, self-regulation, self-government, scientific-methodological center, professional and educational activities, project introduction activities.

УДК 378.1(4)

**Костецька М. В.**

## ПРО ОКРЕМІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ ЄВРОПЕЙСЬКОЇ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Аналізуються окремі аспекти розвитку європейської вищої освіти, розкривається її сутність, особливості в умовах перехідного періоду. Подається загальна характеристика нормативно-фінансових документів, їх соціальна та економічна доцільність, дається визначення Болонському процесу, аналізується процес розвитку вищої освіти в кінці ХХ – початку ХХІ століття. Стверджується, що розгляд європейської й національної вищої освіти під кутом зору інтенсифікації Болонського процесу є актуальним і зумовлений нагальними потребами часу. Розглядаються основні тенденції розвитку вищої освіти в контексті реалізації ідей розвитку вищої педагогічної освіти в

країнах Європейського Союзу. Показано тлумачення європейського виміру в освіті інституціями Ради Європи. Визначаються цілі та предмети вищої освіти, які носять однаковий характер у всіх європейських країнах. Звернено увагу на оволодіння студентами основних елементів культури. Окреслюються завдання вищої освіти. Характеризуються певні тенденції вищої освіти в європейських країнах. Розглянуто особливості розвитку сучасної системи вищої освіти в Європі.

**Ключові слова:** якість освіти, європейський простір, Болонський процес, єдиний освітній простір, європейське співтовариство, освітні тенденції, інтеграція, європейська вища освіта, євроінтеграційні процеси, європейський вимір.

У країнах Європи й світу йдуть пошуки шляхів покращення якості вищої освіти у відповідності з новими соціально-економічними потребами й очікуваннями суспільства. Не стоїть осторонь цієї проблеми і Україна.

Однією з найважливіших сфер розвитку євроінтеграції є сфера вищої освіти, де вона набула форм Болонського процесу. На сьогодні 46 європейських країн, включно з Україною, є його учасниками. Крім того, значна кількість міжнародних організацій підтримують ідеї процесу та сприяють його реалізації. Болонський процес – це процес європейських реформ, що спрямований на створення спільної сфери європейської вищої освіти до 2010 року, який офіційно розпочався у 1999 році з підписання Болонської декларації. Передумовою її створення стало підписання Великої Хартії європейських університетів, яка спрямована на пошук шляхів і вдосконалення системи освіти.

Адже, “за означенням, прийнятим XX сесією генеральної конференції ЮНЕСКО, під освітою розуміється процес і результат удосконалення здібностей і поведінки особистості, при якому вона досягає соціальної зрілості та індивідуального зростання. Тобто значущість розв’язання наукової проблеми реформування вищої освіти України, ми пов’язуємо із значущістю формування, виховання нового рівня світогляду вільної людини” [4].

Кінець XX – початок XXI століття відзначений в Україні прискореним розвитком вищої освіти: кількість студентів наблизилася до показників провідних країн Західної Європи – Німеччини, Великобританії, Франції та Італії; значно зросла кількість молоді, яка після закінчення середньої школи вступає до вищих навчальних закладів (ВНЗ); вектор державної освітньої політики спрямовано на формування розвиненої і самодостатньої людини, професіонала і особистості.

Один із найважливіших кроків у цьому напрямі – підписання у 1999 р. членами ЄС та іншими державами Болонської декларації про утворення Європейського простору вищої освіти. Цим був розпочатий “Болонський процес” прискореного розвитку університетського рівня вищої освіти і створення сприятливих умов для освітньо-наукових обмінів і співпраці у фундаментальних і прикладних дослідженнях.

У зв’язку зі вступом 19 травня 2005 року України до Болонського процесу, вітчизняна вища школа розвивається з урахуванням його вимог і рекомендацій. Це створює широке поле діяльності не лише для педагогів-науковців, а й освітян-практиків України, оскільки вказаний освітньо-інтеграційний процес має забезпечуватися з теоретичного і практичного поглядів. Вищевикладене дає підставу стверджувати – вивчення європейської й національної вищої освіти під кутом зору інтенсифікації Болонського процесу є актуальним і зумовлене нагальними потребами часу.

Основою розвитку вищої педагогічної освіти в країнах Європейського Союзу є Болонський процес.

У рамках Болонського процесу сформульовано шість ключових позицій: введення двоциклового навчання; запровадження кредитної системи; контроль якості освіти; розширення мобільності; забезпечення працевлаштування випускників та привабливості європейської системи освіти. Одним із головних завдань, що має бути розв’язане в рамках Болонського процесу, є залучення в Європу більшої кількості студентів з інших регіонів світу. Вважається, що введення загальноєвропейської системи гарантії якості освіти,

кредитної системи накопичення, відповідно доступних кваліфікацій, сприятиме підвищенню інтересу європейських та інших громадян до вищої освіти. Цим питанням присвячується багато публікацій таких учених, як В. Андрущенко, М. Євтух, В. Кремень, В. Лутай, В. Олійник, В. Луговий, І. Прокопенко та ін. [1; 2; 4; 5; 8].

Академік В. Андрущенко у своїх дослідженнях наголошує, що вища школа покликана формувати інтелект нації, від цього залежить її майбутнє [1, с. 11-17].

Широку панораму актуальних проблем піднімає у своїх працях В. Кремень. Зокрема він підкреслює гуманістичну і соціальну роль вищої освіти, В. Луговий визначає роль підготовки і життєдіяльності кадрів, І. Прокопенко піднімає проблему економічних аспектів вищої освіти тощо.

Проте, на нашу думку, недостатньо висвітлені основні тенденції розвитку вищої освіти в контексті реалізації ідей розвитку вищої педагогічної освіти в країнах Європейського Союзу та показані проблеми, які при цьому виникають.

**Мета** статті полягає в тому, щоб проаналізувати загальні особливості сучасних тенденцій розвитку системи вищої освіти у контексті світових та євроінтеграційних процесів.

В умовах формування єдиного ринку праці необхідною стала “європейська” орієнтація в освіті. Розуміючи всю складність проблеми формування та впровадження в національні системи “спільного європейського компонента освіти, який би став у найширшому міждисциплінарному розумінні органічною складовою частиною освітнього досвіду підростаючого покоління в Європейському союзі”. Х. Джонс констатує, що в надрах національних систем освіти вже розпочалися процеси перегляду та вдосконалення відповідних моделей розвитку вищої освіти в умовах європейського контексту.

Щодо офіційних інституцій Євросоюзу, то їх політика полягає в наданні великій та різноманітній системі освіти всілякої підтримки і забезпечення загальноєвропейського спрямування з метою реалізації завдань ЄС, у тому числі більш широкого доступу громадян Європи до культурних цінностей різних народів, розвитку європейської прихильності до загальних ідеалів, не порушуючи при цьому національної та регіональної лояльності.

Тлумачення європейського виміру в освіті дається інституціями Ради Європи. Воно базується на визнанні ідей загальноєвропейського дому, духовної, культурної та історичної спільності Європи. Рада Європи проводить цілеспрямовану політику консолідації зусиль країн Західної, Центральної та Східної Європи щодо формування спільних підходів до європейського стандарту загальної освіти. Започаткований наприкінці 80-х років транснаціональний проект “Європейський вимір в освіті” став новою якісною віхою в розвитку процесів інтеграції і формування єдиного освітнього простору в Європі. Він спрямований на досягнення завдань стратегічного характеру, таких як єдність Європи за умови збереження та розвитку багатокультурності, мобільності, рівня можливості професійного розвитку, високої якості базової освіти для всіх європейців: відкритість Європи для світу.

Ідеологією цього курсу стала ідея спільності таких цінностей, як демократія, соціальна справедливість, права людини. Саме вони повинні лежати в основі сучасної освіти (навчання і виховання) підростаючих європейців.

По-перше, вища освіта повинна бути висококваліфікованою, щоб бути головним базисом для подальшої успішної реалізації у майбутньому. З цього приводу американський щотижневик “News and World Report” у січні 1982 р. писав, що серед випускників середньої школи чимало таких, які дуже погано читають, пишуть, і це, головним чином, заважає їм продовжити навчання у вищих навчальних закладах та влаштуватися на пристойну роботу. Нажаль, у системі середньої загальноосвітньої школи України мають місце такі факти, а це відбиваються на якійсь студентській аудиторії.

По-друге, узаконення етичної, релігійної, культурної та регіональної різноманітності



розширили коло вимог та очікувань, на які повинна відповісти вища освіта.

По-третє, у вищій освіті слід чітко розрізняти зовнішню та внутрішню сторони навчального процесу, остання, до речі, означає мету навчального процесу у вищій освіті. Мета вищої освіти – гармонійний розвиток особистості. Студенти не тільки оволодівають професійними знаннями, навичками та вміннями, а й основними елементами культури, такими як:

- вже відомими знаннями про культуру, природу, суспільство, техніку та мислення;
- досвідом ставлення до навколишнього середовища;
- досвідом творчої діяльності у розв'язанні проблем;
- досвідом застосування вже відомих способів діяльності.

Зовнішня сторона передбачає три основних елементи:

- зміст навчання (ті дисципліни, які повинні бути у кожному навчальному плані);
- навчання (наукова та пізнавальна діяльність студентів, але не слід забувати, що хоча навчання і відбувається у колективі, засвоєння знань носить індивідуальний характер);
- викладання (слід зауважити, що викладання означає не тільки навчальний матеріал, який подається викладачем, а й має на увазі ще загальну діяльність усіх тих, хто навчає студентів).

По-четверте, експансія професійної освіти означає, що вища освіта більше не є остаточною, як вважає більшість молоді, а є перехідним ступенем подальшої освіти.

По-п'яте, предметна сутність дисциплін вищої освіти, в основному у науці і техніці, потребує відображення сучасних досягнень та досліджень. Це підкреслює важливість підготовки викладача, а також оснащення навчальними матеріалами та підручниками вищої якості.

По-шосте, використання комп'ютерів, аудіовізуального обладнання, відкривають нові можливості використання їх у навчальному процесі.

Вірно підкреслює В. Кремень “що університетська освіта забезпечує майбуття шляхом формування нового покоління професіоналів або іншими словами виробляє високоякісний людський (освіта, здоров'я) та соціальний (культура, загальні цінності, сильне громадянське суспільство) капітал” [3, с. 11-30].

Слід підкреслити, що цілі та предмети вищої освіти носять однаковий характер у всіх європейських країнах. Це, насамперед, виховання особистості. Головне у вихованні студентів – це відчуття та розуміння його сутності, бажання, здібностей, нахилів тощо. Навчальний план вищих навчальних закладів повинен відображати різноманітний культурний та історичний досвід країн. Використання у навчальному плані новітніх дисциплін, таких як комп'ютерна технологія, захист навколишнього середовища та інших, дає можливість студентам розвивати загальний світогляд, майстерність та достатню кваліфікацію для подальшого життя. У цьому аспекті важливе значення має використання новітніх технологій, оригінального дидактичного середовища, використання на уроках різноманітних видів роботи (групової, самостійної, усної, письмової) дає можливість студентам проявити себе у різних видах діяльності, а також розвиватися інтелектуально та гуманістично.

Ми повинні глибинно усвідомити і при аналізі використовувати, що національна система вищої освіти в Західній Європі є оригінальними утвореннями з власними організаційними структурами, формами, змістом, тощо, які зумовлені специфічними рисами їх історичного розвитку і сучасного стану, своєрідністю та пріоритетами насущних проблем. Як духовне історичне явище вони збагачуються надбаннями інших культур, засвоюючи з них цінності, що додають нове до їх власних скарбів. В умовах бурхливих інтеграційних процесів на Європейському континенті відбувається цілеспрямоване формування єдиного освітнього простору – сукупності спільних ціннісних орієнтацій, елементів змісту, методів, засобів навчання та виховання, які

характеризують процес передачі підростаючому поколінню досвіду попередників з метою забезпечення спадкоємності і відтворення соціокультурного досвіду (традиційне навчання), а також відкриття нового досвіду, стимулювання змін в існуючій культурі (інноваційне навчання). Слід зазначити, що європейські тенденції поступово входять у наш національний простір.

Це можна підтвердити багатьма фактами організаційної роботи Міністерства освіти і науки України та практичним досвідом окремих ВНЗ (Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Львівський національний університет імені Івана Франка, Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова тощо).

Об'єднуючись на порозі XXI століття, Європа переживає процес оновлення. Проголошений в Європейському Співтоваристві курс приводить не тільки до зміни політичних структур, а й до глибоких змін у сфері освіти, зокрема педагогічної. Якщо традиційно роль вищої освіти полягала, передусім, у зміцненні національної самобутності, то в 90-х роках освіта в Європі робить акцент на розвиток співробітництва і спільності при збереженні різноманітності і національної самобутності.

Роль базових інфраструктур для генерації досвіду та відпрацювання моделей співробітництва між країнами ЄС у всіх ланках системи освіти, зокрема шкільної та вищої, здійснюють спеціальні європейські проекти та програми: Erasmus, Tempus тощо.

Вища освіта в Європі знаходиться на етапі найбільш широких та суттєвих реформ за останні десятиріччя. Рада Європи приділяє особливу увагу проблемам визнання дипломів та реформування структур з присудження кваліфікацій. Керівний комітет діє як сполучна ланка між країнами-учасниками Болонського процесу та іншими країнами – сторонами Європейської культурної конвенції, які можуть скористатися перевагами процесу, не приєднуючись до нього формально.

Зростаюча потреба щодо державного бюджетного фінансування, розгортання Болонського процесу та ГАТТ означають, що обсяги відповідальності держав за вищу освіту потребують перегляду. Ці зміни також висвітлили проблему управління системою та закладами вищої освіти, зокрема, привертаючи увагу до питання залучення всіх сторін до процесу управління. На сучасному етапі Рада Європи здійснює в цій сфері два проекти, що спрямовані на визначення пріоритетів, розробку рекомендацій та керівних принципів.

У межах реформ у сфері вищої освіти, що відбуваються на Заході, можна виділити певні тенденції:

1. Спеціалізація, спрямована на формування навичок самостійного пошуку перспективних напрямів методології досліджень і відповідних розробок. Її сенс полягає в тому, що в структуру освітнього має закладатися процес вироблення навичок пошукової, конструкторської, винахідницької діяльності. Як свідчить аналіз досвіду США, Японії, де це має пріоритетне значення, у промислово - орієнтованих дослідженнях і розробках, в яких беруть участь майбутні фахівці, досягнуті значні результати, зафіксовані у відповідних документах. Це проголошується як найважливіша складова національного багатства. Кількість представлених патентів на винахід у рік складає в Японії 150 тис., в США – 75 тис. Помітно відстають від них країни, де не такі великі якісні зрушення у науково-технічній інженерній освіті: ФРН – 30 тис., Великобританія – 22 тис. Ще складнішою є ситуація у Франції, де спостерігаються три чверті індустріально-орієнтованих досліджень мають дипломи і патенти зарубіжного походження, що свідчить про їх певну науково-технічну залежність від інших країн Заходу. Наш аналітичний аналіз переконує, що Україна у цьому переліку займає місце, яке спонукає до широких роздумів.

2. Відхід від явно біологізованого тлумачення здібностей і віднесення на цій основі багатьох дітей в категорію “нездібних”. Все частіше в офіційних і неофіційних програмних документах простежується думка про можливість усіх дітей, незалежно від їх природного потенціалу і соціального положення, успішно навчатися за умови кваліфікованого викладання; про оптимістичний погляд на можливості учнів засвоювати

навіть “важкі” предмети. Такий підхід має визначальний вплив на вирішення головного питання: конструювання базового змісту освіти, що є обов’язковим для всіх і відповідає вимогам сучасної цивілізації. Чітко простежується тенденція розширення (до 35%) обсягу навчального часу, що відводиться на “ядро” загальної освіти, включаючи математику, природничо-наукові дисципліни, основи інформатики. Особлива увага приділяється математичній, природничо-науковій і технологічній освіті.

3. Перебудова освітнього процесу спрямована на те, щоб засвоєння знань мало творчий характер і закладало б базу для науково-дослідної і конструкторсько-проектної діяльності. Слід урахувати й те, що традиційна лінія на професійну спеціалізацію кадрів багато в чому втрачає свою актуальність, оскільки технологічні структури розвиваються так стрімко і стрибкоподібно, що потенціал наукової інформації, накопиченої фахівцем у ході навчання, вичерпується, ледь тільки вводиться у використання. Наприклад, період “напіврозпаду” спеціальних інженерних знань складає нині від 2 до 5 років. Ні безперервна освіта, ні індивідуальна робота над собою, ні перепідготовка не компенсують цей розрив, якщо істотно не зміниться освітня система у бік універсалізації фахівця, фундаментальної підготовки із загальнотеоретичних і гуманітарних дисциплін. Істотним компонентом науково-технічної освіти має стати освоєння стратегій технологічного переозброєння виробництва, спрямованих на оволодіння майбутніми науковими кадрами теоретичними програмами здійснення стратегічних змін у процесі психологічної адаптації до них і створення таких умов, за яких вони самі будуть націлені на постійне оновлення виробництва. З іншого боку, потребують посилення теоретичні дослідження у сфері педагогіки, що передбачає аналіз, оцінку, систематизацію емпіричного й узагальненого матеріалу з позицій певної концептуальної парадигми. Суть узагальнення пролягає у виокремленні найбільш істотних рис, особливостей передового або новаторського досвіду, що забезпечує можливість використання нових ідей в інших умовах. Теоретичному дослідженню в педагогіці можуть підлягати як окремі методи, форми, способи, технології навчання й освіти, так і система виховної практики, що склалася; необхідно також спиратися на базові теоретичні концепції і діяльність відомих науково-педагогічних шкіл.

4. Посилення диференціації та індивідуалізації освітнього процесу шляхом розвитку варіативних освітніх програм, орієнтованих на різні категорії студентів, а також розробка індивідуалізованих програм і визначення темпів навчання стосовно персональних особливостей і здібностей кожного студента. Також передбачається суттєве розширення диференціації та індивідуалізації навчання на основі створення нових поколінь навчальних програм з максимально конкретизованим рівнем навчальних успіхів, на який повинен вийти кожен студент і досягнення якого об’єктивно перевіряється викладачем за допомогою компактних методик.

5. Активний пошук нової методичної системи, яка орієнтована не тільки на інтелект особистості, але й на емоційну та підсвідому сферу особистості, спрямовану на те, щоб учень/студент з пасивного об’єкту перетворювався на суб’єкт навчального процесу. Силами соціологів, психологів і педагогів організовується і розвивається “гайден” – служба для цілеспрямованого і всебічного вивчення особистості, її навчальної та професійної орієнтації, персонального консультування.

6. Упровадження принципів безперервної освіти, створення нових типів навчальних закладів для неформальної освіти: народні будинки (Німеччина, Нідерланди); громадські мережі саморегульованої освіти (США); інформаційно-навчальні центри, суспільні зали, центри освіти жінок (Японія). Відбувається реалізація принципів безперервної системи освіти – системи базових ідей, які необхідно впроваджувати у процесі конструювання системи освітніх установ, супроводжуючих людину в різні періоди її життя. До таких належать:

- а) поступальність у формуванні і збагаченні творчого потенціалу особистості;

- б) вертикальна і горизонтальна цілісність позитивного освітнього процесу;
- в) інтеграція навчальної і практичної діяльності;
- г) урахування особливостей структури і змісту освітніх потреб людини на різних стадіях її життєвого циклу;
- д) змістова спадкоємність висхідних ступенів освітніх шаблів;
- е) єдність професійної, загальної і гуманітарної освіти;
- ж) самоосвіта в періоди між стадіями організованої навчальної діяльності;
- з) інтеграція формальної, неформальної та інформальної складових безперервного освітнього процесу.

7. Істотно трансформується зміст вищої освіти, що передбачає: посилення соціальної і гуманітарної складових освіти, що може бути реалізовано через збільшення відносного обсягу предметів соціально-гуманітарного циклу. Для прикладу, у технічних ВНЗ США 25% часу відводилося на гуманітарні предмети. У Массачусетському технологічному університеті – провідному технічному університеті США – студент на кожному курсі здає той або інший гуманітарний предмет. Могутній науково-технічний ривок Японії значною мірою був підготовлений перебудовою системи освіти з істотним підвищенням ролі етики і естетики в загальному циклі дисциплін, що викладалися. Інноваційні технології проектування змісту вищої освіти в західних країнах спрямовані на: виключення з навчальних програм матеріалу, який має тільки історичне значення або має виключно описовий характер і може вивчатися факультативно; модернізацію навчальних дисциплін на основі сформованості їх логічного й образного мислення, що полегшує студентам розуміння і використання набутих знань у розв'язанні актуальних проблем у сфері техніки і технології; інтеграцію знань, що набуваються у ході вивчення суміжних дисциплін і створюють передумову для проблемно-модульного вивчення ряду дисциплін, орієнтованих на цей процес [7, с. 578–579]. Ці тенденції нами ґрунтовно проаналізовані, зроблений рівневий зріз не лише загальнотеоретичних тенденцій, а й окремих складових.

Освіта набуває статусу важливого механізму інтелектуального розвитку людства. Попит на вищу освіту невідменно зростає, зростає і конкуренція на глобальному ринку освіти. Не дивлячись на різноманітні культурні традиції, ми можемо говорити про загальні закономірності розвитку вищої освіти, зокрема в усіх зарубіжних країнах університетська освіта повинна озброювати своїх фахівців глибокими та міцними знаннями; формувати та виховувати глибокий пізнавальний інтерес у студентів шляхом залучення їх до активної науково-дослідної роботи. Основоположними якісними ознаками таких навчальних закладів є, зокрема: високий рівень підготовки фахівців, що базується на ґрунтовній методологічній основі; можливість набуття студентами не просто базових, а фундаментальних знань з різних галузей науки за оптимального поєднання природничих і гуманітарних навчальних дисциплін; здатність до формування і поширення вікових морально-культурних цінностей; переважання у науковій роботі частки фундаментальних, креативних досліджень.

Саме зарубіжний досвід розвитку вищої педагогічної освіти може в повній мірі слугувати орієнтиром у прогнозуванні процесів розвитку вітчизняної освіти з урахуванням особливостей нашого суспільства та тих специфічних завдань, які стоять перед вищою освітою України та дозволило нам об'єднати основні проблеми, з якими зіштовхуються ці країни: демократизація та автономізація вищої освіти, поглиблення базової підготовки та професіоналізації освіти, впровадження інтегративних навчальних програм та курсів, впровадження інтенсивних методів та технологій навчання.

#### ***Використана література:***

1. Андрущенко В. П. Основні тенденції розвитку вищої освіти на рубежі століть / В. П. Андрущенко // Вища освіта України. – 2001. – № 1. – С. 11-17.

2. Вища освіта України і Болонський процес : навчальний посібник / за ред. В. Г. Кременя. Авторський колектив : М. Ф. Степко, Я. Я. Болубаш, В. Д. Шинкарук, В. В. Грубінко, І. І. Бабін. – Тернопіль : Навчальна книга, Богдан, 2004. – 384 с.
3. *Кремень В. Г.* Система освіти в Україні: сучасні тенденції і перспективи / В. Г. Кремень // Професійна освіта: педагогіка і психологія: Польсько-український щорічник // за ред. І. Зюсюна, Н. Ничкало, Т. Ловолицького, І. Вільш. – К. Ченстохова : Вид-во “Зіпол”, 2000. – С. 11–30.
4. *Луговий В. І.* Реалізація принципів і пріоритетів Болонського процесу у вищій школі України: час дискусій і час дій / В. І. Луговий // Педагогіка і психологія: Вісник Академії пед. наук України. – 01/2009. – № 1. – С. 5–17.
5. *Лутай В. С.* Філософія сучасної освіти : навчальний посібник / В. С. Лутай. – К. : Центр “Магістр-S” Творчої спілки вчителів України, 1996. – 256 с.
6. *Олійник В. В.* Впровадження оцінювання якості освіти (в рамках проекту TEMPUS “Справедливе оцінювання”) / В. В. Олійник // Післядипломна освіта в Україні. – 2006. – № 2. – С. 6–12.
7. Педагогіка: Велика сучасна енциклопедія / упор. Е. С. Рапацевіч. – Мн. : “Соврем. слово”, 2005. – 720 с.
8. *Прокопенко І. Ф.* Вища педагогічна освіта і наука України: історія, сьогодення та перспективи розвитку. Харківська область : монографія / І. Ф. Прокопенко, В. П. Андрущенко, В. І. Астахова та ін. Акад. пед. наук України, Асоціація ректорів пед. ун-тів Європи, АПН України, Ін-т вищої освіти ; за заг. ред. І. Ф. Прокопенко. – К. : Знання України, 2009. – 432 с.

### *References :*

1. *Andrustchenko V. P.* Osnovni tendentsiy rozvytku vystchoiy osvity na rubezi stolit' / V. P. Andrustchenko // Vystcha osvsta Ukrainy. – 2001. – № 1. – S. 11-17.
2. Vystcha osvsta Ukrainy i Bolons'kiy protses: navtchalnyi posibnyk / Za red. V. G. Kremenya. Avtorskiy kolektiv : M. F. Stepko, Ya. Ya. Bolubasch, V. D. Schynkaruk, V. V. Grubienko, I. I. Babyn. – Ternopil' : Navtchal'na knyga, Bogdan, 2004. – 384 s.
3. *Kremen' V. G.* Systema osvity v Ukraini: sutchasni tendentsiyi i perspektyvy / V. G. Kremen' // Profesiyna osvita: pedagogika i psychologiya: Pol'sko-ukraiyns'kyi schoritchnyk // Za red. I. Zazyuna, N. Nytkhalo, T. Lovolytskogo, I. Vil'sch. – K. Tchenstocova : Vyd-vo “Zipol”, 2000. – S. 11–30.
4. *Lugovyi V. I.* Realizaziya pryntsyviv i prioritetiv Bolons'kogo protsesu u vystchiiy shkoli Ukrainy: tchas dyskusiy i tchas diy / V. I. Lugovyi // Pedagogika i psychologiya: Visnyk Akademiy ped. nauk Ukrainy. – 01/2009. – № 1. – S. 5–17.
5. *Lutaiy V. S.* Filosofiya sutchasnoiy osvity: navtchalnyi posibnyk / V. S. Lutaiy. – K. : Tsentr “Magistr-S” Tvortchoiy spilky vtscheliv Ukrainy, 1996. – 256 s.
6. *Oliynyk V. V.* Vpovadzennya otsinuvannya yakosti osvity (v ramrach proektu TEMPUS “Spravedlyve otsinuvannya”) / V. V. Oliynyk // Pisl'yadyplomna osvita v Ukraini. – 2006. – № 2. – S. 6–12.
7. Pedagogika: Velyka sutschasna entsyklopediya / Upor. E. S. Raptsevitch. – Mn. : “Sovrem. slovo”, 2005. – 720 s.
8. *Prokopenko I. F.* Vystcha pedagogitchna osvsta i nauka Ukrainy: istoriya, s'ohodennya ta perspektyvy rozvytku. Charkivs'ka oblast': monografiya / I. F. Prokopenko, V. P. Andrustchenko, V. I. Astachova ta in. Akad. ped. nauk Ukrainy, Asotsiatsiya rektoriv ped. un-tiv Evropy, APN Ukrainy, In-t vystchoyi osvity; Za zag. red. I. F. Prokopenko. – K. : Znannya Ukrainy, 2009. – 432 s.

### ***Костецкая М. В. Об отдельных аспектах развития европейского высшего образования.***

*Анализируются отдельные аспекты развития европейского высшего образования, раскрывается его сущность, особенности в условиях переходного периода. Подается общая характеристика нормативно-финансовых документов, их социальная и экономическая целесообразность, дается определение Болонскому процессу, анализируется процесс ускорения высшего образования в конце XX – начале XXI века. Автор утверждает, что изучение европейского и национального высшего образования с точки зрения интенсификации Болонского процесса является актуальным и обусловлено насущными потребностями времени. Освещаются основные тенденции развития высшего образования в контексте реализации идей развития высшего педагогического образования в странах Европейского Союза. Показано толкования европейского измерения в образовании институтами Совета Европы. Определяются цели и предмет высшего образования, которые носят одинаковый характер во всех европейских странах. В статье обращено внимание на овладение студентами основных элементов культуры. Определяются задачи высшего образования. Характеризуются определенные тенденции высшего образования в европейских странах. Рассмотрены особенности развития современной системы высшего образования в Европе.*

**Ключевые слова:** качество образования, европейское пространство, Болонский процесс, единое образовательное пространство, европейское сообщество, образовательные тенденции, интеграция, европейское высшее образование, евроинтеграционные процессы, европейское измерение.

**Kostetska M. V. About Some Aspects of European Higher Education.**

*Some aspects of European higher education are analyzed, reveals its essence especially during the transition period. General description of the regulatory and financial documents is presented, their social and economic feasibility, it is defined the Bologna process, the process of acceleration of higher education in the late XX – early XXI century is analyzed. It is argued that the study of European and national higher education from the perspective of the Bologna Process intensification is an urgent and pressing needs due time. It is lighted the main trends in higher education in the context of the ideas of education degree in the European Union. It is showed the interpretation of the European dimension in education institutions of the Council of Europe. It is defined the aims and the objects of higher education which are charactered in the same way in all European countries. Attention is paid to mastering the basic elements of culture. Outlines the objectives of higher education. Certain trends of higher education in European countries are characterized. The features of modern higher education in Europe are examined/*

**Keywords:** quality of education, European space, the Bologna Process, the only educational community, European community, educational trends, integration, European higher education, European integration, European dimension.

УДК 371.212.3

Кремінський Б. Г.

**ФУНКЦІЇ ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА З ТОЧКИ ЗОРУ СТВОРЕННЯ УМОВ  
ДЛЯ РОБОТИ З ОБДАРОВАНОЮ МОЛОДДЮ**

*Визначено функції освітнього середовища з точки зору створення умов для роботи з обдарованою молоддю. Досліджено значення та вплив освітнього середовища, як соціокультурного феномену, на формування та розвиток інтелектуальних здібностей учнівської та студентської молоді. Визначено, що можливість набуття знань з одного боку залежить від рівня розвитку освіти в суспільстві в цілому, а з іншого боку залежить від кваліфікованості кадрів конкретного освітнього закладу. Розглянуто залежність результатів навчання від матеріальної та нематеріальної складових умов навчання. Досліджено існування зв'язку між формальним статусом навчальних закладів і рівнем досягнень учнів на інтелектуальних змаганнях. Наголошено на ролі мотивації до навчання як необхідної складової функціонування освітнього середовища. Виокремлено основні види мотивованої навчальної діяльності та визначено з них найбільш цікаві та перспективні з точки зору роботи з обдарованою молоддю. Зроблено висновок про те, що дійсно ефективна система освіти має будуватися з урахуванням виконання відповідним освітнім середовищем усіх його основних функцій.*

**Ключові слова:** освітнє середовище, функції, навчання, обдарована молодь, мотивація, інтелектуальні змагання.

Підходів до розуміння і тлумачення поняття освітнього середовища існує чимало. Причому останнім часом при розгляді питань, пов'язаних з освітніми середовищами так чи інакше на домінуючі позиції виходять техніко-технологічні аспекти проблеми.

Педагогіка є нерозривно пов'язаною з психологією. Водночас психічні властивості та особливості людини за останні сто років в цілому якщо й змінились, то не настільки суттєво як техніко-технологічні й інформаційно-комунікаційні умови навчання. Відповідно, саме науково-технічний прогрес зумовив необхідність основних якісних педагогічних інновацій, пов'язаних з формуванням та розвитком нових педагогічних технологій і відповідною трансформацією та вдосконаленням існуючих методик навчання. У цьому сенсі є абсолютно зрозумілим і виправданим акцент щодо вивчення сучасного освітнього середовища саме з інформаційно-технологічної точки зору.

Зокрема, розглядаючи педагогічні, методичні психологічні та інші аспекти й

особливості навчальних середовищ, науковці фактично здебільшого досліджують віртуальні, у тому числі іммерсивні, освітні середовища, персональне навчальне середовище або інші середовища, побудова яких ґрунтується на сучасних технічних досягненнях і які існують завдяки певним сучасним інформаційно-комунікаційним технологіям, використанню новітньої техніки та засобів навчання [1-4]. З цієї точки зору, в аспекті створення умов для роботи з обдарованою молоддю, на наш погляд, одним із найбільш перспективних та затребуваних суспільством напрямів прикладних досліджень освітніх середовищ є організація дистанційного навчання. Проте, на жаль, впровадження дистанційної освіти в Україні супроводжується відставанням фундаментальних досліджень теорії навчальних середовищ у цифрових мережах, а нормативно-правова база, на даний момент, орієнтована лише на традиційні форми навчання [3; 5; 6].

Водночас, жодним чином не заперечуючи і не применшуючи значення розгляду проблеми освітнього середовища в зазначених аспектах, ми звертаємо увагу на важливість дослідження проблеми у дещо іншому (хоча й пов'язаному з вже названими аспектами) напрямі, а саме: нас цікавить значення та вплив освітнього середовища, як соціокультурного феномену, на формування та розвиток інтелектуальних здібностей учнівської та студентської молоді. Нас цікавить те, завдяки чому і як саме створюються обставини і умови, що заохочують до навчання, тобто відбувається формування обстановки (середовища), сприятливої для розвитку інтелекту, які саме обставини і умови визначають престижність інтелектуальної діяльності, формують пізнавальні інтереси та освітні пріоритети молодих людей.

Очевидно, у зазначеному контексті дослідження освітнє середовище можна і слід розглядати, так би мовити, на "різних просторових рівнях" і відповідно на різних рівнях узагальнення. Мова йде про атмосферу середовищ, починаючи від масштабу класу (навчальної групи, сім'ї тощо), окремої школи або вищого навчального закладу і до середовища масштабу держави і наддержавних (міждержавних) утворень.

Оскільки існує велика кількість визначень поняття освітнього середовища, які не завжди є взаємозамінними або ж просто описують різні аспекти об'єкта, зазначимо, що ми ґрунтуємося на визначенні, яке використовують, зокрема Д. Костюкевич та А. Кух [7, с. 53], а саме, під поняттям освітнього середовища мається на увазі "сукупність умов, що сприяють виникненню і розвитку процесів інформаційно-навчальної взаємодії між тим, хто навчається (тими, хто навчається) та тим, хто навчає в рамках технології навчання, а також формують пізнавальну активність, за наповнення компонентів середовища (різні види навчального демонстраційного устаткування, програмні засоби і комп'ютерні системи, навчальні та наочні посібники тощо) предметним змістом визначеного навчального курсу".

Освітнє середовище розглядається як простір навчання в широкому розумінні цих слів, починаючи від узгодженості змісту навчання і його відповідності контингенту та меті навчання і аж до дизайну приміщень, його меблюванню та поліграфії видань, що використовуються.

Безумовно, все в процесі навчання має певне значення. Водночас широко відомими є ситуації коли формальні умови навчання було важко назвати навіть наближено прийнятними, але результати навчання часто виявлялися навіть більш вагомими, ніж коли були відповідні норми і нормативи були дотримані. Яскравим прикладом такої освітньої ситуації є навчання під час та відразу після завершення Великої Вітчизняної війни, коли не було зошитів, замість них використовувались зшитки з газет, не було достатньої кількості підручників і майже зовсім не було наочних і навчально-методичних посібників, методичної літератури тощо. Водночас, процес навчання все одно відбувався, а освітні та наукові досягнення країни у післявоєнний період свідчать про цілком достойні результати навчання тодішньої молоді. Як свідчить досвід та педагогічна практика, досить часто формально високий рівень забезпечення умов навчання зовсім не гарантує високих

навчальних досягнень молоді.

Очевидно, є ще щось, є складова освітнього середовища яка важко піддається формалізації і водночас є важливим чинником, що впливає на результати навчання.

Відомий польський педагог Януш Корчак у своїй книзі “Як любити дитину” розглянув співвідношення категорій свободи і залежності та активності і пасивності як визначальні щодо виокремлення типів освітнього середовища [8, с. 26-29]. Ним було виділено чотири типи освітнього середовища:

- “догматичне”, що характеризується залежністю і пасивністю суб’єктів навчання;
- “безтурботне”, що характеризується пасивністю і свободою;
- “кар’єрне” характеризується активністю і залежністю;
- “творче” освітнє середовище, яке відзначається свободою і активністю.

Очевидно, що для розвитку здібностей обдарованої молоді переважним середовищем є творче освітнє середовище. Водночас зазначимо, що категорії свободи і залежності та активності і пасивності також є взаємопов’язаними, що за певних умов може істотно видозмінювати інтегрований ефект від взаємодії відповідних характеристик. Крім того, актуальним залишається питання про причини виникнення самих характеристик, умов формування відповідних середовищ.

Оскільки результати навчання не завжди безпосередньо залежать від матеріальної складової умов навчання, а іноді навіть можна спостерігати антикореляцію між матеріальним рівнем забезпечення навчального процесу (звичайно до певної межі) та результатами навчання, то напрошується висновок про існування важливої умовно кажучи “нематеріальної” складової забезпечення процесу навчання. На наш погляд, це є емоціональна складова, яка через емоції визначає мотивацію до навчання. Інакше кажучи, бажання і вмотивованість діяльності молодих людей визначають результат їх навчання.

Аргументів та прикладів щодо сказаного вище можна навести чимало. Маючи на увазі роботу з обдарованою молоддю, ґрунтуючись на багаторічному досвіді відповідної роботи та на підставі здійсненого нами аналізу відповідних статистичних даних ми можемо стверджувати, що досягнення обдарованої молоді у навчанні, якими, зокрема, є результати участі у предметних олімпіадах, конкурсах, турнірах тощо, не визначаються напевне лише рівнем матеріально-технічного забезпечення або “престижністю” певного навчального закладу, в якому навчається той чи інший учасник змагань. Певний зв’язок із формальним статусом відповідного навчального закладу безумовно є, зрозуміло, що переможцями учнівських змагань найвищого рівня, як правило, стають учні ліцеїв, гімназій, колегіумів та інших спеціалізованих шкіл відповідного профілю. Це пояснюється хоча б відповідною спрямованістю навчальних програм, кількістю годин, що відводиться на вивчення профільних предметів, відповідним матеріально-технічним та інформаційно-комунікаційним забезпеченням навчального процесу тощо. Водночас, таких спеціалізованих навчальних закладів загалом незрівнянно більше, ніж переможців інтелектуальних змагань відповідного профілю. Причому, як свідчить кілька десятилітній досвід спостережень, “елітні” щодо фінансування та формування контингенту навчальні заклади, як правило, не є лідерами у відповідних рейтингах досягнень учнів.

Отже, можна стверджувати, що справа не лише і не стільки у фінансуванні (матеріальному забезпеченні) навчального процесу, хоча важливість цього чинника важко перебільшити, скільки у принципах відбору учнів (тобто у принципах визначення елітарності), підходах до формування кадрового складу навчального закладу, науково-методичному забезпеченні змісту навчання та, що, на наш погляд, є особливо важливим і ключовим у даному контексті порівнянь результатів функціонування різних освітніх середовищ – мотивації до навчання.

Оскільки об’єктом нашого дослідження є освітнє середовище, а предметом дослідження фактично виступають його функції в аспекті забезпечення роботи з обдарованою молоддю, яка за визначенням має певні здібності і здійснює певну



вмотивовану навчальну діяльність, (адже наявність здібностей вже проявилась у досягненні відповідних результатів навчання), то аспекти відсутності мотивів до навчання нас цікавлять як з точки зору можливості їх уникнення в цілому, так і з точки зору недопущення втрати вмотивованості вже в процесі навчання і відповідного здобуття певних освітніх і кваліфікаційних рівнів, соціальних здобутків, суспільного визнання тощо.

Ми вважаємо, що можна і слід говорити як про рівень мотивації та відповідні критерії його визначення (оцінювання), що є окремим аспектом дослідження, так і про причини вмотивованості певної (зокрема навчальної) діяльності, або ж навпаки, про причини відсутності бажання навчатися (пасивна форма не сприйняття процесу) або навіть відмови від навчання (агресивна форма не сприйняття процесу).

За результатами наших досліджень ми прийшли до висновку, що освітнє (навчальне) середовище повинно забезпечувати виконання принаймні чотирьох основних функцій:

1. Освітнє середовище повинно формувати обстановку затребуваності, престижності знань, створювати мотивацію до навчання, бути спрямованим на формування пізнавальних інтересів тощо (психологічний аспект функціонування освітнього середовища).

2. Освітнє середовище повинно забезпечувати можливість отримання знань відповідно до пізнавальних потреб та інтересів молодих людей (змістовий аспект).

3. Освітнє середовище повинно забезпечувати молодим людям можливість самореалізації, тобто можливість проявити себе, плідно застосувати на практиці набуті знання, вміння, можливість розвивати свої здібності тощо (практичний аспект).

4. Освітнє середовище повинно забезпечувати молодим людям сучасні умови навчання, тобто навчальний процес має бути забезпечений сучасними лабораторними приладами, устаткуванням, інструментами, наочними та методичними посібниками, підручниками, засобами навчання, а власне процес навчання має передбачати можливість використання сучасної техніки та сучасних інформаційно-комунікаційних технологій тощо (техніко-технологічний аспект).

Зауважимо, що перелічені основні функції освітнього середовища загалом є актуальними для будь-яких освітніх середовищ, але "вагові коефіцієнти" різних функцій та аспекти і конкретні механізми їх практичного втілення можуть відрізнятися залежно від масштабу відповідного середовища.

Зокрема, престижність інтелектуальної праці взагалі та суспільно значуща потреба якісної освіти зокрема, в цілому формується, перш за все, на рівні суспільства, держави, а вже потім опосередковано, трансформуючись відповідно до конкретних умов, втілюється в освітніх середовищах шкіл, вищих навчальних закладів, позашкільних закладів освіти тощо, а також знаходить своє відображення в сімейних цінностях. Слід зазначити, що навіть в окремих підгрупах одного класу психологічний мікроклімат та престижність набуття знань можуть істотно відрізнятися, що, у свою чергу, впливає на мотиваційну складову навчання. Що вже казати про особливості та складові практичної реалізації функції створення мотивації до набуття знань у більш масштабних освітніх середовищах.

Можливість забезпечення набуття знань відповідно до пізнавальних потреб та інтересів молодих людей, з одного боку, залежить від рівня розвитку освіти в суспільстві в цілому (зрозуміло, що в деяких африканських країнах вміння дорослої людини писати вже може розглядатися як суттєве освітнє досягнення), а з іншого боку, істотним чином залежить від кваліфікованості кадрів конкретного освітнього закладу та їх бажання і спроможності організувати навчання належним чином.

Окремо наголосимо на спроможності педагогічних працівників здійснювати навчання належним чином, а саме окрім бажання учнів (студентів), наявності підручників, комп'ютерів, обладнання, сфер застосування набутих знань та високого кваліфікаційного рівня підготовки вчителів (викладачів) останнім часом все більшу роль відіграють

чинники здебільшого економічного, а іноді політичного характеру, які не дають змоги реалізувати існуючий потенціал конкретного освітнього середовища. Нормативні не завжди виправдані зміни програм вивчення конкретних предметів, обмеження видів та форм співпраці учнів і вчителів (скорочення об'ємів вивчення або перенесення тем та розділів на самостійне вивчення, скорочення гурткової та іншої позаурочної роботи, скорочення мережі позашкільних навчальних закладів тощо), скорочення мережі сільських шкіл та неналежна (низька) оплата педагогічної діяльності тощо часто роблять учителів неспроможними забезпечити той рівень навчання, якому реально відповідає рівень їх кваліфікації, позбавляючи таким чином учнів якісної освіти. Аналогічні процеси скорочень, нажаль, відбуваються і в системі вищої та професійно-технічної освіти і також не сприяють підвищенню якості освіти в цілому і розвитку інтелектуальних здібностей студентів зокрема.

Забезпечення учням (студентам) можливості самореалізації пов'язане зі створенням у відповідному освітньому середовищі умов для практичного застосування молодими людьми набутих знань та вмінь, утілення власних бажань та розумних амбіцій щодо досягнення певного соціального статусу та інших здобутків, які ґрунтуються на досягненнях у навчанні, рівні розвитку власних інтелектуальних здібностей тощо. Прикладом можливості ефективної самореалізації є участь обдарованих молодих людей у різноманітних інтелектуальних змаганнях – олімпіадах, турнірах, конкурсах тощо, а самі інтелектуальні змагання відповідного рівня є невід'ємною складовою функціонування відповідної педагогічної системи. Рівень змагань має відповідати (або іноді перевершувати) рівню (масштабу) відповідного освітнього середовища, в якому ці змагання проводяться. Підготовка до участі в інтелектуальних змаганнях є потужним стимулом до навчання, а досягнутий результат є практичним утіленням наданої освітнім середовищем можливості самореалізації. Окремо зазначмо, що зокрема в аспекті забезпечення можливості самореалізації молодих людей, як функції освітнього середовища, її практичне втілення визначається наявністю відповідної педагогічної системи як множини взаємопов'язаних структурних і функціональних компонентів, підпорядкованих цілям виховання, освіти і навчання підростаючого покоління і дорослих людей, але взаємозв'язок між поняттями освітнього середовища і педагогічної системи та їх функціями може бути предметом окремого дослідження.

Також зауважимо, що як свідчить досвід нашої діяльності, для успішного навчання абсолютно необхідним є певний рівень матеріального забезпечення, який дозволяє задовольняти пізнавальні потреби без відволікання на тривалі та болючі процеси розв'язання проблем матеріального характеру, які безпосередньо пов'язані з поняттям формування повноцінного освітнього середовища. Водночас, “занадто” високий рівень матеріального забезпечення, незважаючи на наявні природні задатки та здібності молодої людини, далеко не завжди є сприятливим чинником у процесі навчання та розвитку здібностей. Закони діалектики свідчать, що без протиріччя не може бути розвитку, протиріччя породжує необхідність його вирішення, тобто необхідність діяти. Відповідно молоді люди, які всім забезпечені, всім задоволені, маючи природні задатки або навіть здібності не мають причин їх розвивати (за виключенням хіба що випадку наявності суб'єктивної пізнавальної потреби індивіда, про що нами буде сказано окремо) і, відповідно, нажаль, такі молоді люди втрачають мотивацію до навчання.

Отже, мотивація може бути різною. Аналіз та узагальнення причин, що спонукають до виконання (або не виконання) певної діяльності дозволив нам визначити найбільш загальні мотиви та відповідні їм види діяльності. Нами виокремлено чотири основних види мотивованої навчальної діяльності:

– діяльність з примусу (страх покарання, позбавлення певних вигод, формальне (примусове) виконання вимог нормативних актів тощо);

– діяльність, що зумовлена усвідомленням її необхідності від безвихідності ситуації (без альтернативності щодо вибору виду діяльності, неможливість вибору тематики, спрямованості навчання тощо);

– діяльність на основі усвідомлення її необхідності, що ґрунтується на пізнавальному інтересі, зумовленому бажанням набуття у подальшому певних вигод, перспектив та можливостей;

– діяльність на основі задоволення пізнавальної потреби індивіда, що зумовлена його власними (суб'єктивними) схильностями, здібностями, поглядами, переконаннями, психічними та фізіологічними особливостями тощо.

З точки зору роботи з обдарованою молоддю цікавими, перспективними та дійсно плідними є два останні з перелічених видів діяльності, оскільки саме такі діяльності мають усі підстави стати творчими (тобто нестандартними) діяльностями, результатами яких може стати створення чогось принципово (якісно) нового.

Очевидно, що найбільш плідною та у хорошому розумінні керованою і прогнозованою є навчальна діяльність зумовлена усвідомленням її необхідності, що ґрунтується на пізнавальному інтересі молодшої людини. Не вдаючись до розгляду тонкощів та особливостей змісту поняття пізнавального інтересу, зазначимо, що саме формуванню та задоволенню конкретних пізнавальних інтересів повинно сприяти відповідне освітнє середовище.

Слід сказати, що спосіб виконання перелічених функцій освітнього середовища істотним чином визначається і залежить від особливостей та призначення самого відповідного середовища. Водночас, будь яке освітнє середовище є відкритою щодо суспільства системою. Відповідно у науковому, соціально-культурному, матеріальному, психоемоційному тощо планах ефективність виконання освітнім середовищем своїх функцій істотно залежить від відповідних настроїв, можливостей і потреб суспільства. Адже, як відомо, жити в суспільстві і бути вільним від суспільства неможливо, а це, у свою чергу, означає, що лише у розвинутому, високотехнологічному та високоморальному суспільстві може функціонувати дійсно ефективна система освіти, існування якої безпосередньо пов'язане з функціонуванням і взаємодією відповідних педагогічних систем, які власне і утворюють єдине освітнє середовище країни.

#### **Використана література:**

1. Гончаренко С. Український педагогічний словник / С. Гончаренко. – К. : Либідь, 1997. – 376 с.
2. Смутьсон М. Л. Інтелектуальний саморозвиток у віртуальному освітньому середовищі: зміна парадигми / М. Л. Смутьсон // Актуальні проблеми психології: Психологічна теорія і технологія навчання. – К. : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2009. – Т. 8, вип. 6. – С. 250-259.
3. Воронкін О. С. Персональні навчальні мережі в системі дистанційної освіти / О. С. Воронкін // New information technologies in education for all: learning environment: збірник праць VI Міжнародної конференції, ІТЕА–2011, Київ, 22–23 листопада 2011 року. – К., 2011. – С. 202–208.
4. Barr R. B. From teaching to learning – a new paradigm for undergraduate education / Robert B. Barr, John Tagg // Change. – Vol. 27, № 6, 1995. – P. 13–25.
5. Siemens G. Connectivism: a learning theory for the digital age / George Siemens [Електронний ресурс] // International journal of instructional technology and distance learning. – Jan 2005. – Vol. 2, № 1. – Режим доступу : [http://www.itdl.org/Journal/Jan\\_05/article01.htm](http://www.itdl.org/Journal/Jan_05/article01.htm)
6. Чеклецов В. В. Образование в разумной среде / В. В. Чеклецов // Высшее образование в России. – 2010. – № 10. – С. 131-136.
7. Костюкевич Д. Я. Методичні засади організації сучасного освітнього середовища з фізики в загальноосвітніх навчальних закладах / Д. Я. Костюкевич, А. М. Кух ; Ін-т педагогіки АПН України, Кам'янець-Поділ. держ. ун-т. – Кам'янець-Подільський : ПП Буйницький О.А., 2006. – 228 с.
8. Корчак Я. Как любить ребенка / Я. Корчак – М. : Политиздат, 1990. – 496 с.

### References:

1. Honcharenko S. Ukrainskyi pedahohichnyi slovnyk / S. Honcharenko. – K. : Lybid, 1997. – 376 s.
2. Smulson M. L. Intelektualnyi samorozvytok u virtualnomu osvitnomu seredovyshchi: zmina paradyhmy / M. L. Smulson // Aktualni problemy psykholohii: Psykholohichna teoriia i tekhnolohiia navchannia. – K. : Vyd-vo NPU imeni M. P. Drahomanova, 2009. – T. 8, vyp. 6. – S. 250-259.
3. Voronkin O. S. Personalni navchalni merezhi v systemi dystantsiinoi osvity / O. S. Voronkin // New information technologies in education for all: learning environment: zbirnyk prats VI Mizhnarodnoi konferentsii, ITEA–2011, Kyiv, 22–23 lystopada 2011 roku. – K., 2011. – S. 202-208.
4. Barr R. B. From teaching to learning – a new paradigm for undergraduate education / Robert B. Barr, John Tagg // Change. – Vol. 27, № 6, 1995. – P. 13-25.
5. Siemens G. Connectivism: a learning theory for the digital age / George Siemens [Elektronnyi resurs] // International journal of instructional technology and distance learning. – Jan 2005. – Vol. 2, № 1. – Rezhym dostupu : [http://www.itdl.org/Journal/Jan\\_05/article01.htm](http://www.itdl.org/Journal/Jan_05/article01.htm)
6. Chekletsov V. V. Obrazovanye v razumnoi srede / V. V. Chekletsov // Vyshee obrazovanye v Rossyy. – 2010. – № 10. – S. 131-136.
7. Kostiukevych D. Ia. Metodychni zasady orhanizatsii suchasnoho osvitnoho seredovyshcha z fizyky v zahalnoosvitnikh navchalnykh zakladakh / D. Ia. Kostiukevych, A. M. Kukh ; In-t pedahohiky APN Ukrainy, Kamianets-Podil. derzh. un-t. – Kamianets-Podilskyi : PP Buinytskyi O. A., 2006. – 228 s.
8. Korchak Ia. Kak lyubyt rebenka / Ia. Korchak. – M. : Polytyzdat, 1990. – 496 s.

#### **Креминский Б. Г. Функции образовательной среды с точки зрения создания условий для работы с одаренной молодежью.**

Определены функции образовательной среды с точки зрения создания условий для работы с одаренной молодежью. Исследованы значение и влияние образовательной среды, как социокультурного феномена, на формирование и развитие интеллектуальных способностей ученической и студенческой молодежи. Определено, что возможность приобретения знаний, с одной стороны, зависит от уровня развития образования в обществе в целом, а с другой стороны, зависит от квалифицированности кадров конкретного образовательного учреждения. Рассмотрена зависимость результатов обучения от материальной и нематериальной составляющих условий обучения. Исследовано существование связи между формальным статусом учебных заведений и уровнем достижений учащихся на интеллектуальных соревнованиях. Отмечена роль мотивации к обучению как необходимой составляющей функционирования образовательной среды. Выделены основные виды мотивированной учебной деятельности и определены наиболее интересные и перспективные из них с точки зрения работы с одаренной молодежью. Сделан вывод о том, что действительно эффективная система образования должна строиться с учетом выполнения соответствующей образовательной средой всех её основных функций.

**Ключевые слова:** образовательная среда, функции, обучение, одаренная молодежь, мотивация, интеллектуальные соревнования.

#### **Kreminskyi B. G. Functions educational environment in terms of creating conditions for work with gifted youth.**

Identified the functions of the educational environment in terms of creating conditions for work with gifted youth. Investigated the value and impact of educational environment as a sociocultural phenomenon, the formation and development of intellectual abilities of pupils and students. Determined that the opportunity to acquire knowledge on the one hand depends on the level of education in society, on the other hand depends on the specific qualifications of staff of the educational institution. Considered the dependence of the learning outcomes from tangible and intangible components of the learning environment. Investigated the link between the formal status of the institution and the level of student achievement on intellectual competitions. Emphasized the role of motivation in learning as a necessary component of the functioning of the educational environment. Marked the basic types of motivation of educational activity and determine the most interesting and promising ones in terms of working with gifted youth. It is concluded that the really effective system of education must take into account the implementation of appropriate educational environment of all its basic functions.

**Keywords:** educational environment, functions, training, gifted young people, motivation, intellectual competition.

УДК 53(04)

Кузьменко О. С.

## ФОРМУВАННЯ ФІЗИЧНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ СТУДЕНТІВ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ У ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ

У статті розкривається сутність поняття компетентності. Визначено роль та значення фізичних компетентностей, які формуються в студентів у процесі навчання фізики у вищих навчальних закладах. Зміст фізичних компетентностей, які ми запропонували для студентів невід'ємно пов'язані із ключовими, що сприятимуть розвитку всіх видів компетентностей студентів.

Вивчення загального курсу фізики має не тільки дати студентам знання, а й сформувати достатній рівень фізичних компетентностей. Тому складовими навчальних досягнень студентів у процесі навчання з фізики є не лише володіння навчальним матеріалом та здатність його відтворити, а й уміння та навички знаходити потрібну інформацію, аналізувати її та застосовувати в стандартних і нестандартних ситуаціях у межах вимог навчальної програми.

У навчально-виховному процесі із загального курсу фізики доцільно здійснювати формування компетентного фахівця, підготовленого до активної професійної й суспільної діяльності, якщо організувати цей процес на засадах діяльній, особистісній та професійній орієнтації, за допомогою самостійної та активної пізнавально-пошукової діяльності студентів.

**Ключові слова:** компетентність, компетенції, фізичні компетентності, фізика, навчання, розв'язування фізичних задач, освіта, фундаментальні поняття.

Напрями реформування фізичної освіти у вищих навчальних закладах упродовж останніх років обумовлені змінами в змісті, методах, формах та засобах навчання, що пов'язані з гуманізацією та гуманітаризацією освіти, а також спрямовані на створення умов, які сприяли б становленню та розвитку особистості студента, посиленню його ролі та активізації у пізнанні природи та суспільстві. Цей напрям покликаний сприяти тому, щоб фізична галузь науки була для студентів не простим переліком деяких відкриттів та сумою конкретних наукових знань, а щоб вона перетворилася у спосіб мислення у процесі пізнання навколишнього світу.

Згідно закону України "Про вищу освіту" від 01.07.2014 р. № 1556 – VII, вища освіта – сукупність систематизованих знань, умінь і практичних навичок, способів мислення, професійних, світоглядних і громадянських якостей, морально-етичних цінностей, інших компетентностей, здобутих у вищому навчальному закладі.

Згідно зазначеного вище, виникає завдання перед вищою школою створити сприятливі умови для студентів для вивчення загального курсу фізики у ВНЗ, особливо використовувати свої знання та вміння на практиці, у повсякденному житті або в майбутній професійній діяльності.

Компетентнісний підхід у вищій школі розглядали в своїх роботах: В. Болотов, Е. Іванова [4], І. Зимня, В. Мендерецький [7], С. Муравський [8], О. Овчарук [6], А. Орлов, О. Смірнова, В. Рубцов, А. Хуторський [12], В. Шадріков та ін.

Методикою розв'язування фізичних задач з курсу загальної фізики займалися: Л. Антонов, Б. Беліков [1], І. Воробйов [2], І. Іродов, З. Павлова, І. Савельєв, Т. Трофимова [11] та ін. Проблеми вивчення загального курсу фізики у вищих навчальних закладах знайшли відображення в роботах С. Величка, В. Вовкотруба, А. Касперського, М. Садового, В. Сергієнка [10], Б. Суся та ін.

Мета статті полягає у з'ясуванні сутності компетентності у процесі навчання з фізики та формуванні фізичних компетентностей. З цією метою ми поставили завдання: виконати аналіз методичної літератури, що розкриває суть компетентності та виділити фізичні компетентності, якими повинен оволодіти студент у вищому навчальному закладі у процесі вивчення загального курсу фізики.

Компетентнісний підхід покладено в основу Наказу Міністерства освіти і науки України "Про затвердження критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів в системі

загальної середньої освіти” від 5.05.2008 р. № 371, де наводяться такі поняття:

**Освітня компетенція** – сукупність взаємопов’язаних смислових орієнтацій, знань, умінь, навичок і досвіду діяльності суб’єкта навчання, відносно певного кола об’єктів реальної дійсності, необхідних для здійснення особистісно і соціально значущої продуктивної діяльності; компетенція – це суспільна норма, вимога, яка сама по собі не є характеристикою індивіда; нею вона стає у процесі засвоєння і рефлексії суб’єкта навчання, перетворюючись на компетентність [9].

**Компетентність** – складне особистісне утворення, що інтегрує відповідно до вимог певної діяльності знання, вміння, навички, особистісний досвід її виконання, ставлення до процесу, результату, вона створює передумови активних самостійних дій. Тому компетентність не зводиться тільки до знань, окремих умінь і навичок, а належить до складних умінь і якостей особистості [9].

Якщо розглядати закону України “Про вищу освіту” від 01.07.2014 р. № 1556, то **компетентність** – це динамічна комбінація знань, умінь 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.

Звертаючи увагу на те, що компетенції – це деякі внутрішні потенційні приховані психологічні утворення: знання, уявлення, алгоритми дій, системи цінностей і відносин, які за певних умов проявляються в готовності виконувати необхідну діяльність, дуже важливо створювати умови для практичних дій суб’єктів навчання, під час яких основні ключові компетенції мали б можливість формуватися і проявлятися [9].

Необхідні умови для розвитку компетенцій студентів повинні створювати викладачі на заняттях у процесі вивчення загального курсу фізики. Для цього мають використовуватися різноманітні форми організації навчальної діяльності: семінари, конференції, лекції, практикуми з фізики, яка включає в себе: розв’язування та складання фізичних задач з поєднанням фундаментальних фізичних понять, наприклад, як симетрія, індивідуальні та групові проекти, конструювання фізичних приладів, навчально-дослідницька діяльність, екскурсії тощо.

Розглядаючи різні види завдань та фізичних задач на практичних заняттях слід відзначити деякі особливості, що сприятимуть розвитку компетентностей студентів:

- 1) задачі повинні бути різної тематики та видів;
- 2) фронтальне обговорення розв’язування задач;
- 3) використання різних джерел інформації викладачем для складання фізичних задач;
- 4) використання фізичних задач, які дозволяють шукати взаємозв’язок між фізичними явищами;
- 5) розв’язування фізичних задач має бути спрямоване на підвищення ефективності навчання у ВНЗ та на розвиток мислення студентів;
- 6) використання фізичних задач, які спрямовані на підвищення пізнавального інтересу та активності студентів у процесі вивчення загального курсу фізики у ВНЗ.

Зазначене дає підстави виділити такі фізичні компетентності, які формуються в студентів у процесі навчання фізики:

**1. Навчальна компетентність:** студент повинен знати основні наукові факти і фундаментальні ідеї, сутність основних фізичних понять і законів, принципів і теорій, які дають змогу пояснити перебіг фізичних явищ і процесів; уміти користуватися планами узагальнюючого характеру, за якими розкривається сутність того чи іншого поняття, закону, факту тощо; з’ясувати закономірності фізичних явищ і процесів; характеризувати сучасну картину світу; знати наукові основи сучасного виробництва, техніки і технологій.

**2. Інформаційна компетентність:** вміння працювати з підручником, додатковою літературою, із засобами інформаційних технологій, уміння складати конспект,

оформляти реферат, науковий проект, узагальнювати вивчену інформацію у процесі вивчення загального курсу фізики.

**3. Компетентність розв'язування фізичних задач:** студент повинен володіти трьома етапами діяльності при розв'язуванні задач з фізики: *аналіз фізичної проблеми* або опису фізичної ситуації (аналіз умови задачі, визначення відомих параметрів і величин та пошук невідомого; конкретизація фізичної моделі задачі за допомогою графічних форм, малюнків, схем, графіків тощо; скорочений запис умови задачі, що відтворює фізичну модель задачі в систематизованому вигляді); *пошук математичної моделі* розв'язку (вибудовування математичної моделі фізичної задачі, запис загальних рівнянь, що відповідають фізичній моделі задачі; здійснення пошуку додаткових параметрів – початкові умови, фізичні константи тощо; приведення загальних рівнянь до конкретних умов); *реалізація розв'язку* та аналізу одержаних результатів (аналітичне, графічне або чисельне розв'язання рівняння відносно невідомого; аналіз одержаного результату щодо його вірогідності; запис відповіді).

**5. Експериментальна компетентність:** *уміння планувати експеримент* з фізики (формулювати мету, скласти план досліду і визначити найкращі умови його проведення, обирати оптимальні значення вимірюваних величин та умови спостереження); *вміння готувати фізичний експеримент* (обирати необхідне обладнання і вимірювальні прилади, збирати дослідні установки, схеми, раціонально розміщувати прилади та обладнання, організувати безпечно проведення дослідів); *уміння спостерігати явища* та процеси під час вивчення фізики (визначити мету і об'єкт спостереження, встановлювати характерні риси перебігу явищ чи процесів, виділяти їхні суттєві ознаки); *вміння вимірювати фізичні величини* (користуватися різними вимірювальними приладами, визначити ціну поділки шкали приладу, знімати покази приладу); *вміння опрацьовувати результати експерименту* (знаходити значення величин, похибки вимірювання, креслити схеми дослідів, скласти таблиці одержаних даних); *уміння інтерпретувати результати експерименту* (описувати спостережувані явища і процеси, подавати результати у вигляді формул і рівнянь, функціональних залежностей, будувати графіки, робити висновки про проведені дослідження); *вміння скласти звіт про виконану роботу* (креслити пояснювальні рисунки та схеми, формулювати висновки відповідно до поставленої мети, готувати звіт про проведені експериментальні дослідження).

**6. Дослідницька компетентність:** оволодіння методологією і методами наукового дослідження, ініціатива, здатність застосовувати теоретичні знання у практичній роботі з загального курсу фізики, виконання завдань, що містять елементи проблемного пошуку, вміння виконувати нетипові завдання дослідницького характеру, підготовка і захист дослідницьких проектів.

Отже, зміст фізичних компетентностей, які ми запропонували для студентів невід'ємно пов'язані із ключовими, що буде сприяти розвитку всіх видів їхніх компетентностей.

Вивчення загального курсу фізики у кінцевому результаті має не тільки дати студентам знання, а й сформувати достатній рівень компетентностей. Тому складовими навчальних досягнень студентів у процесі навчання з фізики є не лише володіння навчальним матеріалом та здатність його відтворити, а й уміння та навички знаходити потрібну інформацію, аналізувати її та застосовувати в стандартних і нестандартних ситуаціях у межах вимог навчальної програми до результатів навчання.

Перспективи подальших досліджень полягають в детальному аналізі понять симетрії та асиметрії та їх використання у методиці навчання фізики.

#### **Використана література:**

1. *Беликов Б. С.* Решение задач по физике: общие методы / Б. С. Беликов. – М.: Высш. шк., 1986. – 256 с.

2. *Воробьев И. И.* Задачи по физике : учеб. пособие / И. И. Воробьев, П. И. Зубков, Г. А. Кутузов и др. ; под ред. О. Я. Савченко. – 2-е изд., перераб. – М. : Наука, гл. ред. физ.-мат. лит., 1988. – 416 с.
3. *Гордиенко Т. П.* Деякі загальні методи розв'язування задач з курсу загальної фізики / Т. П. Гордиенко // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського державного університету: Серія педагогічна: Дидактика фізики в контексті орієнтирів Болонського процесу. – 2005. – Вип. 11. – С. 195-197.
4. *Иванова Е. О.* Компетентностный подход в соотношении со знаниево-ориентированным и культурологическим / Е. О. Иванова // Интернет-журнал “Эйдос”. – 2007. – 30 сентября. – Режим доступа : <http://www.eidos.ru/journal/2007/0930-23.htm>
5. Закон України “Про вищу освіту” від 01.07.2014 р. № 1556 – VII.
6. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи : бібліотека з освітньої політики / за заг. ред. О. В. Овчарук. – К. : К.І.С., 2004. – 112 с.
7. *Мендерецький В. В.* Реалізація компетентнісного підходу у процесі вивчення фізики / В. В. Мендерецький, С. А. Муравський // Фізико-технічна і природничо-наукова освіта у гуманістичній парадигмі : матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції, (м. Керч, 7-10 вересня 2011 року) : зб. наук. праць / наук. ред. Т. М. Попова. – Керч: РВВ КДМТУ, 2011. – С. 120-122.
8. *Муравський С. А.* Формування предметної компетентності студентів у процесі розв'язування фізичних задач / С. А. Муравський // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна / [редкол. : П. С. Атаманчук (голова, наук. ред.) та ін.]. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2011. – Вип. 17: Інноваційні технології управління компетентнісно-світоглядним становленням учителя: фізика, технології, астрономія. – С. 159-161.
9. Наказ Міністерства освіти і науки України “Про затвердження критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів в системі загальної середньої освіти” від 05.05.2008 р. № 371.
10. *Скубій Т. В.* Розв'язування навчальних задач з фізики: питання теорії і методики / Т. В. Скубій, В. П. Сергієнко ; за заг. ред. Є. В. Коршака. – К. : НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2004. – 185 с.
11. *Трофимова Т. И.* Курс физики : учеб. пособие для инженерно-техн. вузов / Т. И. Трофимова. – 7-е изд., стер. – М. : Высш. шк., 2002. – 554 с.
12. *Хуторской А. В.* Технология проектирования ключевых и предметных компетенций / А. В. Хуторской // Интернет-журнал “Эйдос”. – 2005. – 12 декабря. – Режим доступа : <http://www.eidos.ru/journal/2005/1212.htm>

### References:

1. *Belikov B. S.* Reshenie zadach po fizike: obwie metodu / B. S. Belikov. – М. : Vush. shc., 1986. – 256 s.
2. *Vorob'ev I. I.* Zadachi po fizike : ycheb. posobie / I. I. Vorob'ev, P. I. Zybkov, G. A. Kytyzov I dr. ; pod red. O. Ya. Savchenko. – 2-e izd., pererab. – М. : Nayka, gl. red. fiz.-mat. lit., 1988. – 416 s.
3. *Gordienko T. P.* Deyaki zagal'ni metodu rozv'yazyvannya zadach z kyrsy zagal'noi fiziki / T. P. Gordienko // Zbirnik naykovux prac' Kam'yanec-Podil's'kogo derwavnogo yniversytetu: Seria pedagogichna: Dudaktuka fizuku v konteksti orienturiv Bolons'kogo procesy. – 2005. – Vup. 11 – S. 195–197.
4. *Ivanova E. O.* Kompetentnostnuu podxod v sootnoshenii so znanievo-orientirovanum i kyl'tyrologicheskim / E. O. Ivanova // Internet-shyrnal “Eudos”. – 2007. – 30 sentyabrya. – Rewum dostypa : <http://www.eidos.ru/journal/2007/0930-23.htm>
5. Zakon Ykrainu “Pro vushy osvity” vid 01.07.2014 r. № 1556 – VII.
6. Kompetentnisnuu pidxid y sychasniu osviti: svitovuu dosvid ta ykrains'ki perspektuvu: biblioteka z osvitr'oi polituku / za zag. red. O. V. Ovcharyk. – K. : K.I.S., 2004. – 112 s.
7. *Menderec'kuu V. V.* Realizacia kompetentnisnogo pidxody y procesi vuvchennia fizuku / V. V. Menderec'kuu, S. A. Myravs'kuu // Fizuko-technichna I prurudnucho-naykova osvita y gymanistuchnii paradugmi : materialu III Miwnarodnoi naykovo-praktuchnoi konferencii, (m. Kerch, 7-8 veresnya 2011 roky) : zb. nayk. prac' / nayk. red. T. M. Popova. – Kerch : RVV KDMTU, 2011. – S. 120-122.
8. *Myravs'kuu S. A.* Formyvannya predmetnoi kompetentnosti stydentiv y proceci rozv'yazyvannya fizuchnux zadach / S. A. Myravs'kuu // Zbirnik naykovux prac' Kam'yanec-Podil's'kogo nacional'nogo yniversytetu imeni Ivana Ogiienka. Seria pedagogichna / [redkol. : P. S. Atamanchuk (golova, nayk. red.) ta in.]. – Kam'yanec-Podil's'kuu : Kam'yanec-Podil's'kuu nacional'nuu yniversitet imeni Ivana Ogiienka, 2011. – Vup. 17. Innovaciuni texnologii upravlinnya kompetentnisno-svitoglyadnum stanovlenniam ychitelya: fizuka, texnologii, astronomiya. – S. 159–161.
9. Nakaz Ministerstva osvitu i nayku Ykrainu “Pro zatverdwenyia kruteriiv ocinyuvannya navchal'nux dosyagnen' ychniv v sustemi zagal'noi seredn'oi osvitu” vid 05.05.2008 r. № 371.
10. *Skybii T. V.* Rozv'yazyvannya navchal'nux zadach z fizuku: putannya teorii i metiduku / T.V. Skybii, V. P. Sergienko; za zag. red, E. V. Korshaka. – K. : NPY im. Dragomanova, 2004. – 185 s.



11. Trofimova T. I. Kyrz fizuku : ucheb. posobie dlya inwenerno-texn. vyzov / T. I. Trofimova. – 7-e izd., ster.-M. : Vush. shc., 2002. – 554 s.
12. Xytorskou A. V. Technologya proektirovanya klyuchevux i predmetnux kompetencuu / A.V. Xytorskou // Internet-wyrnal "Eudos". – 2005. – 12 decobrya. – Rewum dostupy : <http://www.eidos.ru/journal/2005/1212.htm>

**Кузьменко О. С. Формирование физических компетентностей студентов в процессе обучения физике в высших учебных заведениях.**

*В статье раскрывается сущность понятия компетентности. Определенно роль и значение физических компетентностей, которые формируются у студентов в процессе обучения физики в высших учебных заведениях. Содержание физических компетентностей, какие мы предложили для студентов неотъемлемо связанные с ключевыми, что будут содействовать развитию всех видов компетентностей студентов.*

*Изучение общего курса физики должно не только дать студентам знания, но и сформировать достаточный уровень физических компетентностей. Поэтому составляющими учебных достижений студентов в процессе обучения по физике есть не только владение учебным материалом и способность его воспроизвести, но и умение и навыки находить нужную информацию, анализировать ее и применять в стандартных и нестандартных ситуациях в пределах требований учебной программы.*

*В учебно-воспитательном процессе по общему курсу физики целесообразно осуществлять формирование компетентного специалиста, подготовленного к активной профессиональной и общественной деятельности, если организовать этот процесс на принципах деятельностной, личностной и профессиональной ориентации, с помощью самостоятельной и активной познавательной поисковой деятельности студентов.*

**Ключевые слова:** компетентность, компетенции, физические компетентности, физика, обучение, развязывание физических задач, образование, фундаментальные понятия.

**Kuz'menko O. S. Forming of physical competence students in the process of teaching to physics in higher educational establishments.**

*Essence of concept of competence opens up in the article. Certainly role and value of physical kompetentnostey, which are formed for students in the process of studies of physics in higher educational establishments. Table of contents of physical kompetentnostey, what of us offered for students inalienably related to key, that will assist development of all types of kompetentnostey students.*

*The study of flat rate of physics has not only dates the students of knowledge but also to form the sufficient level of physical kompetentnostey. Therefore the constituents of educational achievements of students in the process of studies from physics is not only a domain and ability of him to reproduce but also ability and skills to find necessary information, analyse it and apply in standard and non-standard situations within the limits of requirements of on-line tutorial educational material.*

*In to educational process from the flat rate of physics it is expedient to carry out forming of competent specialist, geared-up to active professional and public activity, if to organize this process on principles of diyal'nisnoy, personality and professional orientation, by independent and active cognitive searching to activity of students.*

**Keywords:** competence, jurisdictions, physical a competence, physics, studies, untiing of physical tasks, education, fundamental concepts.

УДК 37.014.542(477) "1960/1999"

Лебединець Г. М.

**ПЕРСПЕКТИВНЕ ПЛАНУВАННЯ НАУКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В СИСТЕМІ  
ВИЩОЇ ПЕДАГОГІЧНОЇ ОСВІТИ (60-90-ТІ РОКИ ХХ СТОЛІТТЯ)**

*У статті представлено рівні управління науковою діяльністю викладачів вищих навчальних закладів України у другій половині ХХ століття (1960-1990 рр.). Виявлено структуру та специфіку управління науково-дослідницькою діяльністю професорсько-викладацького складу вищих педагогічних навчальних закладів.*

**Ключові слова:** наукова діяльність, планування наукової діяльності, педагогічна освіта, вища освіта, система освіти.

Управління наукою в сфері освіти, зокрема педагогічної, має багато спільного з управлінням в інших галузях суспільної діяльності (зокрема, важливі вибір цілей і критеріїв розвитку, планування робіт, їх організація і координація, контроль за виконанням тощо), з іншого боку, наділене особливостями, які притаманні освіті як галузі, зокрема сфері підготовки вчителя. Це зумовлено тим, що управління науково-педагогічними дослідженнями, а саме плануванням, розробкою, організацією та впровадженням наукових досягнень у практику роботи загальноосвітньої школи, середніх і вищих педагогічних навчальних закладів та інших закладів освіти пов'язане з масштабністю, масовістю і наукоємкістю дослідницької діяльності.

**Мета** статті полягає у розкритті ступеневої особливості та характерологічної специфіки управління науковою діяльністю викладачів вищих навчальних закладів України у 60-90-х роках ХХ століття.

Аналіз освітніх нормативно-правових документів Міністерства освіти України, Міністерства вищої і середньої спеціальної освіти, звітної і планової документації педагогічних інститутів та НДІ системи Міністерства освіти за досліджуваний період, свідчить, що на всіх рівнях управління здійснювалося на основі: організації, координації, планування, мотивування і контролю результатів наукової діяльності [2].

Визначено, що в 60-90-х рр. ХХ ст. основними організаційними принципами управління науково-педагогічною діяльністю були: державне керівництво, централізація, ступеневе підпорядкування. Водночас, в управлінні науковою діяльністю викладачів вищих навчальних закладів досліджуваного періоду виділено рівні: державний, галузевий (міністерський), інститутський і кафедральний.

Зупинимось на аналізі виокремлених рівнів управління науковою діяльністю у вищих навчальних закладах досліджуваного періоду.

На державному рівні управління науковою діяльністю здійснювалося, з одного боку, відповідним органом державної влади, з іншого, вищим органом державного управління. Як наслідок, усі закони, постанови й розпорядження державних органів управління приймалися й видавалися на основі постанов державної політичної структури й суворо контролювалися ним. Водночас, побудова державної управлінської вертикалі характеризувалася чіткою централізацією та ієрархічністю.

Отже, стратегію розвитку освіти і науки визначала державна політична структура.

Основними організаційними функціями управління науково-педагогічною діяльністю на державному рівні були:

- постановка цілей і розроблення стратегічних напрямів проведення науково-педагогічних досліджень;
- наукове та методичне керівництво науковою діяльністю;
- організації планування і звітності наукової діяльності в системі педагогічної підготовки;
- професорсько-викладацька наука, підготовка кадрів вищої кваліфікації (докторів, кандидатів наук), студентська наукова робота;
- забезпечення педагогічних інститутів науково-педагогічними кадрами;
- керівництво науковою роботою вищих педагогічних навчальних закладів, її вивчення, контроль за практичним впровадженням у освітньо-виховний процес школи і професійної підготовки результатів наукової роботи;
- видання педагогічної літератури [3];
- організація і проведення вузівських, міжвузівських, республіканських наукових конференцій.

Вирішальним завданням при плануванні на державному і галузевому рівнях

поставало питання вибору проблем наукових досліджень, які визначали розвиток науки і суспільства.

*Координацію* науково-дослідницьких робіт на цьому рівні здійснювало Міністерство освіти України. Окрема визначена тематика затверджувалась Державним комітетом Ради Міністрів. Окремо тематика суспільних наук, спрямована на проблеми виховання розглядалась на президії Національної академії наук.

Міністерство освіти реалізувало визначені пріоритетні напрями наукових досліджень, тобто виконувало завдання та плани, визначені існуючою політичною структурою.

Основними організаційними функціями Міністерства освіти щодо науково-дослідницької діяльності були:

- розробка проектів поточних і перспективних планів науково-дослідних робіт;
- підготовка пропозицій і зауважень до координаційних планів з науково-дослідних проблем;
- вивчення зарубіжного досвіду та впровадження наслідків наукових відряджень за кордон у практику роботи педінститутів та науково-дослідних установ тощо;
- залучення професорсько-викладацького складу інститутів до проведення наукових досліджень для потреб системи освіти та інших галузей народного господарства (культури, спорту, молодіжних організацій);
- розробка спільно із зацікавленими міністерствами і відомствами заходів з використання результатів наукових досліджень;
- відкриття проблемних і галузевих науково-дослідницьких лабораторій в педагогічних інститутах України;
- відкриття аспірантури у педагогічних інститутах і науково-дослідницьких інститутах Міністерства освіти України;
- контроль за виконанням науково-дослідницьких робіт у вищих педагогічних навчальних закладах;
- відкриття спеціалізованих вчених рад у вищих навчальних закладах і наукових установах, затвердження їх складу;
- здійснення контролю за діяльністю спеціалізованих учених рад [1].

На міністерському рівні для забезпечення цілеспрямованої та узгодженої взаємодії як окремих наукових колективів, так і відомств, наукових і технічних організацій, вищих навчальних закладів і підприємств під час розв'язання комплексних науково-технічних проблем здійснювалася координація тематики наукових досліджень. Крім того, управлінська діяльність Міністерства освіти спрямовувалася на розвиток і підвищення ефективності наукової діяльності у вищій школі, вдосконалення системи атестації науково-педагогічних кадрів, підвищення наукового рівня і практичної цінності дисертацій на здобуття наукових ступенів кандидата і доктора наук.

Контроль за реалізацією завдань Міністерства освіти щодо проведення наукової діяльності здійснювало Міністерство Державного Контролю. Воно періодично проводило перевірки діяльності Міносвіти з таких напрямів: стан обліку виконання постанов і розпоряджень Уряду в Міністерстві освіти; вчасне виконання вказівок Міністра освіти або його заступників стосовно реалізації постанов і розпоряджень Уряду щодо наукової діяльності; перевірка результативності наукових досліджень; швидкість проходження документації та скарг через структурні підрозділи Міністерства освіти; фінансові питання тощо.

Розширенню й активізації наукових досліджень на рівні вищого навчального закладу значну роль відіграли державні постанови прийняті в 60-90 рр. XX ст. (1956, 1964 і 1966 рр.)

Організаційну структуру науково-дослідницьких підрозділів на рівні вищих навчальних закладів визначали:

1. Положення про вищі навчальні заклади.
2. Положення про науково-дослідну роботу в вищих навчальних закладах.
3. Типове Положення про завод-втуз.
4. Типове Положення про проблемну науково-дослідну лабораторію вищого навчального закладу.
5. Типове положення про галузеву науково-дослідну лабораторію вищого навчального закладу.

Крім цього, велике значення для підвищення ефективності наукової роботи у вищих навчальних закладах мала Постанова “Про заходи по підвищенні ефективності роботи наукових організацій і прискорення використання в народному господарстві досягнень науки і техніки” від 24 вересня 1968 року. В цьому документі відображені шляхи усунення недоліків в роботі науково-дослідних установ і вищих навчальних закладів, накреслені конкретні заходи для прискорення темпів науково-технічного прогресу. Одним з основних завдань, які стояли перед міністерствами та відомствами при реалізації постанови, – перегляд і упорядкування мережі вузівських наукових підрозділів і установ, суворе правове регламентування їх діяльності.

Наукові дослідження у вищих навчальних закладах здійснювалися за такими напрямками:

- розроблення теоретичних проблем;
- розв’язання найактуальніших завдань у галузі народного господарства;
- створення підручників і навчальних посібників;
- виконання дослідницьких робіт науково-методичного характеру.

Для уникнення паралелізму під час проведення наукового дослідження у вищих навчальних закладах тематика і плани наукових робіт розглядалась на раді вищого навчального закладу і затверджувалися ректором. Після цього матеріали подавалися у Міністерство, де складався зведений план науково-дослідницьких робіт, що узгоджувався із іншими науковими закладами, а також зацікавленими організаціями. У подальшому Міністерство освіти спільно з Академією наук, Державним комітетом Ради Міністрів з науки і техніки і Державним планом коригувати і координували плани найважливіших науково-дослідницьких робіт.

*Планування* тематики наукових досліджень на рівні міністерства здійснювалося у відповідності із загальнодержавною системою планування з урахуванням встановлених державою планів та перспектив розвитку освітньої галузі.

Ефективність планування наукових досліджень на міністерському рівні передбачало вибір і розв’язання проблем, які охоплювали розвиток і організаційні питання народної освіти.

Розробка п’ятирічних планів здійснювалася при безпосередній участі Міністерства освіти та Ради з координації наукових досліджень з педагогічних наук і наукових рад Академії наук з проблем природничих, технічних і суспільних наук.

Враховуючи змістову сторону галузевого плану наукових досліджень, тобто його спрямованості не тільки на галузь освіти, але й на інші галузі народного господарства, він затверджувався після прийняття державних програм, планів Академії наук. У перспективному плані наукових досліджень галузі вказувалося, що проблема, тема чи завдання були складовими частинами державного плану, плану Міністерства освіти і комплексних та індивідуальних планів педагогічних інститутів.

Планування здійснювалося, виходячи з основних завдань розвитку системи освіти, пріоритетних завдань виховання, розвитку підготовки вчителя, науково-дослідницької роботи вищих навчальних закладів: участь в розробці теоретичних питань, проблем народного господарства, створення підручників і навчальних посібників, виконання робіт науково-методичного характеру, підготовка докторських і кандидатських дисертацій тощо.

Планування за держбюджетною тематикою передбачало підготовку тематичних завдань, погоджених заздалегідь із зацікавленими відомствами та мобілізацію зусиль учених на виконання напрямів, які координувалися з Академією наук та НДІ системи освіти.

В Міністерстві освіти проводилося опрацювання, поданих інститутами, кафедрами, підрозділами НДІ педагогіки та НДІ психології, пропозицій відповідно до потреб у науковому забезпеченні галузі освіти, пропозиції зіставлялися із завданнями, отриманими для розробки за державними планам і науковими програмами розвитку народного господарства. Крім того, структурою Міністерства (управління педагогічних закладів) розроблялись “Основні напрями педагогічних досліджень” та надсидало їх педагогічним інститутам для планування досліджень з педагогічних і психологічних наук. Зокрема, на 1981-1985 рр. пропонувалося для дослідження дев’ять напрямів:

- Методологічні і теоретичні проблеми педагогічної науки.
- Підвищення ефективності комуністичного виховання учнів.
- Психолого-педагогічні основи змісту, методів і засобів навчання в умовах загальної обов’язкової середньої освіти.

- Проблеми психології і психофізіології людини, фізіології дітей і підлітків.
- Дошкільне виховання.
- Проблеми дефектології.
- Проблеми економіки й управління системою освіти.
- Сучасні системи підготовки і підвищення кваліфікації педагогічних кадрів.
- Психолого-педагогічні проблеми професійно-технічної освіти [6].

Кожен з перелічених напрямів передбачав розв’язання наукових проблем і завдань. Зокрема, у напрямі “Сучасні системи підготовки і підвищення кваліфікації педагогічних кадрів” виділено такі проблеми для наукових досліджень: удосконалення навчально-виховного процесу в педагогічних інститутах та університетах; підготовка вчителя російської мови та літератури для національної школи; підготовка та підвищення кваліфікації вчителів трудового навчання; система підвищення кваліфікації і самоосвіти вчителя. У плані основними завданнями для дослідження визначено: дослідити шляхи виховання у студентів громадянського обов’язку і відповідальності за роботу у школі; розробити науково обґрунтовані критерії добору молоді в педагогічні навчальні заклади та розробити шляхи і засоби активної профорієнтації молоді на вчительську професію; дослідити економічні, соціальні та професійні проблеми раціонального використання і закріплення на роботі у навчальних закладах випускників педагогічних інститутів і університетів [6].

Зокрема, у 80 рр. ХХ ст. з метою підвищення ефективності виконання наукових досліджень та впровадження результатів науково-дослідницьких робіт у практику Міністерством освіти розроблена цільова комплексна програма “Наука”, яка виконувала функції програмування, контролю, координації. Ініціативне запровадження її було продиктоване відділом наукових досліджень, начальником відділу Л. П. Вовк було підтримано рішенням колегії Міністерства освіти. Згідно з цією програмою науково-дослідницька робота здійснювалася за трьома основними напрямками:

- 1) дослідження педагогічних проблем народної освіти, що були теоретичною основою навчально-виховної роботи в школі, педагогічному училищі та педагогічному інституті;

- 2) дослідження фундаментальних проблем суспільних і природничих наук під керівництвом провідних науковців;

- 3) прикладні наукові дослідження і науково-технічні розробки, що мали важливе народногосподарське значення.

У програмі передбачалося протягом п’яти років (1981-1985 рр.) організувати виконання 250 завдань цільових програм, підготувати і видати 450 монографій,

175 підручників і навчальних посібників для шкіл, 245 підручників і навчальних посібників для ВНЗ та отримати не менше 50 авторських свідоцтв [4].

У 80-85 рр. ХХ ст. наукові дослідження здійснювалися за 58 напрямками і 233 проблемами, із них у галузі суспільних наук – за 17 напрямками та 63 проблемами, в галузі природничих наук – за 24 напрямками та 65 проблемами, в галузі психолого-педагогічних наук – за 17 напрямками та 105 проблемами.

У 30 вищих педагогічних навчальних закладах розроблялися питання навчально-виховного процесу в загальноосвітній школі, зокрема з проблем “Шляхи підвищення якості навчання у школі” (Харківський, Черкаський, Тернопільський педінститути), “Методи навчання в середній школі як комплексне педагогічне явище” (Вінницький, Луцький педінститути), “Теорія і практика самостійної навчальної роботи учнів” (Криворізький педінститут) [5]; 17 педінститутах досліджували питання вдосконалення підготовки вчителів у системі вищої педагогічної освіти, зокрема програма “Комплексний підхід до професійної підготовки вчителя” передбачала дослідження таких тем “Удосконалення змісту, форм і методів навчання студентів із загальнотехнічних дисциплін” (Херсонський педінститут), “Підготовка майбутніх учителів до роботи в сільській школі” (Камянець-Подільський, Мелітопольський педінститути), “Підготовка майбутніх учителів до природоохоронної освіти і виховання учнів” (Житомирський педінститут), “Шляхи вдосконалення спеціальної підготовки вчителів у педінституті” (Херсонський, Полтавський, Тернопільський, Київський імені О. М. Горького педінститути) [5]; 16 педвузах розроблялася проблема “Морфологічні основи раціоналізації навчального процесу” (Луцький, Черкаський, Мелітопольський, Чернігівський, Глухівський, Бердянський, Харківський педінститути). У процесі виконання цієї проблеми досліджувалися працездатність, втомлюваність і адаптація організму учня до навчального процесу. За результатами дослідження розроблено практичні рекомендації для органів освіти з обліку фізичних і розумових навантажень (у режимі навчального дня, тижня, чверті, навчального року) в навчальному процесі на розумову працездатність учня.

Управління розробкою наукових досліджень у системі Міністерства освіти передбачало всебічний аналіз умов, які визначали основні тенденції і напрями розвитку науки і складався з цілеспрямованого впливу на її розвиток і вдосконалення. Передбачалося розширення повноважень республіканських органів управління освітою у керівництві всіма ланками народної освіти, розвитку наукової діяльності, підготовці та перепідготовці педагогічних кадрів, зміцненні матеріально-технічної бази, прогнозуванні й довгостроковому плануванні розвитку народної освіти [2].

При плануванні науково-дослідницької роботи педагогічні інститути представляли пропозиції Міністерству освіти, що були за своїм характером інформаційними заявками. В них відображали: напрям наукового дослідження; проблему, тему, з якої планувалося проводити розробку; завдання дослідження; склад виконавців (кафедра, лабораторія, науковий керівник, виконавці); попереднє узгодження тематики з відповідними підрозділами Академії наук, провідними організаціями.

На підставі рішень Міністерства у вищих навчальних закладах створювалися проблемні лабораторії для розроблення актуальних питань сучасної науки і галузеві лабораторії, що фінансувалися промисловими та іншими зацікавленими міністерствами і відомствами, а також для проведення наукових досліджень за господарськими договорами з підприємствами і організаціями.

Планування системи наукової роботи у вищих навчальних закладах передбачало розроблення:

- перспективного плану розвитку інституту (як правило, п’ятирічний план, який хронологічно співпадав із п’ятирічним планом соціально-економічного розвитку країни);
- річного плану (з 1 вересня до 31 серпня);

- календарного плану роботи ректорату, деканатів, кафедр на семестр;
- індивідуальних планів наукової роботи викладачів.

Перспективний, чи п'ятирічний план розвитку вищого навчального закладу складався на основі цифр і завдань, визначених Міністерством освіти і носив директивний характер. Він включав: план прийому студентів і випуску спеціалістів; плани підготовки кадрів через аспірантуру; план підвищення кваліфікації викладачів; план заходів з підвищення ефективності навчальної, виховної і наукової роботи, план заходів щодо зміцнення навчально-матеріальної бази вищого навчального закладу.

На основі п'ятирічного плану розроблялися річні плани роботи інститутів, факультетів, кафедр, підрозділів інститутів. Факультети, кафедри і підрозділи враховували, конкретизували і деталізували у своїх планах заходи, передбачені загальноінститутським планом.

Річний план отримував подальшу конкретизацію в календарних планах основних заходів, які склалися на семестр. При складанні календарних планів притримувалися єдиних для всіх факультетів, кафедр, громадських організацій днів проведення засідань, нарад тощо.

Варто зазначити, що науково-дослідницька робота у вищих навчальних закладах здійснювалася як за рахунок держбюджетних, так і спеціальних (позабюджетних) коштів, що визначала два її види: держбюджетна науково-дослідницька робота і госпдоговірна.

Держбюджетна науково-дослідницька робота здійснювалася колективами кафедр в порядку виконання наукових доручень відповідно до посади науково-педагогічного працівника і фінансувалася вона згідно з кошторисом вищого навчального закладу за рахунок бюджетних коштів.

Госпдоговірна науково-дослідницька робота виконувалася колективами вищих навчальних закладів на підставі договорів укладених з підприємствами і організаціями для проведення наукових досліджень або конструкторських розробок. Ця робота оплачувалася замовником за рахунок коштів, передбачених у його фінансовому плані.

Установлено, що при залученні професорсько-викладацького складу для виконання госпдоговірних тем укладався індивідуальний договір. У ньому вказувалися: характеристика і об'єм виконуваної роботи з описом завдань за етапами; терміни і порядок оплати виконуваної роботи; умови відповідальності за несвоєчасність і неякісне виконання дорученої роботи.

З метою *мотивації* науково-педагогічних працівників і студентів за успішне виконання науково-дослідницької роботи адміністрацією вищого навчального закладу здійснювалось заохочення і преміювання. Це такі види заохочення: подяка, нагородження почесною грамотою, занесення в Книгу пошани (Дошку пошани), присвоєння звання кращий працівник з професії, грошова премія або нагородження цінним подарунком.

Преміювання науково-педагогічних та інших співробітників вищого навчального закладу здійснювалось: за дострокове виконання річного тематичного плану науково-дослідницької роботи за умови забезпечення високої якості дослідження; за успішне завершення у визначений термін найактуальніших науково-дослідницьких робіт; за успішну роботу з впровадження результатів науково-дослідницьких робіт у виробництво.

Підставою для преміювання науково-педагогічних та інших співробітників вищих навчальних закладів було:

- акти комісій, які приймали виконання НДР;
- рішення рад вищих навчальних закладів, а також інших науково-дослідних установ по роботах, що виконувалися за рахунок коштів по бюджету;
- відгуки міністерств, відомств, наукових установ, підприємств про результати впровадження робіт у виробництво.

Держбюджетне фінансування складало близько 22% від загального обсягу фінансування вищого навчального закладу. Переважна частина коштів до вищих

навчальних закладів надходила за рахунок виконання госпдоговірних тем. Крім того, кошти, які виділялися вищим навчальним закладам із держбюджету за цільовим призначенням могли використовуватися тільки науково-дослідницькими підрозділами, конструкторськими бюро і проблемними лабораторіями вищих навчальних закладів. Хоча на виконання наукової роботи кафедр, де проводилася основна маса досліджень, кошти цільового призначення не виділялися.

На рівні факультету розроблявся календарний план наукової діяльності. Річний факультетський календарний план складався з розділів: 1. Організаційні питання. 2. Удосконалення навчальної роботи. 3. Ідейно-виховна робота. 4. Методична робота. 5. Науково-дослідницька робота. 6. Заходи зі зміцнення навчально-матеріальної бази. 7. Підвищення кваліфікації кадрів. 8. Вивчення педагогічного досвіду. Зв'язок із школою.

Безпосередньо науковою роботою керував декан. Він здійснював керівництво науковою роботою кафедр; організовував і проводив міжкафедральні наради, наукові й науково-методичні наради та конференції; здійснював загальне керівництво науковою роботою студентів, що проходила на кафедрах, у наукових гуртках і наукових товариствах; керував підготовкою аспірантів і роботою з підвищення кваліфікації професорсько-викладацького складу [1].

На рівні кафедр науково-педагогічними працівниками розроблявся індивідуальний план науково-дослідницької роботи. Професорсько-викладацький склад виконував наукові дослідження з однієї або декількох близьких дисциплін, проводили підготовку науково-педагогічних кадрів і підвищення їх кваліфікації. Варто зазначити, що у склад кафедр входили професори, професори-консультанти, доценти, асистенти, старші викладачі, викладачі, старші і молодші наукові співробітники, аспіранти [1]. Зокрема, професори-консультанти переважно займалися науковими дослідженнями та консультуванням аспірантів, докторантів, старших наукових співробітників кафедри. Старші і молодші наукові співробітники звільнялися від виконання навчального навантаження і здійснювали наукові дослідження вагомі для народного господарства у формі кандидатських і докторських дисертацій.

Викладачі кафедри проводили наукову роботу у відповідності з затвердженим планом; керували науково-дослідницькою діяльністю студентів; обговорювали завершені наукові роботи; впроваджували результати цих робіт у виробництво; рекомендували до друку завершені наукові роботи; здійснювали попередній розгляд дисертацій членів кафедри, що подавалися на захист; налагоджували зв'язки з промисловими, сільськогосподарськими підприємствами, колгоспами, закладами і установами з метою надання їм науково-технічної допомоги.

Отже, нами з'ясовано загальні тенденції в управлінні науково-дослідницькою діяльністю професорсько-викладацького складу педагогічних кафедр у системі підготовки вчителя у 1960-1990 рр., зокрема: ступенева система управління, чітка централізація та ієрархічність; визначення державним керівництвом стратегічних напрямів розвитку наукової роботи; спрямованість діяльності Міністерства освіти на реалізацію визначених державних завдань. Процес управління системою науки в Україні здійснювався на п'яти рівнях: державному, галузевому, вищого навчального закладу і кафедральному.

#### **Використана література:**

1. *Видавский Л. М.* Справочник по правовым вопросам высшей школы / Л. М. Видавский, В. Л. Гейхман, А. В. Рубцов. – Изд. второе, исправл. и допол. – К.: Изд-во Киевского университета, 1971. – 340 с.
2. Документи засідань колегій Міністерства освіти УРСР. – ЦДАВО України, ф. 166, оп. 15, спр. 3680.
3. *Жабенко О. В.* Особливості й тенденції розвитку державного управління освітою в Україні (1946-2001 рр.): дис. ... кандидата наук з державного управління : 25.00.01 / Жабенко Олександр Вікторович. – К., 2003. – 135 с.



4. Комплексна цільова програма "Наука" / МО України. Ч. 1. – К., 1981. – 64 с.
5. Комплексна цільова програма "Наука" / МО України Ч. 3. – К., 1981. – С. 7-11.
6. Основные направления исследований в области педагогических наук на 1981-1985 гг. / Академия педагогических наук. – М. : [Б.и.], 1979. – С. 36.

### *References:*

1. *Vy'davsky`j L. M. Spravochny`k po pravovym voprosam vysshej shkoly / L. M. Vy'davsky`j, V. L. Gejxman, A. V. Rubczov. – Y`zd. vtoroe, y`spravl. y` dopol. – K.: Y`zd-vo Ky`evskogo uny`versy`teta, 1971. – 340 s.*
2. *Dokumenty` zasidan` kolegij Ministerstva osvity` URSR. – CzDAVO Ukrayiny`, f. 166, op. 15, spr. 3680.*
3. *Zhabenko O. V. Osobly`vosti j tendencyi rozvy`tku derzhavnogo upravlinnya osvitoyu v Ukrayini (1946-2001 rr.): dy`s. ... kandy`data nauk z derzhavnogo upravlinnya: 25.00.01 / Zhabenko Oleksandr Viktorovy`ch. – K., 2003. – 135 s.*
4. *Kompleksna cil`ova programa "Nauka" / MO Ukrayiny`. Ch. 1. – K., 1981. – 64 s.*
5. *Kompleksna cil`ova programa "Nauka" / MO Ukrayiny` Ch. 3. – K., 1981. – S. 7-11.*
6. *Osnovnye napravleny`ya y`ssledovany`j v oblasti` pedagogy`chesky`x nauk na 1981-1985 gg. / Akademiy`ya pedagogy`chesky`x nauk. – M. : [B.y`], 1979. – S. 36.*

**Лебединец Г. М. Перспективное планирование научной деятельности в системе высшего педагогического образования (60-90-ые годы XX века).**

*В статье представлены уровни управления научной деятельностью преподавателей высших учебных заведений Украины во второй половине XX века (1960-1990 гг.). Выявлена структура и специфика управления научно-исследовательской деятельностью профессорско-преподавательского состава высших педагогических учебных заведений.*

**Ключевые слова:** научная деятельность, планирование научной деятельности, педагогическое образование, высшее образование, система образования.

**Lebedynets G. M. The perspective planning of scientific activity is in the system of higher pedagogical education (60-90th XX of century).**

*The article represents the management levels of lecturers' research activity in higher educational institutions of Ukraine in the second half of the twentieth century (1960-1990). The structure and the specificity of research activities management of the teaching staff of higher pedagogical educational institutions are defined in the paper.*

**Keywords:** scientific activity, planning of scientific activity, pedagogical education, higher education, system of education.

УДК 372.853

**Ліскович О. В.**

## **ЗАСТОСУВАННЯ ОСОБИСТІСНО-ДІЯЛЬНІСНОГО ПІДХОДУ У ФОРМУВАННІ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧНІВ НА УРОКАХ ФІЗИКИ**

*У статті розглянуто особливості застосування особистісно-діяльнісного підходу у формуванні компетентностей учнів на уроках фізики. Необхідність використання даного підходу зумовлена сутністю поняття компетентність, а також його структурою, що включає когнітивний, діяльнісний та особистісний компоненти.*

*На основі особистісно-діяльнісного підходу визначені особливості організації навчального процесу, орієнтованого на формування компетентностей учнів, які полягають у застосуванні продуктивних методів навчання, а серед форм організації навчальної діяльності – індивідуальної, групової, тренінгу та різних форм позакласної роботи з фізики.*

**Ключові слова:** компетентність, структура компетентності, особистісно-діяльнісний підхід, метод навчання, форма навчання.

Відповідно до основних нормативних документів у галузі освіти основними результатами навчання учнів мають бути ключові, міжпредметні та предметні компетентності. Проблема переходу школи на компетентнісну освіту ґрунтовно досліджена в педагогічній науці: на рівні загальних положень І. Зимньою, О. Овчарук, О. Пошетун, І. Родигіною, А. Хуторським та ін.; на рівні загальної методики навчання фізики розкривалась П. Атаманчуком, С. Гончаренком, В. Заболотним, О. Ляшенком, В. Шарко та ін.; на рівні організації навчального процесу з фізики в основній і старшій школі досліджувалась І. Бургун, Ю. Галатюком, Н. Єрмаковою, О. Пінчук, В. Шарко та ін.

Проте проблема формування ключових і предметних компетентностей учнів основної школи у навчанні фізики розроблена не достатньо. Відвідування навчальних закладів, спілкування з учителями фізики свідчать про недостатню підготовку педагогів до формування компетентностей учнів, що зумовлене низьким рівнем знань про методику їх формування засобами фізики; способи визначення та критерії оцінювання рівнів сформованості компетентностей школярів тощо.

**Метою** статті є дослідження можливостей застосування особистісно-діяльнісного підходу в навчанні фізики з метою формування компетентностей учнів. Досягнення визначеної мети потребувало виконання наступних **завдань**: обґрунтувати доцільність застосування особистісно-діяльнісного підходу у формуванні компетентностей учнів; розкрити сутність даного підходу в контексті формування компетентностей учнів; на основі одержаної інформації з'ясувати особливості технології формування компетентностей учнів у навчанні фізики.

Аргументом для відбору особистісно-діяльнісного підходу до навчання учнів фізики, спрямованого на формування компетентностей, було врахування того, що компетентність – це здатність особистості до ефективної діяльності, а також той факт, що кожен учень має індивідуальні характеристики. Доцільність застосування даного підходу також впливає з того, що в структурі компетентності ми виокремлюємо такі три компоненти:

- когнітивний компонент (знання, необхідні для успішної діяльності);
- діяльнісний компонент (уміння, навички, досвід діяльності);
- особистісний компонент (мотиви, емоції, цінності, особистісне ставлення, навички самоорганізації, рефлексію).

Підставою для використання трикомпонентної структури компетентності став аналіз науково-педагогічних джерел, у яких висвітлювались підходи різних учених до трактування її змісту і структури. З'ясовано, що погляди вчених стосовно компонентного складу компетентності відрізняються (від трьох до п'яти компонентів). Найбільш оптимальну структуру, на нашу думку, пропонують:

В. Шарко виділяє три компоненти: когнітивний, пов'язаний зі знаннями про особливості виду діяльності; діяльнісний, що включає вміння зі здійснення даного виду діяльності; особистісний, до складу якого входять мотиви, пов'язані з бажанням виконувати дану діяльність, індивідуальні характеристики учня, а також здатність до рефлексії як самої діяльності, так і її результатів [4];

О. Шкловська виокремлює три змістові компоненти: особистісний (інтегрує індивідуальні здібності, емоційність, умотивованість, рефлексивність, ціннісну орієнтацію діяльності); когнітивний (фундаментальні знання, вміння отримувати інформацію та оперувати нею, володіння логікою реалізації діяльності); діяльнісний (загальнонавчальні вміння, спеціальні професійні вміння, досвід діяльності) [8].

Ми погоджуємося з ученими і в дослідженні використовуватимемо трикомпонентну структуру компетентності, яка найточніше відповідає структурі навчальної діяльності, що містить мотиваційний, змістовий та процесуальний компоненти.

Для виконання другого завдання статті ми звернулися до праць науковців, які досліджували питання особистісно орієнтованого та діяльнісного підходів у навчанні.

Аналізуючи й порівнюючи традиційне та особистісно-орієнтоване навчання, Л. Благодаренко робить висновок, що метою останнього є розвиток особистості як процес і як результат. Наслідком реалізації такого навчання є становлення особистості, яка володіє дослідницьким методом, навичками формулювання та аналізу навчальних проблем, знаходження шляхів їх розв'язання, здійснення необхідних розумових і практичних дій, усвідомлення одержаних результатів. Крім того, така особистість буде мати високі моральні якості та здатність до гуманних вчинків [1].

В. Шарко наголошує, що особистісно орієнтоване навчання – це навчання індивідуалізоване, під яким розуміють системну організацію навчального процесу, здатного забезпечити індивідуальне засвоєння загальної для всього класу програми з предмету кожним учнем. Досліджуючи можливості реалізації особистісного підходу до навчання учнів фізики, вчена зауважує, що запровадження особистісно зорієнтованих технологій навчання має ґрунтуватися на засадах принципів особистісно-орієнтованого навчання. До їх складу вчена включає принципи: особистісного цілепокладання учня; вибору індивідуальної освітньої траєкторії кожним учнем; міжпредметних основ освітнього процесу; продуктивності навчання; ситуативності навчання та освітньої рефлексії. Переважна більшість цих принципів стосується навчально-пізнавальної діяльності учнів, яка має стати індивідуалізованою, продуктивною, побудованою на засадах проблемного навчання та рефлексивного підходу до оцінки процесу і результатів навчально-пізнавальної діяльності учнів [5].

Аналіз особливостей технології особистісно-орієнтованого навчання свідчить про нерозривний зв'язок особистісно-орієнтованого та діяльнісного підходів до організації навчання учнів фізики. Діяльнісний принцип у навчанні вперше був введений і розроблений С. Рубінштейном, який розглядав діяльність не тільки як процес, “за допомогою якого реалізується те або інше ставлення людини до навколишнього світу”, але й показав співвідношення діяльності й особистості, єдність свідомості й діяльності. У цьому випадку діяльність розглядалася не як абстрактна структура, а як конкретна діяльність індивіда в певних історичних умовах [3].

У контексті діяльнісного підходу до навчання сучасні погляди щодо організації навчального процесу, з точки зору В. Шарко, є такими:

а) основною умовою ефективного здійснення навчальної діяльності є самостійний характер її виконання;

б) показником підготовки учня до здійснення різних видів діяльності є його досвід з виконання всіх етапів діяльності: мотиваційно-цільового, операційно-функціонального і контрольного-рефлексивного, що можливе лише за умов самонавчання, яке включає самостійне цілепокладання учня, самостійну роботу з опанування знань і вмінь, самоконтроль, самооцінку, самокорекцію, рефлексію процесу і результатів діяльності;

в) ефективність різних видів діяльності залежить від спеціальних умов, характерних для кожного її виду.

Для пізнавальної діяльності, що має на меті формування знань, такими є:

а) створення позитивного мікроклімату в класі, атмосфери доброзичливих стосунків між учасниками процесу і стимулювання в об'єктів діяльності бажання вчитися;

б) логічний виклад матеріалу на різних видах носіїв інформації;

в) виконання вправ на перекодування інформації, систематизацію та структурування, вправ на застосування знань на практиці;

г) орієнтація процесу засвоєння знань на рівень “знання – переконання”;

д) залучення ціннісно-емоційної сфери суб'єктів навчання [4].

Наведені рекомендації науковця мають дотримуватися й під час формування компетентностей учнів і передбачати залучення учнів до самостійного виконання відповідних видів діяльності, під час яких вони мають набути досвіду зі здійснення всіх етапів діяльності (цілепокладання, проектування, підбору засобів, виконання, контролю, оцінки, рефлексії).

Особливої значущості для нашого дослідження діяльнісний підхід набуває з причини його тісного зв'язку з формуванням компетентностей. Підставу для такого висновку вбачаємо в дидактичних принципах, на яких ґрунтується технологія компетентнісного навчання. До їх складу входить принцип діяльнісної спрямованості, який націлює вчителів на організацію навчального процесу, на формування вмінь і навичок шляхом організації відповідних видів діяльності учнів.

Застосування діяльнісного підходу у формуванні компетентностей учнів розкрито в працях І. Родигіної, яка порівнює можливості технології продуктивного навчання з компетентнісною ідеєю та вказує, як можна реалізувати діяльнісний підхід до формування базових компетентностей суб'єктів навчання [2].

У контексті особистісно-діяльнісного підходу до навчання інтерес для нашого дослідження мають вимоги до організації та дидактичного забезпечення особистісно зорієнтованого навчального процесу, які визначає В. Шарко:

- навчальний матеріал і характер його подання мають забезпечувати виявлення життєвого досвіду учня, урахувати результати попереднього навчання;
- виклад матеріалу має бути орієнтованим не тільки на розширення його обсягу, структурування, інтегрування, узагальнення предметного змісту, а й на перетворення суб'єктного досвіду кожного учня;
- постійне узгодження досвіду учня з науковим змістом знань, що набуваються, з метою організації пізнавальної діяльності в зоні найближчого його розвитку;
- активне стимулювання учня до набуття знань має забезпечувати можливість самоосвіти, саморозвитку, самовираження;
- самостійність вибору учня щодо способів опрацювання навчального матеріалу та засобів виконання запропонованих завдань;
- виокремлення загальнологічних та специфічних предметних прийомів навчальної роботи, враховуючи їх роль в особистісному розвитку учня;
- забезпечення умов для самоконтролю та самооцінювання процесу навчання, а не тільки його результатів [6].

Зазначені вимоги до навчально-пізнавальної діяльності визначають специфіку методів навчання. Враховуючи дослідження науковців щодо класифікації та характеристики методів навчання, при їх виборі дотримуватимемося таких критеріїв:

- відповідність: закономірностям, принципам, меті та завданням навчання; змісту предмета; навчальним можливостям школярів, рівню їх підготовки; умовам і часу навчання; можливостям учителя;
- забезпечення активності учнів у процесі навчання;
- врахування індивідуальних особливостей сприйняття навчального матеріалу учнями;
- поступове збільшення ступеня самостійності школярів;
- практична спрямованість;
- створення умов для прояву творчих здібностей;
- можливість впливу на емоції та почуття учня;
- побудова навчального процесу на основі суб'єкт-суб'єктних відносин його учасників.

Найбільшою мірою зазначеним вище критеріям відповідають продуктивні методи навчання (проблемний, евристичний, дослідницький) і метод проектів.

Використання методу проблемного навчання передбачає не тільки передачу вчителем навчальної інформації, а й ознайомлення учнів з процесом пошуку розв'язання даної проблеми. В. Шарко визначає таку структуру проблемного викладу: виявлення протиріччя та постановка проблеми; висунення гіпотез; складання плану розв'язання проблеми; процес розв'язання; доведення гіпотези; розкриття значення розв'язку для подальшого розвитку думки або сфери діяльності [6].

Відповідно до структури проблемного викладу навчального матеріалу нами розроблені проблемні ситуації до уроків, які ґрунтувались на практичному застосуванні законів фізики, наприклад:

1. Необхідно нейтралізувати статичну електрику на деталях верстата. Які матеріали краще використовувати для заземлення?

2. У селищі міняють лінії електропередач. Які провідники (алюмінієві, мідні чи сталеві) краще використати електрикам?

3. Чому лампи розжарювання псуються в момент вмикання?

4. Запропонуйте безпечний спосіб визначення наявності електричного струму в провіднику. Які прилади для цього потрібні?

5. Чи може магніт бути “джерелом електричного струму”?

Евристичний (частково-пошуковий) метод передбачає організацію участі учнів у виконанні окремих кроків пошуку розв’язання проблеми. Етапи діяльності вчителя при його використанні включають: конструювання пізнавального завдання та поділ його на етапи; визначення етапів, які учні мають виконати самостійно. Таким чином, учні засвоюють різні елементи творчої діяльності, оволодівають окремими етапами розв’язання проблемних завдань. Так, досліджуючи електричну взаємодію різних тіл (клаптиків паперу, смужок поліетилену, повітряної кульки тощо), учні дійшли висновку про існування двох видів заряду та особливості їх взаємодії. Під час вивчення залежності опору провідника від його розмірів та матеріалу учні розподіляються на групи і під керівництвом учителя визначають характер залежності від одного з показників, роблять висновки, а на наступному уроці закріплюють відповідні навички під час самостійного виконання лабораторної роботи.

Організацію вчителем пошукової творчої діяльності учнів із розв’язання нових проблем і проблемних ситуацій передбачає дослідницький метод навчання. Основною умовою організації дослідницьких завдань будь-якого типу науковці визначають проходження учнями самостійно всіх або більшості етапів процесу дослідження: спостереження та вивчення фактів; з’ясування незрозумілих явищ (постановка проблеми); висунення гіпотез; складання плану; реалізація плану (виявлення зв’язків явищ, що вивчаються, з іншими); опис розв’язку проблеми та його обґрунтування; перевірка розв’язків; практичні висновки про можливості застосування отриманої навчальної інформації.

До продуктивних методів навчання вчені відносять метод проектів. Роль навчальних проектів у реалізації компетентнісного підходу в навчанні фізики визнано на державному рівні. Нова навчальна програма з фізики для основної школи передбачає години на виконання проектів у межах кожної навчальної теми. Практично в кожному розділі програми запропоновано орієнтовні теми навчальних проектів і зазначено кількість навчальних годин, яка виділяється на цей вид навчальної діяльності учнів на уроці. Виконання навчальних проектів передбачає інтегровану дослідницьку, творчу діяльність учнів, спрямовану на отримання самостійних результатів за консультативної допомоги вчителя. Учитель здійснює управління такою діяльністю і спонукає до пошукової діяльності учнів, допомагає у визначенні мети та завдань навчального проекту, орієнтовних прийомів дослідницької діяльності та пошук інформації для розв’язання окремих навчально-пізнавальних задач.

Під час використання продуктивних методів навчання відбувається не як трансформація та передача навчальної інформації, а як процес фасилітації – активізації, підтримки процесу осмисленого самостійного навчання.

Важливе місце в системі особистісно-орієнтованого навчання посідають також специфічні для даної технології методи: метод складної цілі, який дозволяє планувати навчання учнів у зоні їх найближчого розвитку; метод вибору, який передбачає надання учню права вибору індивідуальної траєкторії навчання, теми індивідуальних домашніх

завдань і проектів, виду контролю тощо; проблемний метод, який передбачає організацію пізнання шляхом занурення у проблемні ситуації; метод самоаналізу та колективної творчості, характерною рисою якого є залучення учнів до групових форм діяльності з метою створення нового продукту та активне використання рефлексії, результатом якої буде усвідомлення того, що зрозумів, чому навчився і який саморозвиток отримав [6].

Серед форм організації навчальної діяльності вчені вирізняють фронтальну, індивідуальну та групову. Фронтальна форма роботи, що передбачає одночасне виконання всіма учнями одного й того ж завдання під керівництвом учителя, на нашу думку, є малоефективною, бо не враховує індивідуальних особливостей учнів (швидкість виконання дій, здатність до експериментування, готовність до здійснення мисленнєвої діяльності). Колективна форма організації навчальної діяльності передбачає спілкування, взаємодію учнів, які усвідомлюють спільну мету, відповідальність за виконання завдань; виконують певні функції, обов'язки, що враховують особистісні характеристики (інтереси, здібності, та дають можливість проявити себе у спільній діяльності. При цьому в класі переважає атмосфера співробітництва та взаємодопомоги, організовано взаємоконтроль і є відповідальність кожного перед класом, підбиваються підсумки виконаної роботи, дається відповідна оцінка діяльності всіх і кожного учасника зокрема. Індивідуальна робота передбачає самостійне виконання школярем навчального завдання на рівні його навчальних можливостей, без взаємодії з іншими школярами, з використанням допомоги вчителя як безпосередньо, так і опосередковано. Групова робота передбачає організацію навчальних занять, при якій ставиться певне завдання для групи школярів, при цьому: клас розбивається на декілька груп для виконання конкретних навчальних завдань; група виконує завдання під керівництвом лідера або вчителя; структура та зміст завдань дозволяють урахувувати та оцінювати індивідуальний внесок кожного члена групи; склад групи формується з урахуванням забезпечення реалізації можливостей кожного учня [6].

Порівняння відповідності форм організації навчальної діяльності учнів компетентнісній освіті, дає підстави для висновку про пріоритетність у даному випадку індивідуальної та групової форм. Однією з форм групової роботи, яка дає змогу розвинути в учнів предметну та ключові компетентності, а також реалізувати діяльнісний підхід у навчально-виховному процесі, В. Шарко і Д. Грабчак вважають тренінг [7].

Важлива роль у формуванні компетентностей учнів належить позаурочній та позакласній формам навчання, особливістю яких є вільний вибір учнями форм, змісту і методів роботи, широкі можливості для залучення учнів до практичної діяльності. У нашому дослідженні учні залучались до проведення спостережень і дослідів у домашніх умовах; виготовлення моделей: різних видів з'єднання споживачів електроенергії, енергозабезпечення помешкання, вітряного генератора електроенергії.

Отже, доцільність використання особистісно-діяльнісного підходу у формування компетентностей учнів зумовлена сутністю та структурою поняття "компетентність", що містить когнітивний, діяльнісний та особистісний компоненти. На основі особистісно-діяльнісного підходу визначено особливості організації навчального процесу, орієнтованого на формування компетентностей учнів у процесі вивчення фізики, а саме: застосування продуктивних методів навчання (проблемного, евристичного, дослідницького), методу проектів, портфолію; серед форм організації навчальної діяльності учнів пріоритетними визначено: індивідуальну, групову, тренінг і різні форми позакласної роботи з фізики.

#### ***Використана література:***

1. *Благодаренко Л. Ю.* Технології особистісно-орієнтованого навчання фізики: навч.-метод. посіб. / Л. Ю. Благодаренко. – К.: НПУ, 2005. – 112 с.

2. Родигіна І. Діяльнісний підхід до формування базових компетентностей учнів / І. Родигіна // Біологія і хімія в школі. – 2005. – № 1. – С. 34-36.
3. Рубинштейн С. Л. Основы общей психологии / С. Л. Рубинштейн. – СПб. : “Питер”, 2002. – 720 с.
4. Шарко В. Д. Методична підготовка вчителя фізики в умовах неперервної освіти: [Монографія] / В. Д. Шарко. – Херсон : Вид-во ХДУ, 2006. – 400 с.
5. Шарко В. Д. Методологічні засади сучасного уроку : [Посіб. для керівн. шкіл, учит., прац. інститутів післядипломної освіти] / В. Д. Шарко. – Херсон : Вид-во ХНТУ, 2008. – 112 с.
6. Шарко В. Д. Сучасний урок фізики: технологічний аспект : посібник для вчителів і студентів / В. Д. Шарко. – К., 2005. – 220 с.
7. Шарко В. Д. Тренінг як технологія вивчення елективних курсів із фізики / В. Д. Шарко, Д. В. Грабчак // Фізика та астрономія в сучасній школі. – 2013. – № 1. – С. 26-31.
8. Шкловська О. Н. Формування читацької компетенції старшокласників у процесі вивчення зарубіжної літератури : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 – теорія та методика навчання” (зарубіжна література) / О. Н. Шкловська. – Запоріжжя, 2007. – 230 с.

### *References :*

1. Blagodarenko L. Yu. Technologies of personally oriented teaching of physics: educ.-method. manual / L. Yu. Blagodarenko. – K. : NPU, 2005. – 112 p.
2. Rodygina I. Activity approach to the formation of basic pupils' competences / I. Rodygina // Biology and Chemistry at school. – 2005. – № 1. – P. 34-36.
3. Rubinshtein S. L. Principles of general psychology / S. L. Rubinshtein. – StPb. : “Piter”, 2002. – 720 p.
4. Sharko V. D. Methodical preparation of teacher of physics in the conditions of continuous education : [Monograph] / V. D. Sharko. – Kherson : Publ. house KhDU, 2006. – 400 p.
5. Sharko V. D. Methodological principles of modern lesson: [Manual for schools' execut., teach., workers of postgratuated institutes] / V. D. Sharko. – Kherson : Publ. house KhNTU, 2008. – 112 p.
6. Sharko V. D. Modern physics lesson: technological aspect: manual for teachers and students / V. D. Sharko. – K., 2005. – 220 p.
7. Sharko V. D. Training as a technology of teaching elective courses in physics / V. D. Sharko, D. V. Grabchak // Physics and Astronomy in the modern school. – 2013. – № 1. – P. 26-31.
8. Shklovs'ka O. N. Formation of reading competence of high school students in the process of studying foreign literature : dis. ...cand. ped. sciences : 13.00.02 – theory and methods of teaching (foreign literature) / O. N. Shklovs'ka. – Zaporizhzhya, 2007. – 230 p.

#### **Лискович Е. В. Применение личностно-деятельного подхода в формировании компетентностей учащихся на уроках физики.**

*В статье рассмотрены особенности применения личностно-деятельного подхода в формировании компетентностей учащихся на уроках физики. Необходимость использования данного подхода обусловлена сущностью понятия компетентность, а также его структурой, включающей когнитивный, деятельностный и личностный компоненты.*

*На основании личностно-деятельного подхода определены особенности организации учебного процесса, ориентированного на формирование компетентностей учащихся, которые заключаются в применении продуктивных методов обучения, а среди форм учебной деятельности – индивидуальной, групповой, тренинга и разных форм внеклассной работы по физике.*

**Ключевые слова:** компетентность, структура компетентности, личностно-деятельностный подход, метод обучения, форма обучения.

#### **Liskovych O. V. Application of personal-activity approach in forming of competence student on the lessons of physics.**

*In the article were examined the peculiarities of using personal-activity approach in formation of pupils' competencies at the lessons of physics, the necessity of use was caused by the essence of definition of the competence, and also by its structure, which includes cognitive, activity and personal components.*

*On the basis of personal-activity approach were defined the features of organization of educational process, which is focused on the formation of pupils' competencies, which consist of using of productive teaching methods, individual and group forms of organization of educational process, training, various forms of extracurricular work in physics.*

**Keywords:** competence, structure of competence, personal-activity approach, teaching methods, forms of organization of educational process.

УДК 008:004:[93+37:001.8]

Макаренко Л. Л.

## ІНФОРМАЦІЙНА КУЛЬТУРА ОСОБИСТОСТІ: ІСТОРИКО-ПЕДАГОГІЧНИЙ АНАЛІЗ

*Система освіти в інформаційному суспільстві покликана вирішувати принципово нову глобальну проблему, пов'язану з підготовкою особистості до життєдіяльності в абсолютно нових для неї умовах інформаційного світу. Для вирішення цього завдання в освіті необхідний педагог, що володіє цілісною інформаційною культурою, реалізовує навчання, розвиток і виховання нових членів інформаційного суспільства. У статті визначено сутнісне уявлення про інформаційну культуру педагога, прослідковано генезис понять “інформаційна культура особистості”, “культура педагога” загалом і виділено основні підходи до цієї категорії філософії освіти. На підставі узагальнення всіх розглянутих підходів в інтерпретації різними авторами поняття “інформаційна культура” виокремлено основні суперечності. Сутність категорії “інформаційна культура педагога” розглянуто з гуманітарно-технологічних позицій, виділено два аспекти інформаційної культури педагога – загальнокультурний і професійний, подано авторське трактування цього поняття.*

**Ключові слова:** інформаційна культура, інформаційне суспільство, інформаційна грамотність, культура педагога, майбутній учитель технологій.

Інформаційна культура є невід'ємною частиною загальної культури людини, необхідною умовою існування і розвитку особистості в інформаційному суспільстві, і її необхідно розглядати як цілісну готовність людини до освоєння нового способу життя на інформаційній основі, що передбачає побудову власної інформаційної картини світу, визначення особистістю свого ставлення до об'єктів і явищ швидкозмінного інформаційного середовища, формування світогляду про глобальний інформаційний простір та інформаційні взаємодії в ньому, можливості його пізнання і перетворення людиною.

Для визначення інформаційної культури педагога необхідно розглянути її прояв у культурі педагога загалом.

Інформаційну культуру педагога необхідно розглядати в двох аспектах: загальнокультурному – в контексті зв'язку із загальнокультурною діяльністю людини в інформаційному суспільстві (володіння базовими елементами життєдіяльності людини в інформаційному суспільстві; цілісне орієнтування в інформаційному просторі); і професійному (власне педагогічному – прояв інформаційної культури в самосвідомості педагога і системі його професійних якостей; специфіці педагогічної діяльності; процесі вирішення освітніх завдань).

Для того щоб визначити сутнісне уявлення про інформаційну культуру педагога, прослідкуємо генезис понять “інформаційна культура особистості”, “культура педагога” загалом і виділимо основні підходи до цієї категорії філософії освіти.

Вже на найбільш ранніх етапах розвитку суспільства виникають такі механізми інформаційної взаємодії, як мова, писемність, абстрактна й образна символіка, а згодом – мораль, право тощо. Створена людиною інформація втілювалася в побут, культуру, мистецтво, науку, релігію і за допомогою засобів спілкування передавалася з покоління в покоління. В катастрофах і війнах гинули народи, держави, цивілізації, проте інформація зберігалася у формі культурної, соціальної, наукової і технологічної спадщини, а також у генетичній формі завдяки нащадкам. “Цей “закон збереження” інформації сприяв її накопиченню і безперервному зростанню. Це і створювало передумови для виникнення інформаційної культури, за допомогою якої кожне покоління активно бере участь у створенні соціокультурної реальності, в оволодінні всіма тими багатствами, які виробило людство” [33, с. 38].

Інформаційну культуру слід розглядати як один з найважливіших аспектів культурної діяльності взагалі. Так само, як і загальна культура, вона нерозривно пов'язана



з соціальною природою людини. А. П. Суханов вважає, що, по-перше, інформаційна культура сприяє процесу пізнання й опредмечування культуротворчої діяльності людини; по-друге, вона бере активну участь в освоєнні людиною культурної реальності та оволодінні всіма тими багатствами, які виробило людство; по-третє, інформаційна культура виступає як сама реальність, цінність і атрибут безпосереднього культурного буття, необхідна умова, що пов'язує особу із суспільством.

Загалом інформаційну культуру можна охарактеризувати як основу загальнолюдської культури, оскільки вона регулює будь-які інформаційні взаємодії (наприклад, у сфері комунікативної культури, культури інформаційного пошуку, загальнонавчальній, пізнавальній діяльності загалом тощо).

Інформаційна діяльність розуміється нами як процес, в ході якого особистість перетворює і пізнає інформаційне середовище, постаючи діяльним суб'єктом, а освоєвані об'єкти, процеси, явища інформаційного середовища роблячи об'єктом своєї діяльності, водночас найповніше, творчо реалізовує свої здібності, потреби і прагнення як на користь власного розвитку, так і з користю для оточення і суспільства загалом.

Згідно з теорією метаінформації, розробленою Ю. А. Шрейдером [37], термін "метаінформація" вживається для позначення інформації про інформацію, а ще точніше, про спосіб кодування інформації; розуміння будь-якої інформації неможливе без володіння метаінформацією. У свою чергу, метазнання є знаннями про знання, і на основі сучасних поглядів на роль інформації в процесах, що відбуваються в соціальних системах, вони – не що інше, як методологія інформаційної операції. Оскільки інформаційний компонент є основним у будь-якому виді діяльності, та операція інформацією є основною методологією всієї людської діяльності загалом і будь-яких її різновидів і варіантів. З огляду на це, як відзначає Ю. А. Шрейдер, інформаційні знання є основним компонентом метазнань особистості, методологічною основою отримання будь-яких знань і здійснення будь-якої діяльності.

На сучасному етапі розвитку суспільства інформаційна культура набуває специфічно універсального, метапредметного характеру, а інформаційна діяльність є метадіяльністю (методологічною основою будь-якої діяльності людини). Інформаційна культура стає ключем, що відкриває нові можливості суспільного прогресу і вдосконалення всієї життєдіяльності людини в інформаційному суспільстві. Вона наділена універсальним змістом, має загальний надетнічний, наднаціональний, надгруповий, надпрофесійний характер.

У процесі аналізу генезису поняття "інформаційна культура" можна зробити висновок, що воно є одним з вимірювань, проекцією в галузі інформаційних відносин багатогранної загальнолюдської культури, що розуміється і як загальний рівень розвитку суспільства, його обізнаності, і як особлива сфера і форма діяльності особистості, пов'язана з її мисленням, і як загальна система цінностей і уявлень, сформованих мотивів, цілей, сенсів, принципів і правил, що визначає орієнтування особистості в інформаційному просторі.

Отже, інформаційна культура трактується дуже абстрактно і неоднозначно: автори акцентують увагу на якійсь одній із сторін інформаційної картини світу – гуманітаризації або соціальній спрямованості інформаційних процесів, комунікативному або інтелектуальному аспектах діяльності людини в інфосередовищі, активному використанні як традиційних, так і інформаційних технологій у практичній діяльності або етико-ціннісному їх осмисленні тощо.

Відсутність чіткого розуміння сутності інформаційної культури, єдиних методологічних положень і підходів спричиняє різне бачення предмета дослідження, різне представлення структури, функцій інформаційної культури, що відображається на методах її формування в особистості, а отже – і на рівні її сформованості. Вибіркове виділення складових інформаційної культури особистості є умовним, оскільки вона є

системою і її неможливо розділити на незалежні частини. Таким чином, виділені різними авторами компоненти (елементи) культури є взаємопроникаючими, взаємозалежними, взаємодоповнюючими частинами єдиного цілого – інформаційної культури, яка за своєю природою – універсальне, інтеграційне і цілісне поняття.

Досліджуючи різні визначення інформаційної культури, ми дійшли висновку, що автори, використовуючи різну термінологію, здебільшого виокремлюють одні й ті самі компоненти інформаційної культури особистості, які й складають динамічну систему цього поняття:

– *когнітивний* – знання про природу, суспільство, мислення з позицій системно-інформаційного підходу (інформатичні знання) і операціональні уміння їх використання в інформаційному середовищі;

– *інструментальний* – універсальні інструменти і технології діяльності в інформаційному середовищі;

– *індивідуально-творчий* – особистісно-творчий досвід життєдіяльності, реалізація особистості як професіонала в інформаційному середовищі;

– *мотиваційно-ціннісний* – інтереси, потреби, мотиви, цінності інформаційної діяльності;

– *нормативний* – етичне ставлення до світу, суспільства, один одного в інформаційному середовищі.

Підсумовуючи все вищесказане, відзначимо, що класифікація існуючих підходів до інформаційної культури показує різноманітність позицій розгляду цього поняття різними авторами: у динаміці і статиці; як елемент макропроцесів і як елемент мікрорівня людського буття; як самостійний феномен і як інфраструктурне явище; у широкому сенсі, зачіпаючи світоглядні, когнітивні, соціальні та інші аспекти поширення інформації в суспільстві і використання її суб'єктом, а у вузькому – обмежуючись знаннями й уміннями в галузі інформаційної операції. Існуючі поняття і визначення переважно відображають багатоаспектність підходів і поєднують в собі декілька їх варіантів.

З другого боку, можна виокремити два ключові підходи в роботах всіх авторів до розуміння інформаційної культури, коли як пріоритетна розглядається або технократична лінія “інформація” в системі “інформація – культура”, або власне лінія “культура”, згідно з якою провідним елементом, що характеризує інформаційну культуру, є культура в її гуманітарних, духовних проявах, а лінія “інформація” виконує функцію уточнюючої характеристики.

Таким чином, на підставі аналізу та узагальнення всіх розглянутих підходів можна зробити висновок, що в інтерпретації різними авторами поняття “інформаційна культура” наявні три основні суперечності між:

– цілісністю, динамічністю інформаційної культури і безсистемністю, фрагментарністю включення тих або інших її компонентів у зміст цього поняття;

– універсальністю, поліфункціональністю та метапредметністю способів, механізмів інформаційної діяльності особистості і вибірковістю, утилітарністю їх відображення в змісті поняття інформаційної культури;

– актуальністю визначення цього поняття з позицій культурологічного підходу, що характеризує інформаційну культуру як істинно “культуру” в її гуманітарних, духовних проявах, і переважанням технократичних підходів до визначення цього поняття.

Позиція нашого дослідження у визначенні поняття “інформаційна культура майбутнього вчителя технологій” орієнтована на гуманітарно-технологічний підхід, в якому звернення до інформаційної культури обумовлене обговоренням гуманітарних, технологічних, культурологічних, філософських аспектів інформатизації суспільства, де інформаційні ресурси і технології розглядаються як основа для зростання творчого потенціалу особистості, індивідуальної свободи людини, її самореалізації в інформаційному середовищі.

З початком активного впровадження культурної і гуманістичної концепцій формування особистості педагога були проведені дослідження, присвячені вивченню окремих сторін культури педагога: методологічної (О. С. Анісимов, І. Ф. Ісаєв, В. В. Краєвський, В. О. Сластьонін, О. П. Хижна та ін.); етичної (Е. А. Гришин, Н. Б. Крилова та ін.); комунікативної (В. А. Кан-Калік, К. М. Левітан, А. В. Мудрік та ін.); технологічної (І. Ф. Ісаєв, М. М. Льовіна, В. М. Монахов, Н. В. Морзе, Ю. С. Рамський та ін.); загальної (Т. М. Левашова, Н. Г. Матвеев та ін.); суб'єктного розвитку і саморозвитку особистості вчителя в процесі здійснюваної ним професійно орієнтованої діяльності (Є. П. Белозерцев, В. І. Данільчук, І. А. Колеснікова, О. І. Міщенко, М. Д. Никандров, М. К. Сергеев, В. В. Серіков, Т. К. Смиковська, Є. М. Шиянов та ін.).

В умовах інформаційного суспільства неможливо уявити загальну культуру педагога без такої складової, як інформаційна культура. Розглянемо основні підходи до поняття “культура педагога” загалом і виділимо професійний аспект його інформаційної культури.

Нині у педагогічних дослідженнях розглядають поняття “педагогічна культура”, “професійно-педагогічна культура” й “інформаційна культура педагога”, які мають схожу сутність, що характеризує основні компоненти, функції, механізми, чинники професійного становлення педагога.

*Педагогічна культура* через педагогічну майстерність, професійну компетентність, оволодіння педагогічною технікою і технологією, на думку О. Б. Гармаш, Т. В. Іванової, Т. М. Левашової, Л. А. Нейштадт, Л. О. Терьохіної та інших, слугує показником соціальної зрілості педагога, передбачає наявність психолого-педагогічних знань, умінь і набір особистісних якостей, що характеризують його спрямованість на ефективну взаємодію зі студентами, колегами та адміністрацією в процесі здійснення професійної діяльності.

Наприклад, А. В. Барабанщиков, Т. В. Іванова визначають “досвід” як основну категорію педагогічної культури. На думку А. В. Барабанщикова, педагогічна культура – це певний ступінь оволодіння педагогічним досвідом людства, ступінь його досконалості в педагогічній діяльності, досягнутий рівень розвитку його особистості саме як педагога і, нарешті, його прагнення до безперервного вдосконалення своєї діяльності. Т. В. Іванова розглядає педагогічну культуру як “синтез високого професіоналізму і особистісних властивостей педагога, володіння методикою викладання і наявність культуротворчих якостей особистості. Це міра творчого привласнення і перетворення накопиченого людством досвіду” [16, с. 48-49]. Разом з тим необхідно зазначити, що найчастіше дослідники ототожнюють педагогічну культуру з педагогічною майстерністю або технологічною культурою вчителя.

О. В. Бондаревська, І. Ф. Ісаєв, Є. М. Шиянов та інші розглядають педагогічну культуру як сутнісну характеристику особистості педагога, яка характеризує його готовність до педагогічної діяльності через сформованість таких складових: педагогічної позиції та особистісних якостей, професійних знань і культури педагогічного мислення, професійних умінь і творчого характеру педагогічної діяльності, саморегуляції особистості і культури професійної поведінки педагога. У цьому сенсі педагогічна культура є “динамічною системою педагогічних цінностей, способів діяльності і професійної поведінки вчителя”.

На думку І. Ф. Ісаєва, професійно-педагогічна культура дає змогу звернутися до аналізу конкретної педагогічної діяльності на професійному рівні. Вона є інтегральною якістю особистості педагога-професіонала, умовою і передумовою ефективної педагогічної діяльності, узагальненим показником професійної компетентності викладача, метою професійного самовдосконалення. Професійно-педагогічна культура розглядається як “міра і спосіб творчої самореалізації особистості вчителя, викладача, студента в різноманітних видах педагогічної діяльності і спілкування, спрямованих на освоєння, передачу і створення педагогічних цінностей і технологій” [17, с. 9].

Всі вищевикладені підходи розглядають суб'єктивну форму існування педагогічної культури, яка характеризує професійно значущі якості, професійну компетентність, педагогічну майстерність особистості педагога, що вже склалася, “характеризує рівень сформованості у особистості потреби у вдосконаленні своєї культури” [3, с. 26], але не висвітлюють педагогічну культуру як об'єктивну реальність, яка “відображається на стані суспільної педагогічної свідомості” [3, с. 26] і не завжди стає надбанням майбутнього педагога.

Освоєння професійно-педагогічної культури пов'язане з перекладом її з об'єктивної форми в суб'єктивну. На думку О. В. Бондаревської, це процес, в ході якого нормативна модель професійно-педагогічної культури розпредмечується педагогом і знов опредмечується, перетворюючись на власну, особову, модель педагогічної діяльності і поведінки. Тому особистісно-творчий аспект професійно-педагогічної культури пояснює механізм оволодіння професійно-педагогічною культурою і її втілення в життя як творчий акт із “виявлення актуальних властивостей особистості педагога-професіонала як суб'єкта виховних відносин і педагогічної діяльності, що саморозвивається”. Суспільство врешті-решт зацікавлене в людині, орієнтованій на власний всебічний розвиток як на самоціль.

Підсумовуючи вищевикладене щодо підходів до понять “педагогічна культура” і “професійно-педагогічна культура”, констатуємо той факт, що, незважаючи на певну розбіжність у поглядах дослідників, загалом вони містять методологічну, ціннісно-смыслову, комунікативну, емоційно-вольову, процесуально-діяльнісну, рефлексійну культури, культуру саморозвитку і самовдосконалення майбутнього педагога.

Поняття “культура педагога” (складовою якої є досліджувана інформаційна культура педагога), на наш погляд, має ширший сенс, ніж педагогічна культура і професійно-педагогічна культура, тому розглядатимемо їх в межах єдиного інтегрального поняття – “культура майбутнього вчителя технологій” як багаторівневе явище, що охоплює не тільки професійні, але й особистісні якості педагога (характер, товариськість, загальна ерудиція, творчий потенціал загалом тощо).

У роботах багатьох авторів (Ю. С. Брановський, В. Р. Везіров, О. А. Клименко, А. М. Коломієць, М. П. Лапчик, Н. В. Макарова, Н. В. Морзе, О. С. Падалка, Є. С. Полат, Ю. С. Рамський, І. В. Роберт, О. Я. Романишина, М. Х. Розов та ін.) досліджується прояв інформаційної культури педагога в реалізації ним своєї професійно-педагогічної діяльності. Інформаційна культура педагога здебільшого розглядається як набір певних знань, умінь і навичок; готовність до застосування інформаційних технологій в освіті або компетентність педагога в цій сфері. Віддаючи належне цінності таких досліджень і підтримуючи такий підхід при характеристиці основи професійного аспекту інформаційної культури педагога, все ж таки відзначимо, що, як вже наголошувалося раніше, ми дотримуємося позиції необхідності ширшого трактування поняття “інформаційна культура педагога”. Тому беремо за основу вищеописаний гуманітарно-технологічний підхід до розгляду понять “інформаційна культура особистості” і “культура педагога” загалом.

У нашому дослідженні поняття “інформаційна культура” є ключовим. Це явище культури інтерпретується в сучасній науці вельми багатогранно і різноманітно, бо охоплює все те, що пов'язане з людиною як біосоціокультурною системою і її діяльністю (мається на увазі сама діяльність, сукупність умінь, що удосконалюються і забезпечують діяльність, результати діяльності), все те, що створене людиною, тобто всю “другу природу”.

**Інформаційна культура** (від англ. *information culture*) – 1) в широкому значенні – це сукупність принципів і реальних механізмів, що забезпечують позитивні взаємодії етнічних і національних культур, а також сполученість у загальному досвіді людства; 2) у вузькому – сукупність знань та вмінь для ефективної інформаційної діяльності, тобто такої, яка досягає поставленої мети.

Також її варто розглядати як алгоритми людської поведінки і символічних структур в інфосфері, які надають цій поведінці сенсу і значущості з погляду людини [18].

Поняття “інформаційна культура” підкреслює зв’язок інформаційного світу з духовною культурою особистості, цілісність єдиного розуміння культури, окремі аспекти якої привертають увагу дослідників у різні періоди розвитку людського суспільства.

Основна тенденція в динаміці формування поняття “інформаційна культура” пов’язана з фундаментальністю і багатоаспектністю її розгляду не тільки як феномена, визначеного умовами науково-технічного прогресу, електронними засобами перероблення, зберігання і передачі соціальної інформації, а перш за все як діяльнісної інфраструктури, що пронизує усі епохи і цивілізації, всі сфери людської діяльності і всі шаблі розвитку людини як соціальної істоти [18].

Інформаційна культура формується як інтегральне поняття, яке охоплює такі компоненти:

- аудіовізуальна культура,
- логічна культура,
- семіотична культура,
- понятійно-термінологічна культура,
- технологічна культура,
- комунікаційна культура,
- мережева культура.

Вперше поняття “інформаційна грамотність” було введено в 1977 році в США і використано в національній програмі вищої освіти. Асоціація Американських бібліотек інформаційно грамотною людиною назвала особистість, яка здатна розвивати, розміщувати, оцінювати інформацію і найбільш ефективно її використовувати [18].

Інформаційна культура налічує тисячоліття [29, с. 52-53]. Початком її історії логічно визнати момент зміни формального ставлення до сигналу ситуації, властивого тваринному світові, на змістовне, властиве винятково людині. Обмін змістовими одиницями став основою розвитку мови. До появи писемності становлення мови викликало до життя гаму вербальних методик, породило культуру поводження з сенсом і текстом. Письмовий етап концентрувався навколо тексту, який містив у собі всю різноманітність усної інформаційної культури.

Інформаційну культуру людства в різні часи зворушували інформаційні кризи. Одна з найзначніших інформаційних криз призвела до появи писемності. Усні методики збереження знань не забезпечували повної цілісності обсягів інформації, тому фіксація інформації на матеріальному носії породила новий період інформаційної культури – документальний. До її складу увійшла культура спілкування з документами: культура витягу фіксованого знання, культура кодування і фіксації інформації; культура документографічного пошуку. Оперування інформацією стало легшим, зазнав змін спосіб мислення, але усні форми інформаційної культури не тільки не втратили свого значення, а й збагатилися системою взаємозв’язків з письмовими [29].

Чергову інформаційну кризу викликали комп’ютерні технології, що модифікували носії інформації та автоматизували деякі інформаційні процеси.

Сучасна інформаційна культура збрала в собі всі свої попередні форми та з’єднала їх в єдиний засіб.

В ході дослідження нами були виявлені такі визначення поняття “інформаційна культура”.

Інформаційна культура, на думку Н. В. Морзе, може розглядатись як складова частина загальної культури, орієнтована на інформаційне забезпечення людської діяльності. Інформаційна культура відображає досягнуті рівні організації інформаційних процесів та ефективності створення, збирання, зберігання, опрацювання, подання і використання інформації, що забезпечують цілісне бачення світу, його моделювання,

передбачення результатів рішень, які приймаються людиною [28].

З погляду О. П. Значенко, “інформаційна культура – особливий аспект соціального життя, який виступає в ролі предмета, засобу та результату соціальної активності людини, відображає характер і рівень практичної діяльності. Інформаційна культура має вирішальний вплив на всі аспекти інформаційної діяльності, безпосередньо пов’язана з дослідницькою та навчальною діяльністю людини і є невід’ємним моментом взаємозв’язку людей. Інформаційна культура майбутнього вчителя є складовою частиною загальної культури, що орієнтована на інформаційне забезпечення всіх видів професійної діяльності та передбачає знання основних засобів представлення навчальної інформації, а також уміння ефективно застосовувати їх на практиці”.

Згідно з авторським баченням Г. В. Вишинської, поняття “інформаційна культура” трактується як комплексна характеристика особистісних та професійних якостей майбутнього *офіцера*, які відповідають вимогам суспільної та професійної діяльності, де визначальним чинником є всебічна інформатизація [7].

У процесі науково-дослідної роботи І. Ю. Шахіна визначає поняття “інформаційна культура” як характеристику людини, рівень її знань, умінь, навичок, що дає змогу вільно орієнтуватися в інформаційному просторі (вміння одержувати, накопичувати, зберігати, кодувати, опрацьовувати, створювати й передавати найрізноманітнішу інформацію), брати участь у його формуванні, сприяти інформаційній взаємодії у цій сфері. Під інформаційною культурою вчителя математики розуміємо сукупність його знань і вмінь, зорієнтованих на інформаційне забезпечення діяльності, створення, збирання, зберігання, опрацювання, подання й використання мультимедійної інформації, якою забезпечується цілісне бачення світу, його моделювання, передбачення результатів рішень, які приймає певна особистість [7, с. 12, 13].

Інформаційна культура особистості, на думку А. І. Олійника та О. С. Скубашевської, базується на загальнолюдських цінностях та адекватній інноваційно-інформаційному суспільству моделі морального виховання його членів.

Н. В. Волкова визначає сутність інформаційної культури майбутнього вчителя трудового навчання як сукупність загальних можливостей особистості, що надаються їй засобами інформаційно-комунікаційних технологій, ґрунтуючись на здібностях та вміннях особистості до їх використання в професійній діяльності. Формування інформаційної культури студентів у процесі фахової підготовки – це керований процес, що передбачає переорієнтацію фахової підготовки з предметної на особистісно зорієнтовану, дає можливість використання міжпредметних інтегративних зв’язків, активізує творчий пошук [8, с. 14].

Узагальнюючи результати свого дослідження, А. О. Клименко визначає інформаційну культуру майбутнього педагога як сформовані в процесі навчальної діяльності, під час адаптації до динамічних умов життєдіяльності в інформаційному суспільстві знання, навички та вміння знаходити, отримувати, аналітично опрацьовувати, систематизувати, зберігати і передавати інформацію, цілеспрямовано та креативно використовувати новітні технології у подальшій професійній діяльності [20, с. 9].

На думку А. М. Коломієць, інформаційна культура *вчителя початкових класів* – це інтегроване особистісне утворення, яке є системою ціннісних орієнтацій, знань, умінь і навичок формування потреби в інформації, здійснення пошуку необхідної інформації з усієї сукупності інформаційних ресурсів, відбору, оцінювання, збереження знайденої інформації, інтеграції, структурування та створення нової інформації, презентації її учням з урахуванням їхніх вікових особливостей, використання в навчально-виховному процесі початкової школи ІКТ, зокрема комп’ютерних дидактичних ігор [22, с. 19].

О. Я. Романишина визначила, що інформаційна культура є інтегральним утворенням, яке характеризує якість інформаційної діяльності фахівця, і зумовлена

сукупністю компонентів інформаційних знань (мотивами, уміннями, навичками) та людським фактором (рівнем розумових і комунікативних здібностей, вольових рис особистості, рівнем потреб). Ці компоненти взаємопов'язані та взаємозалежні. Ефективність структурних елементів інформаційної культури забезпечується інформаційною грамотністю, компетентністю, рефлексією, культуротворчістю [31, с. 16].

Поняття "інформаційна культура" О. С. Повідайчик трактується як складова загальної культури, що передбачає здатність сприймати та аналізувати нову інформацію, вільно орієнтуватися в сучасному інформаційному середовищі, а також готовність до застосування сучасних інформаційно-комунікаційних технологій у процесі реалізації професійних функцій. Це знання та вміння, що передбачають аналіз, прогнозування та моделювання соціальних явищ, надання психологічних і правових консультацій, здійснення превентивної та реабілітаційної роботи з використанням всього арсеналу обчислювальної техніки та програмного забезпечення [30, с. 7].

Під інформаційною культурою вчителя Ю. С. Рамський розуміє інтегральний показник рівня його досконалості в інформаційній сфері діяльності, який проявляється в специфіці педагогічної діяльності та системі професійних якостей вчителя.

Інтерпретація поняття "інформаційна культура" розглядається О. С. Падалкою та О. В. Аніщенко як показник скоріше професійної культури, проте з часом, на їхню думку, вона має стати важливим фактором розвитку кожної особистості. На формування інформаційної культури впливають досягнення у галузі інформатики, кібернетики, бібліотекознавства тощо [1, с. 7].

Найбільш близькими нам за сенсом є визначення інформаційної культури, подані Ю. С. Брановським, Ю. С. Зубовим, Н. А. Слядневою, Т. О. Поляковою і Н. В. Ходяковою, проте і в їх дослідженнях недостатньо відображений власне культурологічний погляд на інформаційну культуру.

На думку Ю. С. Брановського та В. О. Шаповалова, інформаційну культуру слід розглядати як досягнутий рівень організації інформаційних процесів, ступінь задоволеності людей в інформаційному спілкуванні, рівень ефективності створення, збору, зберігання, переробки, представлення і використання інформації, що забезпечують цілісне бачення світу, передбачення наслідків ухвалюваних людиною рішень.

У визначенні, яке дали Ю. С. Зубов і Н. А. Сляднева, інформаційна культура представлена як методологія, методика і світогляд епохи інформатизації.

Т. О. Полякова розглядає інформаційну культуру як частину загальної структури особистості разом з інтелектуальною, світоглядною, етичною, комунікативною культурами.

Н. В. Ходякова розуміє інформаційну культуру як основу інформаційної діяльності особистості, як соціально значущий спосіб її життєдіяльності в інформаційному середовищі, пов'язаний з такими проявами особистості, як пошук індивідуального сенсу інформаційної діяльності і гуманістична ціннісна орієнтація; вільний і відповідальний вибір поведінки і позиції щодо процесів і явищ інформаційної дійсності, усвідомлений і творчий характер цілей і способів інформаційної діяльності; якнайповніша реалізація в такій діяльності здібностей, потреб і прагнень особистості на користь як власного розвитку, так і оточення.

На думку І. Г. Хангельдієвої, інформаційна культура – якісна характеристика життєдіяльності людини у сфері отримання, передачі, зберігання і використання інформації, де пріоритетними є загальнолюдські духовні цінності [36].

Семенюк Є. П. вважає, що інформаційна культура – ступінь досконалості людини, суспільства або певної його частини у всіх можливих видах роботи з інформацією: її отриманні, накопиченні, кодуванні і різноманітній переробці, в створенні на цій основі якісно нової інформації, її передачі, практичному використанні [32].

З погляду С. Г. Антонової, інформаційна культура – важлива складова духовної

культури, важливий гуманітарний аспект інформаційної культури, необхідна ідея гуманітарних підстав знань, їх певна спрямованість на виховання духовності, натхненності особистості, етичного й естетичного ставлення до оточення [2].

При розгляді інформаційної культури через діяльнісний аспект нам близьке розуміння В. Я. Буторіна, який вважає, що інформаційна культура як міра розкриття соціальної сутності людини в практично духовному вигляді пов'язана з уміннями і навичками роботи як норми інформаційної поведінки людини сучасного етапу науково-технічного прогресу з інформаційними матеріалами в системі джерел засобів масової і спеціалізованої інформації [5].

На базі інформаційних потреб і установок формується система умінь і розвинених на їх основі здібностей, на думку А. Н. Ткаченко, складається технологічний рівень інформаційної культури, який реалізується в інформаційній діяльності [34].

Козлов О. О. зазначає, що інформаційна культура – відносно цілісна підсистема професійної і загальної культури людини, пов'язана з ними єдиними категоріями (культура мислення, поведінки, спілкування і діяльності), і ступінь володіння засобами і методами збору, зберігання, переробки і передачі інформації [21].

Інформаційна культура, на думку Н. А. Калиновської, – це сукупність знань, умінь і навичок, необхідних для існування в світі інформації; спосіб життєдіяльності людини в інформаційному суспільстві; методика операції всіма видами інформації; методологія і світогляд інформаційного суспільства [19].

Г. О. Кручиніна наголошує, що найважливішим параметром інформаційної культури професіонала є сприйнятливність до широкого використання в професійній діяльності інформаційно-комунікаційних технологій і ступінь оволодіння ними [25].

Дослідники Ю. С. Брановський і А. Н. Беляєва вважають, що інформаційна культура – здатність і потреба фахівця використовувати доступні інформаційні можливості для систематичного й усвідомленого пошуку нового знання, його інтерпретації і поширення [4].

Гендіна Н. І. вважає, що інформаційна культура – це не набір елементарних прикладних знань, необхідних кожному, щоб не заблукати в бібліотеці або комп'ютерній мережі. Завдання інформаційної культури полягає в тому, щоб дати уявлення про діалогічність, варіативність, відкритість знань [12; 9; 11].

При розгляді поняття “інформаційна культура” А. П. Єршов мав на увазі знання про структуру, функціонування інформаційного середовища й уміння, навички, необхідні для взаємодії з ним як традиційними засобами, так і засобами інформаційних технологій.

Інформаційна культура – рівень знань, на думку Є. А. Медведєва, що дають змогу людині вільно орієнтуватися в інформаційному просторі, брати участь у його формуванні і сприяти інформаційній взаємодії.

Інформаційну культуру В. Ю. Жаріков розглядає як оптимальні способи поводження зі знаннями, інформацією і надання їх зацікавленому споживачеві для вирішення теоретичних і практичних завдань [15].

Уміння працювати означає роботу не тільки з готовим прикладним програмним забезпеченням: текстовими і графічними редакторами, електронними таблицями, базою даних, і навіть не уміння програмувати; це, перш за все, проникнення в сутність процесів опрацювання інформації. На думку С. А. Хузіна, це – інформаційна культура.

В. О. Виноградов і Л. В. Скворцов наголошують, що інформаційна культура – це проникнення в сутність процесів опрацювання інформації, а саме: уміння правильно сприймати інформацію, виокремлюючи в ній головне і відкидаючи другорядне, застосовувати різні види формалізації, широко використовувати математичне інформаційне моделювання, розробляти ефективні алгоритми і реалізовувати їх на комп'ютері, аналізувати отримані результати, проводити обчислювальні експерименти [6].



Аналіз наведених досліджень, а також великої кількості інших визначень поняття “інформаційна культура” [13; 14; 23; 24; 27; 35] дає змогу стверджувати таке:

1. Поняття “інформаційна культура” має несталий обсяг, характеризується різним складом компонентів, трактується по-різному, через співвідношення з різними поняттями (загальнолюдська культура, освітня діяльність, зведення правил людини в інформаційному суспільстві та ін.). Обсяг поняття “інформаційна культура” істотно змінювався в ході свого розвитку. При цьому важливу роль відіграла еволюція об’єктів інформаційної підготовки.

2. Причинами багатозначності терміна “інформаційна культура” є:

– по-перше, багатозначність складових його термінів “інформація” і “культура”.

Складність полягає в тому, що інформаційна культура не є простою сумою цих двох складових, вона представляє собою якісно нове явище;

– по-друге, залучення до його трактування фахівців різних галузей знання, що відрізняються специфічними об’єктами і методами дослідження, а також використовуваною термінологією. Звідси випливає наявність множини близьких, але не тотожних за змістом поняттю “інформаційна культура” понять: бібліотечно-бібліографічна культура, інформаційна грамотність, комп’ютерна грамотність, медіакультура й ін. Внаслідок цього з’явилися термінологічні проблеми, що істотно ускладнюють взаєморозуміння дослідників феномена інформаційної культури [10; 26].

З огляду на це, поняття “інформаційна культура майбутнього вчителя технологій” трактується нами як складова загальної культури, інтегрована професійно-особистісна якість особистості педагога, ядро якої складає інформаційний світогляд, цілісне сприйняття інформаційних технологій і потреба в інформаційно-технологічній діяльності, передбачає базові знання в галузі інформатики та інформаційно-комунікаційних технологій і базові уміння й навички, які ґрунтуються на цих знаннях; а периферію – субкультурні утворення, представлені на професійно-методичному рівні сукупністю мотиваційно-ціннісного, предметно-когнітивного, операційно-практичного, компетентнісного і соціального компонентів, що виражають особливості і зміст фахової діяльності майбутнього вчителя технологій.

Таким чином, ми розглянули сутність категорії “інформаційна культура педагога” з гуманітарно-технологічних позицій, виділили два аспекти інформаційної культури педагога – загальнокультурний і професійний, що допомогло дати авторське трактування цього поняття.

Система освіти в інформаційному суспільстві покликана вирішувати принципово нову глобальну проблему, пов’язану з підготовкою особистості до життєдіяльності в абсолютно нових для неї умовах інформаційного світу. Саме система освіти повинна давати їй необхідні знання про нове інформаційне місце існування; формувати нову інформаційну культуру і новий інформаційний світогляд, що ґрунтується на розумінні визначальної ролі інформації та інформаційних процесів у природних явищах, житті людського співтовариства, нарешті, діяльності самої людини.

Для вирішення цього завдання в освіті необхідний педагог, що володіє цілісною інформаційною культурою, реалізовує навчання, розвиток і виховання нових членів інформаційного суспільства, що визначає необхідність орієнтації сучасної педагогічної освіти на формування цілісної інформаційної культури майбутнього педагога. Становлення інформаційного суспільства, зміни в культурі, способі життя людини, інформатизація освіти обумовлюють необхідність модернізації професійної підготовки майбутнього вчителя технологій у сучасній педагогічній освіті.

Багатозначність трактування поняття “інформаційна культура”, а також відсутність чітко сформульованих засобів і умов її формування зумовили необхідність розробки методичної системи її формування.

**Використана література:**

1. *Аніщенко О. В.* Інформаційна культура педагога [Електронний ресурс] / О. В. Аніщенко, О. С. Падалка. – Режим доступу : [http://www.rusnauka.com/12.APSN\\_2007.Pedagogica.20930.doc.htm](http://www.rusnauka.com/12.APSN_2007.Pedagogica.20930.doc.htm)
2. *Антонова С. Г.* Информационное мировоззрение: К вопросу о сущности определения понятия [Текст] / С. Г. Антонова // Проблемы информатизации культуры : сб. статей. – Вып. 3. – М., 1996. – С. 23-28.
3. *Белоусова Т. Ф.* Педпрактика как фактор формирования основ педагогической культуры студентов педвуза : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Т. Ф. Белоусова. – Ростов н/Д., 1989. – 20 с.
4. *Брановский Ю. С.* Работа в информационной среде / Ю. С. Брановский, А. Н. Беляева // Высшее образование в России. – 2002. – № 1. – С. 81-87.
5. *Буторин В. Я.* Информационная культура общества и личность [Текст] / В. Я. Буторин // Перестройка: диалектика обновления общества. – Новосибирск, 1990. – С. 70-79.
6. *Виноградов В. А.* Культура и информация [Текст] / В. А. Виноградов, Л. В. Скворцов // Теория и практика общественно-научной информации. – 1992. – № 2. – С. 25-31.
7. *Вишинська Г. В.* Формування інформаційної культури особистості майбутнього офіцера : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 20.02.02 / Г. В. Вишинська ; Нац. акад. прикордон. військ України ім. Б. Хмельницького. – Хмельниц., 2002. – 20 с.
8. *Волкова Н. В.* Формування інформативної культури студентів індустріально-педагогічних факультетів у процесі фахової підготовки : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Н. В. Волкова ; Республік. вищ. навч. закл. "Крим. гуманіт. ун-т". – Ялта, 2009. – 20 с. – укр.
9. *Гендина Н. И.* База исследований в области информационной культуры [Текст] / Н. И. Гендина, Е. Л. Кудрина // Библиография. – 2001. – № 3. – С. 110-113.
10. *Гендина Н. И.* Информационная грамотность или информационная культура: альтернатива или единство (результаты российских исследований) [Текст] / Н. И. Гендина // Школьная библиотека. – 2005. – № 3. – С. 18-24.
11. *Гендина Н. И.* Информационная культура и информационное образование [Текст] / Н. И. Гендина // Информационное общество: культурологические проблемы : материалы междунар. науч. конф. (Краснодар – Новороссийск 17-19 сентября 1997 г.). – Краснодар, 1997. – С. 102-104.
12. *Гендина Н. И.* Концепция информационной культуры личности и международные стандарты информационной грамотности: гуманитарный подход [Текст] / Н. И. Гендина // Известия МАН ВШ-2004. – № 4. – С. 191-205.
13. *Горбенко В. Ф.* Повышение информационной культуры студентов [Текст] / В. Ф. Горбенко // Современные подходы к учебно-воспитательному процессу. – М., 1995. – 190 с.
14. *Горелова Е. В.* Информационная культура и ее роль в формировании личности [Текст] : автореф. дис. ... канд. культурологии : 24.00.01 / Е. В. Горелова ; ВятГГУ. – Киров, 2008. – 21 с.
15. *Жариков В. Ю.* К проблеме системного анализа понятия культура [Текст] / В. Ю. Жариков // Системный подход и современная наука. – Новосибирск : НГУ, 1976. – С. 96-99.
16. *Иванова Т. В.* Формирование педагогической культуры будущего учителя в учебном процессе (на материале дисциплин педагогического цикла) : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Т. В. Иванова. – Луганск, 1991. – 24 с.
17. *Исаев И. Ф.* Теоретические основы формирования профессионально-педагогической культуры преподавателя высшей школы : автореф. дис. ... д-ра пед. наук / И. Ф. Исаев. – М., 1993. – 33 с.
18. Інформаційна культура [Електронний ресурс] // Матеріал з Вікіпедії – вільної енциклопедії. – Режим доступу : <http://uk.wikipedia.org>. – Назва з екрану.
19. *Калиновская Н. А.* Информационная культура личности и общества: наполнение понятия [Текст] / Н. А. Калиновская // Информационное общество: культурологические проблемы : материалы, междунар. науч. конф. (Краснодар – Новороссийск 17-19 сентября 1997 г.). – Краснодар, 1997. – С. 93-94.
20. *Клименко А. О.* Формування інформаційної культури майбутніх педагогів у навчальній діяльності : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / А. О. Клименко ; Терноп. нац. пед. ун-т ім. В. Гнатюка. – Т., 2010. – 20 с.
21. *Козлов О. А.* Теоретико-методологические основы информационной подготовки курсантов военно-учебных заведений [Текст] : монография / О. А. Козлов. – М. : МО РФ, 2000. – 486 с.
22. *Коломієць А. М.* Інформаційна культура вчителя початкових класів [Текст] : монографія / А. М. Коломієць ; Вінницький держ. педагогічний ун-т ім. Михайла Коцюбинського. – Вінниця : ВДПУ, 2007. – 379 с.
23. *Конюшенко С. М.* Формирование информационной культуры педагога в системе непрерывного профессионального образования [Текст] / С. М. Конюшенко. – Калининград : Изд-во КГУ, 2004. – 248 с.

24. *Кравець В. А.* Вопросы формирования информационной культуры [Электронный ресурс] / В. А. Кравець, В. Н. Кухаренко. – Режим доступа : [http://www.e-ioe.ru/sod/00/4\\_00/\\_ku.html](http://www.e-ioe.ru/sod/00/4_00/_ku.html)
25. *Кручинина Г. А.* Новые информационные технологии в учебном процессе. Мультимедийные обучающие программы [Текст] / Г. А. Кручинина. – Н. Новгород : ННГУ, 2000. – 48 с.
26. *Маркова А. К.* Психология профессионализма / А. К. Маркова. – М. : Знание, 1996. – 309 с.
27. *Могилев А. В.* Развитие методической системы подготовки по информатике в педагогическом вузе в условиях информатизации образования [Текст] : дис. ... докт. пед. наук : 13.00.02 / А. В. Могилев ; ВШУ. – Воронеж, 1999. – 369 с.
28. *Морзе Н. В.* Інформаційна культура та її складові [Електронний ресурс] / Н. В. Морзе // Українська педагогіка (освітній портал) – Вип. 04.03.2009. – Режим доступу : <http://ukped.com/skarbnichka/627-.html>.
29. *Оленев С. М.* Информационная культура на рубеже тысячелетий: преемственность и новации [Текст] / С. М. Оленев // Информационная культура личности: прошлое, настоящее, будущее : междунар. науч. конфер. Краснодар-Новороссийск, 11-16 сент. 1996 г. : тез. докл. – Краснодар, 1996. – С. 50-53.
30. *Повідайчик О. С.* Формування інформаційної культури майбутнього соціального працівника в процесі професійної підготовки : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. / Оксана Степанівна Повідайчик. – Тернопіль, 2007. – 22 с.
31. *Романишина О. Я.* Формування інформаційної культури студентів коледжів технічного профілю : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / О. Я. Романишина ; Терноп. нац. пед. ун-т ім. В. Гнатюка. – Т., 2007. – 20 с.
32. *Семенюк Э. П.* Информационная культура общества и прогресс информатики [Текст] / Э. П. Семенюк // НТИ. – Сер. Л. – 1994. – № 1. – С. 1-8.
33. *Суханов А. П.* Информация и прогресс / А. П. Суханов. – Новосибирск : Наука. Сиб. отд-ние (Сер. Наука и техн. прогресс), 1988. – 192 с.
34. *Ткаченко А.* Информационная культура будущих инженеров [Текст] / А. Ткаченко, Л. Нестерова // Высшее образование в России. – 2003. – № 1. – С. 153-158.
35. *Точкова Т. В.* Информационная культура как условие социализации личности в современном российском обществе [Текст] : автореф. дис. канд. соц. наук / Т. В. Точкова ; КУ МВД. – Краснодар, 2009. – 31 с.
36. *Хангельдиева В. А.* Информационная культура и способность к рефлексии / В. А. Хангельдиева // Высшее образование в России. – 1995. – № 4. – С. 27-36
37. *Шрейдер Ю. А.* Информация и метаинформация / Ю. А. Шрейдер // НТИ. – Сер. 2. – 1974. – № 4. – С. 3-10.

### *References :*

1. *Anishchenko O. V.* Informatsiina kultura pedahoha [Elektronnyi resurs] / O. V. Anishchenko, O. S. Padalka. – Rezhym dostupu : [http://www.rusnauka.com/12.APSN\\_2007.Pedagogica.20930.doc.htm](http://www.rusnauka.com/12.APSN_2007.Pedagogica.20930.doc.htm)
2. *Antonova S. G.* Informatsionnoe mirovozzrenie: K voprosu o sushchnosti opredeleniya ponyatiya [Tekst] / S. G. Antonova // Problemy informatizatsii kultury : sb. statey. – Vyp. 3. – M., 1996. – S. 23-28.
3. *Belousova T. F.* Pedpraktika kak faktor formirovaniya osnov pedagogicheskoy kultury studentov pedvuza : avtoref. dis. ... kand. ped. nauk / T. F. Belousova. – Rostov n/D., 1989. – 20 s.
4. *Branovskiy Yu. S.* Rabota v informatsionnoy srede / Yu. S. Branovskiy, A. N. Belyaeva // Vysshee obrazovanie v Rossii. – 2002. – № 1. – S. 81-87.
5. *Butorin V. Ya.* Informatsionnaya kultura obshchestva i lichnost [Tekst] / V. Ya. Butorin // Perestroyka: dialektika obnovleniya obshchestva. – Novosibirsk, 1990. – S. 70-79.
6. *Vinogradov B. A.* Kultura i informatsiya [Tekst] / V. A. Vinogradov, L. V. Skvortsov // Teoriya i praktika obshchestvenno-nauchnoy informatsii. – 1992. – № 2. – S. 25-31.
7. *Vyshynska H. V.* Formuvannia informatsiinoi kultury osobystosti maibutnoho ofitsera : avtoref. dys. ... kand. ped. nauk : 20.02.02 / H. V. Vyshynska ; Nats. akad. prykordon. viisk Ukrainy im. B. Khmelnytskoho. – Khmelnyts., 2002. – 20 s.
8. *Volkova N. V.* Formuvannia informatyvnoi kultury studentiv industrialno-pedahohichnykh fakultetiv u protsesi fakhovoi pidhotovky : avtoref. dys. ... kand. ped. nauk : 13.00.04 / N. V. Volkova ; Respublik. vyshch. navch. zakl. "Krym. humanit. un-t". – Yalta, 2009. – 20 s. – ukp.
9. *Gendina N. I.* Baza issledovaniy v oblasti informatsionnoy kultury [Tekst] / N. I. Gendina, Ye. L. Kudrina // Bibliografiya. – 2001. – № 3. – S. 110-113.
10. *Gendina N. I.* Informatsionnaya gramotnost ili informatsionnaya kultura: alternativa ili edinstvo (rezultaty rossiyskikh issledovaniy) [Tekst] / N. I. Gendina // Shkolnaya biblioteka. – 2005. – № 3. – S. 18-24.
11. *Gendina N. I.* Informatsionnaya kultura i informatsionnoe obrazovanie [Tekst] / N. I. Gendina // Informatsionnoe obshchestvo: kulturologicheskie problemy : materialy mezhdunar. nauch. konf.

- (Krasnodar – Novorossiysk 17-19 sentyabrya 1997 g.). – Krasnodar, 1997. – S. 102-104.
12. *Gendina N. I.* Kontseptsiya informatsionnoy kultury lichnosti i mezhdunarodnye standarty informatsionnoy gramotnosti: gumanitarnyy podkhod [Tekst] / N. I. Gendina // *Izvestiya MAN VSh-2004*. – № 4. – S. 191-205.
  13. *Gorbenko V. F.* Povyshenie informatsionnoy kultury studentov [Tekst] / V. F. Gorbenko // *Sovremennyye podkhody k uchebno-vospitatelnomu protsessu*. – M., 1995. – 190 s.
  14. *Gorelova Ye. V.* Informatsionnaya kultura i ee rol v formirovaniy lichnosti [Tekst] : avtoref. dis. ... kand. kulturologii : 24.00.01 / Ye. V. Gorelova ; VyatGGU. – Kirov, 2008. – 21 s.
  15. *Zharikov V. Yu.* K probleme sistemnogo analiza ponyatiya kultura [Tekst] / V. Yu. Zharikov // *Sistemnyy podkhod i sovremennaya nauka*. – Novosibirsk : NGU, 1976. – S. 96-99.
  16. *Ivanova T. V.* Formirovanie pedagogicheskoy kultury budushchego uchitelya v uchebnom protsesse (na materiale distsiplin pedagogicheskogo tsikla) : avtoref. dis. ... kand. ped. nauk / T. V. Ivanova. – Lugansk, 1991. – 24 s.
  17. *Isaev I. F.* Teoreticheskie osnovy formirovaniya professionalno-pedagogicheskoy kultury prepodavatelya vysshey shkoly : avtoref. dis. ... d-ra ped. nauk / I. F. Isaev. – M., 1993. – 33 s.
  18. Informatsiina kultura [Elektronnyi resurs] // Material z Vikipedii – vilnoi entsyklopedii. – Rezhym dostupu : <http://uk.wikipedia.org>. – Nazva z ekranu.
  19. *Kalinovskaya N. A.* Informatsionnaya kultura lichnosti i obshchestva: napolnenie ponyatiya [Tekst] / N. A. Kalinovskaya // *Informatsionnoe obshchestvo: kulturologicheskie problemy : materialy, mezhdunar. nauch. konf. (Krasnodar – Novorossiysk 17-19 sentyabrya 1997 g.)*. – Krasnodar, 1997. – S. 93-94.
  20. *Klymenko A. O.* Formuvannia informatsiinoi kultury maibutnikh pedahohiv u navchalnii diialnosti : avtoref. dys. ... kand. ped. nauk : 13.00.04 / A. O. Klymenko ; Ternop. nats. ped. un-t im. V. Hnatiuka. – T., 2010. – 20 s.
  21. *Kozlov O. A.* Teoretiko-metodologicheskie osnovy informatsionnoy podgotovki kursantov voenno-uchebnykh zavedeniy [Tekst] : monografiya / O. A. Kozlov. – M. : MO RF, 2000. – 486 s.
  22. *Kolomiets A. M.* Informatsiina kultura vchytelia pochatkovykh klasiv [Tekst] : monografiya / A. M. Kolomiets ; Vinnytskyi derzh. pedahohichnyi un-t im. Mykhaila Kotsiubynskoho. – Vinnytsia : VDP, 2007. – 379 s.
  23. *Konyushenko S. M.* Formirovanie informatsionnoy kultury pedagoga v sisteme nepreryvnoho professionalnogo obrazovaniya [Tekst] / S. M. Konyushenko. – Kaliningrad : Izd-vo KGU, 2004. – 248 s.
  24. *Kravets V. A.* Voprosy formirovaniya informatsionnoy kultury [Elektronnyy resurs] / V. A. Kravets, V. N. Kukharenko. – Rezhim dostupa : [http://www.e-ioe.ru/sod/00/4\\_00/\\_ku.html](http://www.e-ioe.ru/sod/00/4_00/_ku.html)
  25. *Kruchinina G. A.* Novye informatsionnye tekhnologii v uchebnom protsesse. Multimediyne obuchayushchie programmy [Tekst] / G. A. Kruchinina. – N. Novgorod : NNGU, 2000. – 48 s.
  26. *Markova A. K.* Psikhologiya professionalizma / A. K. Markova. – M. : Znanie, 1996. – 309 s.
  27. *Mogilev A. V.* Razvitie metodicheskoy sistemy podgotovki po informatike v pedagogicheskom vuze v usloviyakh informatizatsii obrazovaniya [Tekst] : dis. ... dokt. ped. nauk : 13.00.02 / A. V. Mogilev ; VShU. – Voronezh, 1999. – 369 s.
  28. *Morze N. V.* Informatsiina kultura ta yii skladovi [Elektronnyi resurs] / N. V. Morze // *Ukrainska pedahohika (osvitnii portal)* – Vyp. 04.03.2009. – Rezhym dostupu : <http://ukped.com/skarbnichka/627-.html>.
  29. *Olenev S. M.* Informatsionnaya kultura na rubezhe tysyacheletiy: preemstvennost i novatsii [Tekst] / S. M. Olenev // *Informatsionnaya kultura lichnosti: proshloe, nastoyashchee, budushche : mezhdunar. nauch. konfer. Krasnodar-Novorossiysk, 11-16 sent. 1996 g. : tez. dokl.* – Krasnodar, 1996. – S. 50-53.
  30. *Povidaichyk O. S.* Formuvannia informatsiinoi kultury maibutnoho sotsialnoho pratsivnyka v protsesi profesiinoi pidhotovky : avtoref. dys. ... kand. ped. nauk : 13.00.04. / Oksana Stepanivna Povidaichyk. – Ternopil, 2007. – 22 s.
  31. *Romanyshyna O. Ya.* Formuvannia informatsiinoi kultury studentiv koledzhiv tekhnichnoho profiliiu : avtoref. dys. ... kand. ped. nauk : 13.00.04 / O. Ya. Romanyshyna ; Ternop. nats. ped. un-t im. V. Hnatiuka. – T., 2007. – 20 s.
  32. *Semenyuk E. P.* Informatsionnaya kultura obshchestva i progress informatiki [Tekst] / E. P. Semenyuk // *NTI*. – Ser L. – 1994. – № 1. – S. 1-8.
  33. *Sukhanov A. P.* Informatsiya i progress / A. P. Sukhanov. – Novosibirsk : Nauka. Sib. otd-nie (Ser. Nauka i tekhn. progress), 1988. – 192 s.
  34. *Tkachenko A.* Informatsionnaya kultura budushchikh inzhenerov [Tekst] / A. Tkachenko, L. Nesterova // *Vysshee obrazovanie v Rossii*. – 2003. – № 1. – S. 153-158.
  35. *Tochkova T. V.* Informatsionnaya kultura kak uslovie sotsializatsii lichnosti v sovremennom rossiyskom obshchestve [Tekst] : avtoref. dis. kand. sots. nauk / T. V. Tochkova ; KU MVD. – Krasnodar, 2009. – 31 s.
  36. *Khangeldieva V. A.* Informatsionnaya kultura i sposobnost k refleksii / V. A. Khangeldieva // *Vysshee obrazovanie v Rossii*. – 1995. – № 4. – S. 27-36

37. Shreyder Yu. A. Informatsiya i metainformatsiya / Yu. A. Shreyder // NTI. – Ser. 2. – 1974. – № 4. – S. 3–10.

**Макаренко Л. Л. Информационная культура личности: историко-педагогический анализ.**

Система образования в информационном обществе призвана разрешать принципиально новую глобальную проблему, связанную с подготовкой личности к жизнедеятельности в абсолютно новых для нее условиях информационного мира. Для решения этого задания в образовании необходим педагог, который владеет целостной информационной культурой, реализовывает обучение, развитие и воспитание новых членов информационного общества. В статье определено сущностное представление об информационной культуре педагога, представлен генезис понятий “информационная культура личности”, “культура педагога” в целом и выделены основные подходы к этой категории философии образования. На основании обобщения всех рассмотренных подходов в интерпретации разными авторами понятия “информационная культура” выделены основные противоречия. Сущность категории “информационная культура педагога” рассмотрена с гуманитарно-технологических позиций, выделены два аспекта информационной культуры педагога – общекультурный и профессиональный, подана авторское трактование этого понятия.

Ключевые слова: информационная культура, информационное общество, информационная грамотность, культура педагога, система образования, будущий учитель технологий.

**Makarenko L. L. Information culture of personality: historical and pedagogical analysis.**

The education system in the information society fundamentally is designed to solve new global problem associated with the preparation of the individual to life activity in completely new for her conditions of information world. For solve this problem of education required teacher that was integrated to information culture, is implementing training, development and education of new members of the Information Society. The article defines the essence of the idea of information culture of the teacher, followed the genesis of the concepts of “information culture identity”, “culture of teacher” in general and highlights the main approaches to this category of philosophy of education. On the basis of generalization of all considered approaches to interpretation by different authors term “information culture” were singled out contradictions. The essence of the category of “information culture of the teacher” deals with humanitarian and technical positions, highlighted two aspects of information culture of the teacher – general cultural and professional, author gives the interpretation of this notion.

**Keywords:** information culture, information society, information literacy, teacher's culture, education system, the future teacher of technology.

УДК 378:53

Манькусь І. В., Недбаєвська Л. С.

**ОСОБЛИВОСТІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ВИКЛАДАЧІВ ФІЗИКИ:  
ТЕХНОЛОГІЧНИЙ АСПЕКТ**

Запропоновано впровадження технологій контекстного навчання та прогнозування в систему підготовки майбутніх викладачів фізики. Досліджено рівень сформованості технологічної культури студентів магістрантів спеціальності “Фізика\*”. Розроблена контекстна модель професійно спрямованої підготовки майбутніх викладачів фізики з метою формування їх технологічної культури. Подальші дослідження мають забезпечити удосконалення розробленої моделі та підвищення рівня сформованості технологічної культури майбутніх викладачів фізики.

**Ключові слова:** технологія, компетентність, контекстне навчання, прогностична діяльність, технологічна культура.

У Концепції розвитку освіти України на період 2015-2025 років визначені численні проблеми системного характеру, які накопичувалися протягом усього періоду існування незалежної України в освітньому секторі країни.

Серед них особливо гострими для системи вищої освіти є: зниження якості освіти та падіння рівня знань і вмінь студентів; моральне старіння методів і методик навчання; повільне і безсистемне оновлення змісту освіти; зниження якості педагогічних кадрів і

криза педагогічної освіти; зниження якості навчальної літератури; критичний брак передових технологій в освітньому просторі [8].

Освіта має перетворитися на ефективний важіль економіки знань, на інноваційне середовище, у якому студенти отримують навички і вміння самостійно оволодівати знаннями протягом життя та застосовувати ці знання в практичній діяльності. Освіта має продукувати індивідів, здатних забезпечити прискорене економічне зростання і культурний розвиток країни, свідомих, суспільно активних громадян, конкурентоспроможних на європейському і світових ринках праці [8].

Реалізація цих єдиних для всієї освіти завдань має здійснюватися різними шляхами – через розмаїття освітніх інституцій, форм і методів навчання та впровадження у навчальний процес вищих навчальних закладів сучасних технологій педагогічної освіти.

Інноваційні технології, на відміну від традиційних навчальних технологій, є більш цілеспрямованими та інтенсифікованими процесами, які забезпечують формування кращих за своїми якостями і властивостями знань та умінь завдяки практичному використанню нових ідей.

**Мета статті** полягає у встановленні шляхів формування технологічної культури майбутнього викладача фізики.

**Завданням** даної статті є визначення та урахування особливостей професійної підготовки майбутніх викладачів фізики з використанням контекстного підходу, технології прогнозування та моделювання ситуацій професійної діяльності на заняттях з метою формування технологічної культури майбутнього фахівця.

Педагогічна технологія відображає тактику реалізації освітнього процесу в певних умовах навчання незалежно від навчального предмета, а технологія навчання – “шлях освоєння конкретного навчального матеріалу в межах визначеного предмета” [6, с. 24].

Різноманітні дидактичні проблеми інновацій навчання по формуванню технологічної культури майбутнього викладача знайшли відображення у працях педагогів – учених і практиків: В. Бондаря, С. Гончаренка, Р. Гуревича, І. Дичківської, Д. Левітеса, М. Кларіна, О. Пехоти, С. Сисоєвої, Р. Сафіна, Г. Селевко, А. Фурмана та ін. Вони досліджують і впроваджують нові максимально ефективні технології навчання, результатом яких є формування високо адаптованої, активної, творчої особистості.

Відмова від авторитарного стилю викладання, орієнтація на демократизацію та гуманізацію освіти, зокрема, загальної фізичної у більшості високорозвинених країнах світу відзначалися багатьма дослідниками (С. Гончаренко, В. Разумовський, Л. Тарасов). Результати численних досліджень учених-методистів (С. Величка, В. Вовкотруба, О. Іваницького, М. Садового, В. Шарко) свідчать, що використання у навчальному процесі інноваційних технологій є передумовою переходу від знаннево-просвітительської парадигми фізичної освіти до парадигми продуктивного навчання, коли студенти засвоюють не готовий досвід досліджень в галузі фізики, а беруть активну участь у самостійному вивченні та дослідженні навколишнього світу методами фізичної науки.

Вирішення завдань, які наразі постали перед освітянами, потребує перегляду ряду фундаментальних понять, принципів, теорій і технологій навчання.

Однією з таких категорій є прогностична діяльність у процесі навчання – складний за структурою утвір, що відображає різновид людської діяльності.

Викладачу сьогодні необхідно не тільки володіти рівнем загальної культури, психолого-педагогічною компетентністю, вмінням працювати із сучасним об'ємом інформації, нетрадиційно підходити до розв'язання різноманітних ситуацій, але і організувати професійну діяльність на прогностичній основі. Володіння прогнозуванням дозволить моделювати можливі зміни в організації, структурі і змісті навчального процесу, реалізовувати особистісний підхід у навчанні, планувати свою професійно-педагогічну діяльність.

Як показують роботи Н. Гоноболіна, В. Кан-Калика, С. Кондратьєвої, Н. Кузьміної,

присвячені вивченню професійних функцій викладача, крім інформаційної, комунікативної, організаційної, виховної, конструктивної і ін., викладач повинен мати прогностичні уміння і здібності для реалізації будь-якої із наведених функцій.

У численних роботах з методології наукового пізнання філософи досить чітко з'ясували, що основною і ведучою формою знання є наукова теорія (роботи І. Андрєєва, Г. Рузавіна, Д. Уварова, А. Зотова). А серед всіх природничих теорій фізична теорія виділяється високим рівнем систематизації знань, логічною досконалістю, глибоким проникненням в неї математики, безпосереднім зв'язком з експериментом. Але однією із найважливіших характеристик теорії в науці вважається з'ясування тих функцій, які реалізує теорія у процесі наукового пізнання. Як з'ясувалось, у процесі пізнання фізична теорія виконує три функції: описову, пояснювальну і прогностичну (роботи Л. де Бройля, В. Гейзенберга, Л. Мандельштама, Р. Фейнмана, С. Шапорінського).

Таким чином, навчальний процес із курсу загальної фізики має можливість реалізації прогнозування як спеціально організованої викладачем пізнавальної діяльності студентів, яка дасть можливість підвищити ефективність і якість засвоєння навчального матеріалу, а також своєї праці.

Одним із пріоритетних напрямів реформування сучасної вищої освіти є впровадження технологій педагогічної освіти, орієнтованих на формування готовності до перетворення дійсності шляхом розвитку таких якостей особистості, як компетентність, комунікативність технологічної культури.

Контекстний підхід, що спирається на теорію та технології знаково-контекстного (контекстного) навчання, є одним з найбільш перспективних для підвищення якості професійної підготовки майбутніх викладачів фізики.

У педагогіці існує ціла низка робіт, присвячених різним моделям навчання, як у межах вітчизняного культурного контексту, так і у межах контексту інтернаціонального. Це роботи А. Вербицького, І. Зимньої, В. Серікова, І. Якиманської, Н. Геза, Г. Китайгородської, А. Леонтьєва, Є. Пассова, Г. Рогової та ін.

Навчання, в якому за допомогою системи дидактичних форм, методів та засобів послідовно моделюється зміст майбутньої професійної діяльності фахівця, задаються її предметний та соціальний контексти, названо А. Вербицьким контекстним. Як зазначає дослідник, “знаково-контекстне навчання – форма активного навчання, призначена для застосування у вищій школі, орієнтована на професійну підготовку студентів і реалізована за допомогою системного використання професійного контексту, поступового насичення навчального процесу елементами професійної діяльності” [1].

Засвоєні в процесі такого навчання знання постають не як самоціль, а як засіб регулювання студентом базових форм діяльності, а саме: навчальної, навчально-професійної, професійної, що послідовно змінюють одна одну. Щоб одержати статус знання, інформація від самого початку повинна “примірюватися” до дії, засвоюватися в її контексті. Це наповнює процес навчання майбутніх викладачів фізики особистим змістом, створює можливості для формування та реалізації мети, руху діяльності від минулого через теперішнє в майбутнє, від навчання до праці, до професії.

Проектуючи та реалізуючи модель контекстного навчання при викладанні методики навчання фізики, ми виходимо з того, що методична та технологічна підготовка майбутніх викладачів фізики є органічним елементом загальної системи професійної підготовки студентів, має міцні зв'язки зі змістом інших дисциплін, крім цього, необхідно також створювати дидактичні умови, які сприяють формуванню та розвитку пізнавальної мотивації та її трансформації в професійну.

Розроблена нами контекстна модель професійно спрямованої підготовки майбутніх викладачів фізики з метою формування їх технологічної культури базується на таких загальних принципах:

– забезпечення особистісного включення студента у процес навчання;

- моделювання змісту та умов професійної діяльності у процесі формування професійної компетенції;
- проблемності змісту навчання та його розгортання в освітньому процесі;
- адекватності форм навчальної діяльності студентів цілям та змісту освіти;
- ведучої ролі спільної діяльності, міжособистісної взаємодії та діалогічного спілкування суб'єктів освітнього процесу;
- обґрунтованого впровадження нових та традиційних педагогічних технологій;
- єдності навчання та виховання особистості фахівця.

Контекстна модель охоплює весь період навчання у виші та складається з трьох послідовних етапів, що забезпечують реалізацію принципу безперервності у формуванні технологічної культури, професійної компетентності, а також розвитку громадянських якостей майбутніх викладачів фізики.

Найбільші можливості у розвитку пізнавального інтересу студентів до методики навчання фізики та продуктивності її засвоєння мають технології контекстного навчання, такі як рольова та ділова гра, які проводяться нами у формі конкурсу, обираються залежно від етапу, мети та змісту навчання. У конкурсі є імітаційна модель майбутньої професійної діяльності; конкурс націлено як на розвиток фахової та соціально-комунікативної компетенцій майбутніх викладачів фізики, так і на формування їх технологічної культури. Дослідження, пов'язані з розробкою і впровадженням нових технологій навчання, в основу яких покладено застосування конкурсів, свідчать про наявність у них значних можливостей щодо підвищення ефективності підготовки спеціалістів.

Конкурс – це творчість і праця. В ході конкурсу у студентів формуються професійні вміння, виробляються звички зосереджуватися, мислити творчо та самостійно, розвиваються увага, потяг до знань, формується технологічна культура майбутнього викладача.

Використання конкурсів та майстер-класів у проведенні занять з методики навчання фізики є цікавим, доцільним та ефективним. Такі заняття активізують мислення й діяльність студентів, пізнавальні процеси, прищеплюють інтерес до майбутньої професії, розвивають комунікативні навички, саме тому вони потребують ретельної підготовки.

Конкурс – це практичне заняття, яке моделює різні аспекти професійної діяльності майбутнього викладача фізики та забезпечує умови комплексного використання знань предмета професійної діяльності, а також вдосконалює їх практичні та технологічні вміння щодо використання фізичного експерименту.

Конкурс з фізичного експерименту проходить в одній із сфер професійної діяльності майбутнього викладача фізики, а саме: техніка та методика постановки шкільного фізичного експерименту. При цьому моделювання умов професійної діяльності є обов'язковим. Основна мета – формування та підвищення професійної компетенції студентів.

Конкурс з фізичного експерименту – це спосіб навчання, коли студенту надається можливість творчо проявити себе у створенні матеріалу. Кожен студент, майбутній викладач фізики, обирає одну з трьох особливо актуальних тем щодо методики і техніки постановки демонстраційного фізичного експерименту:

- розробка, створення та застосування саморобного фізичного обладнання для постановки демонстраційного фізичного експерименту;
- особливості впровадження сучасних комп'ютерних технологій в фізичному експерименті;
- використання фізичного експерименту в позакласній роботі.

Спостереження за роботою студентів на основі моделі контекстного навчання показують, що навчальна діяльність щодо засвоєння змісту програми вже на першому етапі роботи приймає якісно інший характер у порівнянні із традиційною моделлю.



Здійснюється особистісне включення в освітній процес, навчання набуває творчого характеру, що підвищує рівень пізнавальної мотивації та зацікавленість у оволодінні технікою і методикою постановки шкільного фізичного експерименту; формуються не тільки пізнавальні, а й професійні мотиви та інтереси; починає складатися уявлення про можливості використання фізичного експерименту як одного із важливих засобів здійснення майбутньої професійної діяльності.

Майбутня професійна діяльність неможлива без здібностей до прогнозування, розвиток яких відбувається в результаті формування у студентів відповідних вмінь. У роботах з психології мислення (А. Нікітіна, Б. Ломов, А. Бауер, В. Виноградов, А. Раєв, Л. Регуш), зокрема, що розкривають особливості прогнозування як мислительного процесу, ці вміння отримали назву прогностичних. До таких вмінь відносяться:

1) вміння висловлювати, розвивати і обґрунтовувати гіпотези, що забезпечують вираження майбутнього, яке пізнають в адекватній формі, яка враховувала б його ймовірнісний характер;

2) вміння встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, завдяки яким стає можливим розкривати зв'язки минулого-нинішнього-майбутнього;

3) вміння планувати, через яке знання про майбутнє включається в організацію діяльності.

Прогностична природа причинно-наслідкових зв'язків добре відома, вона визначається генетичним законом причинності: ніщо не виникає із нічого і не перетворюється у ніщо – який у термінах прогностики може бути сформульований через співвідношення минулого і причини, майбутнього і наслідків. Розкриття причинно-наслідкових зв'язків – це завжди конкретна прогностична задача. Наприклад, нехай треба відповісти на питання: “Як буде вести себе стрілка електрометра, зарядженого негативним зарядом, якщо до нього повільно підносити позитивно заряджену паличку?” Відповіді на це запитання, означає встановити причинно-наслідкові зв'язки, що лежать в основі даного явища. Причина явища (дія електричного поля позитивно зарядженої палички) із умови відома, а ось наслідок (поведінка стрілки) необхідно передбачити, спрогнозувати, обґрунтувати і перевірити дослідом.

Пізнавальна прогностична діяльність студентів немислима без висунення, розвитку і перевірки гіпотез. Чи буде гіпотеза частинною, описовою чи пояснювальною – у будь-якому випадку вона служить для пізнання тих явищ, які ще не пізнані, для передбачення фактів, зв'язків, процесів, які ще доведеться встановити і обґрунтувати їх цінність. Використання гіпотези у пізнавальній діяльності відіграє першочергову роль у реалізації прогностичної функції фізичної теорії у навчанні.

Як показує практика, висунення і доведення гіпотез складає певні труднощі на заняттях, позаяк вони вимагають вмінь логічно правильно оперувати гіпотезами та інтуїтивного мислення. Тому викладач повинен показувати не лише значення гіпотези у розвитку теорії (гіпотеза Галілея, Ньютона, Ампера, Максвелла, Планка і ін.), але й навчати прийомам висунення, обґрунтування і доведення гіпотез.

Прогностична суть планування проявляється, в основному, під час самостійної постановки експерименту і отриманні на його основі нових знань. Постановці експерименту передують умовивід у вигляді гіпотези про те, що повинно відбутися за певних дій. Потім виконується планування експерименту, яке відповідає на питання: а) які умови необхідні для проведення дослідів; б) яке спостереження треба провести; в) які величини необхідно виміряти; г) у якій послідовності будуть виконуватись всі необхідні дії.

Для нашого дослідження важливо, що технологічна культура розглядається як якість особистості, що містить у собі компоненти, необхідні для здійснення діяльності.

З метою визначення критеріїв та рівнів сформованості технологічної культури викладача фізики, а також визначення сутності технологічної грамотності майбутнього

викладача було проведено анкетування студентів спеціальності Фізика\*, Математика\* 6 та 7 курсів. На основі аналізу результатів опитування можна зробити такі висновки:

– дуже незначна частина студентів (2%) визначають загальні основи сутності технологічного підходу в освіті;

– основні принципи особистісно орієнтованої освіти визначають тільки (6%) студентів;

– майбутні викладачі не можуть дати визначення терміну “педагогічна технологія” (0,5%), серед відомих їм педагогічних технологій – “міні-модульна” технологія навчання, розвивальне навчання, ігрові технології;

– студенти не володіють інформацією про існуючі сучасні освітні технології, не можуть їх порівнювати і, як наслідок, віддавати перевагу найбільш прийнятній для них технології;

– 2% студентів на емпіричному рівні розкривають теоретичні підходи до сучасних педагогічних технологій;

– на педагогічній практиці більшість студентів у викладанні фізики не використовували освітні технології; елементи освітніх технологій використовували 4% студентів (за наполяганням викладача фізики);

– з працями вітчизняних науковців і практиків, які розробляють сучасні освітні технології, знайомі лише 3% студентів;

– майбутні викладачі фізики в основному не мають інформації про відомих викладачів фізики м. Миколаєва та області, які працюють за сучасними педагогічними технологіями; тільки 8% студентів називають прізвища відомих їм колег.

Відтак, в процесі професійної підготовки необхідно створити умови, а саме:

– збагатити зміст професійної підготовки (курси “Освітні технології”, “Методика навчання фізики”) системою технологічних понять та концепцій, які націлюють майбутнього викладача фізики на технологізацію процесу навчання;

– озброїти студентів знаннями та прийомами як з проблеми технологізації освіти, так і подальшого самовдосконалення;

– створити умови для стимулювання та цілеспрямованого розвитку здібностей технологічного характеру студентів шляхом узагальнення досвіду роботи викладачів фізики.

Таким чином, результатом професійно-педагогічної та фахової підготовки майбутнього викладача фізики повинна бути його технологічна культура, до якої входять такі компоненти:

1. Ціле-мотиваційний (забезпечує спрямованість майбутніх викладачів на технологізацію навчально-виховного процесу при викладанні фізики).

2. Змістовий (забезпечує систему особистістю привласнених знань про механізми моделювання та проектування навчального процесу з фізики).

3. Операційний (задає систему шляхів, способів і прийомів здійснення технологізації навчального процесу з фізики).

4. Інтегративний (формує уміння майбутнього викладача будувати індивідуально-прийнятну дидактичну систему навчання фізики).

Уміння студента оцінити свій рівень технологічної культури та розробити конспекти занять з фізики з урахуванням вимог певної технології дозволять підвищити професійний рівень.

Таким, чином, результати анкетування студентів та опитування викладачів механіко-математичного факультету дали змогу говорити про необхідність удосконалення курсу “Методика та технології викладання фахових дисциплін”.

Проблема формування прогностичної компетентності у майбутніх викладачів фізики виступає головною метою у підготовці кваліфікованих працівників, конкурентоспроможних на ринку праці, відповідальних, професіональних, таких, що

орієнтуються в суміжних галузях знань, здатних до ефективної діяльності на рівні світових стандартів, готових до постійного професійного росту.

### **Використана література:**

1. *Вербицкий А. А.* Активное обучение в высшей школе: контекстный подход / А. А. Вербицкий. – М. : Высш. шк., 1991. – 207 с.
2. *Грищенко О. А.* Педагогічні технології як компонент професійної культури майбутнього вчителя фізики / О. А. Грищенко, Т. В. Іванова // Актуальні проблеми вдосконалення сучасної вузівської освіти : наук.-метод. зб. – Миколаїв, 2000. – С. 17-20.
3. *Іваницький О. І.* Теоретичні і методичні основи підготовки майбутнього вчителя фізики до впровадження інноваційних технологій навчання : автореф. дис. ... доктора пед. наук : 13.00.02. – К. : Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова, 2005. – 43 с.
4. Освітні технології: вчитель фізики. Навчально-методичний посібник / О. М. Пехота, І. В. Манькусь. – Миколаїв : Іліон, 2011. – 247 с.
5. Освітні технології: навчально-методичний посібник / О. М. Пехота, А. З. Кіктенко, О. М. Любарська та ін. / за заг. ред. О. М. Пехоти. – К. : А.С.К., 2001. – 256 с.
6. Педагогічні технології в шкільній освіті: навчальний посібник / С. П. Бондар, Л. Л. Момот, Л. А. Липова, М. І. Головка / за заг. ред. С. П. Бондар. – Рівне : Ред. видав. центр "Теніс" Міжнар. ун-ту "РЕГ" ім. акад. С. П. Дем'янчука, 2003. – 200 с.
7. Підготовка майбутнього вчителя до впровадження педагогічних технологій : навчальний посібник / за ред. І. А. Зязюна, О. М. Пехоти. – К. : А.С.К., 2003. – 240 с.
8. <http://mon.gov.ua/> (Проект Концепції розвитку освіти України на період 2015 – 2025 років).

### **References:**

1. *Verbytskyi A. A.* Aktivnoe obucheniye v vysshei shkole: kontekstnyi podkhod / A. A. Verbytskyi. – M. : Vyssh. shk., 1991. – 207 s.
2. *Hryshchenko O. A.* Pedagogichni tekhnolohii yak komponent profesiinoi kultury maibutnoho vchytelia fizyky / O. A. Hryshchenko, T. V. Ivanova // Aktualni problemy vdoskonalennia suchasnoi vuzivskoi osvity: nauk.-metod. zb. – Mykolaiv, 2000. – S. 17-20.
3. *Ivanytskyi O. I.* Teoretychni i metodychni osnovy pidhotovky maibutnoho vchytelia fizyky do vprovadzhenia innovatsiinykh tekhnolohii navchannia : avtoref. dys. ... doktora ped. nauk : 13.00.02. – K. : Nats. ped. un-t. im. M. P. Dragomanova, 2005. – 43 s.
4. Osvitni tekhnolohii: vchytel fizyky Navchalno-metodychnyi posibnyk / O. M. Piekhoty, I. V. Mankus. – Mykolaiv : Ilion, 2011. – 247 s.
5. Osvitni tekhnolohii: navchalno-metodychnyi posibnyk / O. M. Piekhoty, A. Z. Kiktenko, O. M. Liubarska ta in. / Za zah. red. O.M.Piekhoty. – K. : A.S.K., 2001. – 256 s.
6. Pedagogichni tekhnolohii v shkilnii osviti. Navchalnyi posibnyk / S. P. Bondar, L. L. Momot, L. A. Lypova, M. I. Holovko / Za zah. red. S. P. Bondar. – Rivne : Red. vydav. tsentr "Tenis" Mizhnar. un-tu "REH" im. akad. S. P. Demianchuka, 2003. – 200 s.
7. Pidhotovka maibutnoho vchytelia do vprovadzhenia pedagogichnykh tekhnolohii: Navchalnyi posibnyk / Za red. I. A. Ziaziuna, O. M. Piekhoty. – K. : A.S.K., 2003. – 240 s.
8. <http://mon.gov.ua/> (Proekt Kontseptsii rozvytku osvity Ukrainy na period 2015 – 2025 rokiv).

### **Манькусь І. В., Недбаєвська Л. С. Особенности подготовки будущих преподавателей физики: технологический аспект.**

*Предложено внедрение технологий контекстного обучения и прогнозирования в системе подготовки будущих преподавателей физики. Исследован уровень сформированности технологической культуры студентов-магистрантов специальности "Физика\*". Разработанная контекстная модель профессионально направленной подготовки будущих преподавателей физики с целью формирования их технологической культуры. Дальнейшие исследования должны обеспечить усовершенствование разработанной модели и уровня сформированности технологической культуры будущих преподавателей физики.*

**Ключевые слова:** технология, компетентность, контекстное обучение, прогностическая деятельность, технологическая культура.

**Mankus I. V., Nedbayevska L. S. Peculiarities of preparation future teachers of physics: technological aspects.**

*An introduction of technologies of context teaching and prediction in teaching future teachers of physics has been suggested. The level of formation of technological culture of graduate students with "Physics\*" specialty has been researched. A contextual model of professionally directed education of future physics teachers has been developed in order to form their technological culture. Further research should provide the improvement of the developed model and the level of technological culture of future physics teachers.*

**Keywords:** *technology, competence, context teaching, predictive activity, technological culture.*

УДК 370.1:54(075.2)

**Мироненко І. В.**

### **ЗАГАЛЬНОБІОЛОГІЧНІ ПОНЯТТЯ ЯК СКЛАДОВА СУЧАСНОГО ШКІЛЬНОГО КУРСУ БІОЛОГІЇ**

*У статті розглядаються проблеми навчання біології, аналізуються методичні системи розвитку загальнобіологічних понять. Це саме та група біологічних понять, цілеспрямований розвиток яких на основі змістово-генетичної теорії формування теоретичних знань, дозволить суттєво покращити розуміння біологічної картини світу і забезпечити ефективний розвиток логічного мислення учнів. Це питання є досить актуальним на сучасному етапі розвитку біологічної освіти, особливо в основній школі. Вказана актуальність спричинена суттєвою зміною конструювання змісту програми біологічної освіти відповідно до нового Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти та появою в її прикінцевій частині (9 клас) навчального матеріалу з основ біології.*

**Ключові слова:** *навчальний предмет "Біологія", система біологічних понять, загальнобіологічні поняття, мисленнєві операції учнів основної школи.*

Кожна наука відтворює предмет свого дослідження в поняттях, без яких не можна побудувати жодної теорії. Як вважав Н. Бор: "...нове знання з'являється до нас в оболонці старих понять, пристосованих до пояснення попереднього досвіду", але "така оболонка може здаватися занадто вузькою для того щоб охопити у собі новий досвід" [3, с. 95]. Указане стосовно навчання, зокрема біології, відображається в розробленні нових методичних систем стосовно розвитку наукових понять. Це питання є досить актуальним на сучасному етапі розвитку біологічної освіти, особливо в основній школі. Вказана актуальність спричинена суттєвою зміною конструювання змісту програми для неї і появою в її прикінцевій частині (9 клас) навчального матеріалу з основ біології.

У дидактиці поняття, закони і теорії відносять до теоретичних знань. У дослідженні ми дотримуємося точки зору дидактики і вважаємо, що поняття є самостійними елементами наукового знання. Поняття як вища форма пізнання, складають логічну основу, логічний каркас наукових систем і теорій. Разом з цим, не існує єдиного визначення поняття. Так, філософи визначають поняття як "вищий продукт мозку, вищий продукт матерії". Поняття є результат, в якому узагальнюються данні... досвіду, підсумки етапу пізнання [14]. У філософському словнику М. Розенталя, "поняття – одна з форм відображення світу в мисленні, за допомогою якої пізнається сутність явищ, процесів, узагальнюються їх суттєві грані і ознаки... Кожна наука оперує певними поняттями, в яких концентруються накопичені наукою знання" [19, с. 432]. Отже, філософи розглядають змістовий аспект поняття. Водночас учені логіки дають інші за змістом його визначення. Зокрема, Є. Войшвилло наводить таке його визначення: "Поняття – це думка, яка є результатом узагальнення (і відокремлення) предметів або явищ того або іншого класу за більш або менш суттєвими ознаками" [7]. Подібний аспект поняття розглядає

Н. Кондаков. Він визначає його як вищу ступінь мислення і наголошує на тому, що вона "...досягається в формі поняття, яке є цілісною сукупністю суджень, ядром якої є судження про суттєві ознаки, властивості об'єкта, що досліджується" [11]. Отже, поняття окрім знанневого аспекту, розглядається вченим ще і як форма мислення.

А. Усова, автор фундаментальних досліджень з проблеми формування понять в учнів, проаналізувавши визначення поняття, що наводять філософи і логіки, розкрила категорійну двохедність поняття: "Поняття – це складна логічна і гносеологічна категорія. Це результат деякого етапу в розвитку наших знань про ті або інші об'єкти матеріального світу. Після виникнення поняття вже само стає об'єктом пізнання. Разом з тим, поняття – одна з форм мислення: в цьому сенсі воно виступає як засіб пізнання" [24, с. 11]. Мислення може відбуватися в різноманітних формах: поняттях, судженнях, умовиводах, гіпотезах та теоріях. Наукові поняття в їх змістово-розвинутій формі, взаємозв'язках розглядають як теоретичні системи узагальнення знань, як форму активного концептуального відображення дійсності. Під системою понять розуміється не проста сукупність або безліч понять, але певні ієрархічні відношення, які характеризуються структурними і функціональними диференціаціями. Поняття складають фундамент навчального предмета, виступають як основна форма знань і мислення учнів. Отже, формуючи поняття під час навчання, вчитель спроможний суттєво впливати на розвиток мислення дитини. Тому метою представленої праці стали добір групи біологічних понять та підходів щодо їх розвитку для ефективного підвищення не тільки рівня знань учнів, а й їх мисленневих операцій під час засвоєння оновленого змісту програми основної школи.

Психологічні та педагогічні основи формування в учнів наукових понять вивчали Л. Виготський [1982], П. Гальперін [1958], В. Давидов [1996], С. Рубінштейн [1989] і Н. Талізін [1975] та ін. Загальні дидактичні засади цього процесу ґрунтовно розробили С. Гончаренко [1998], О. Ляшенко [1996], В. Паламарчук [1987] і А. Усова [1986] та ін. Вказаний доробок втілений у навчання фізики і хімії сучасної вітчизняної загальноосвітньої школи насамперед у тому, що в цих природничих дисциплінах відбулася зміна одиниці змісту з поняття на теорію і формування предметних знань відбувається за змістово-генетичною теорією В. Давидова. Остання передбачає виокремлення вузлових (теоретичних) понять у змісті й їх розвиток шляхом сходження від абстрактного до конкретного. Вказане забезпечує розгортання структури теорії у навчальному пізнанні і формуванні теоретичного складу мислення в учнів [9].

Навчальний предмет "Біологія", на відміну від інших шкільних природничих дисциплін, все ще залишається системою понять, що розвиваються в логічній послідовності й взаємозв'язку [20-22]. Так, Д. Богданова розуміє систему біологічних понять як сукупність таких понять, що мають певні ієрархічні відношення, які характеризуються структурними і функціональними диференціаціями. Поняття складають фундамент навчального предмета, виступають як основна форма знань і мислення учнів [2]. У останньому вітчизняному посібнику з методики навчання біології І. Мороз також розглядає закономірності засвоєння учнями складної системи біологічних понять як основи шкільного курсу біології [16].

У методиці навчання біології проблемі розвитку понять присвятили ґрунтовні праці Є. Бруновт [1971], М. Верзіліна [1980], В. Корсунської [1986], М. Сидорович [2008], А. Степанюк [1997], О. Цуруль [2004] та ін. Класичною для методики навчання біології є типологія біологічних понять, яка поділяє їх на прості і складні, спеціальні і загальнобіологічні [22]. Загальнобіологічні поняття (ЗБП) формують упродовж вивчення всього курсу, в кожному його розділі. Спеціальні поняття – в межах одного розділу, можливо, однієї теми даного розділу. Виходячи з наведених визначень саме ЗБП є тією групою біологічних понять, цілеспрямований розвиток яких спроможний забезпечити підвищення рівня знань та мисленневих операцій учнів упродовж вивчення всього шкільного курсу біології (ШКБ). У дослідженнях останніх років стосовно характеристики

цієї групи існує ґрунтована праця О. Цуруль [26]. Науковцем виокремлено групу загальнобіологічних понять, формування яких здійснюється під час вивчення всього курсу біології, це немов би “наскрізні поняття”. Вона розглядає групи загальнобіологічних понять: “організмові” (клітинна будова організмів, обмін речовин і перетворення енергії в клітині, індивідуальний розвиток організмів), “популяційно-видові” (вид, його критерії та структура видоутворення), “біосферно-біоценотичні” (біогеоценоз, обмін речовин та потік енергії в біогеоценозі, саморегуляція в біосфері). Серед даної групи понять особливо значущими є фундаментальні загальнобіологічні поняття, оскільки вони створюють основу формування в учнів наукового світогляду.

Подальший ретельний аналіз літературних першоджерел з методики навчання біології [10; 12; 16; 26] засвідчив, що ЗБП має особливу складову – теоретичні біологічні поняття (ТБП). Філософія розрізняє емпіричні та теоретичні поняття, які і відповідають емпіричному та теоретичному типам мислення або рівням пізнання дійсності [18; 28]. Емпіричні поняття – це знання про поодинокі предмети або явища, вони формуються на основі даних чуттєвого досвіду, що оброблені методами формальної логіки. Теоретичні поняття розвиваються за законами діалектичної логіки. Ці поняття можуть бути або абстрактними, вихідними визначеннями сутності предмету (що відповідає початковому начерку теорії), або конкретними і багаторазово розчленованими поняттями – теоріями. Розгорнута теорія – це і є конкретне теоретичне поняття [1]. Хоча у ШКБ, на відміну від інших дисциплін природничого циклу, ТБП не є категорією, що широко використовується, саме ця складова ЗБП є провідними у формуванні розуміння учнями біологічної картини світу. Вказане доведено М. Сидорович, яка стверджувала, що ТБП – основний компонент структури теорій (теоретичних узагальнень) біології, які, в свою чергу, є провідною складовою біологічної картини світу (БКС) [22].

Вперше в методиці навчання біології Е. Бруновт [4] вказала на існування в ШКБ групи вузлових понять, тобто таких які охоплюють системи понять. До них вона віднесла спадковість, мінливість, штучний і природний добір, боротьбу за існування, історичний характер пристосувань. Критерій для виокремлення цієї групи понять дослідник не вказала. Пізніше проблему розвитку вузлових понять в ШКБ (ТБП) послідовно розробляв Б. Комісаров, психологічним фундаментом робіт якого була теорія змістово-генетичного узагальнення В. Давидова. Науковець, обґрунтувавши концепцію спірального формування теоретичних біологічних знань, звернув особливу увагу на шлях розвитку теоретичних понять в цьому процесі. Він уперше пов’язав ТБП з відповідними біологічними теоріями. Б. Комісарів є засновником цього напрямку досліджень у сучасній методиці біології. У своїй роботі [10] вчений уперше обґрунтував нову одиницю змісту біологічної освіти – теорію. У цій праці Б. Комісаров для відокремлення ТБП виходить зі структури теорії. Він розглядав процес розвитку ТБП як провідний у формуванні повноцінних знань про живу природу. Разом з тим, у різних роботах дослідника немає єдиної думки про склад ТБП. Так, у посібнику з біології “Проблеми методики навчання біології в середній школі” [22, с. 259] він до складу таких поняття відносить: “функціонування”, “онтогенез” й “еволюцію”. В іншій своїй праці вказував на те, що у зв’язку з існуванням лише “островків” теоретичного біологічного знання, можна назвати тільки окремі конкретні біологічні поняття, які співвідносяться з теоріями. Це – “клітина”, “еволюція”, “ген”, усі етапи формування і розвитку яких мають місце в системі відповідних теорій: клітинної, еволюційної хромосомної і генної. Окрім указаних, науковець назвав ще групу теоретичних біологічних понять, які не можна співвіднести з біологічними теоріями і які вибудовуються на основі хімічних, фізичних, технологічних та інших знань, вони лише “приміряються” до предметної галузі біології. До них відносяться поняття: обмін і транспорт речовин, фотосинтез, гетеротрофне живлення, дихання, виділення тощо. Вказані поняття не можуть формуватися на уроках біології, вони повинні використовуватися в більш та менш готовому вигляді для пояснення

процесів життя. Без спеціальної біологічної корекції “вони дають викривлене, механічне, редуціоністичне розуміння специфіки живої природи”.

У вітчизняній методиці навчання біології ідеї Б. Комісарова про підходи до формування ТБП знайшли свій розвиток в роботах А. Шевченко, Н. Лакози і М. Сидорович. Так, перший науковець перебудування курсу біології бачив у тому, що провідними поняттями теоретичного рівня узагальнення в основній школі мають бути фізіологічні, екологічні та еволюційні. У старшій школі додаються молекулярна біологія, цитогенетика та біологія розвитку, але в такий спосіб, що зберігається логіка всього навчального предмету – опорними виступають теоретичні поняття, конкретно емпіричне вивчається в структурі цього теоретичного. Навчання набуває характеру змістового узагальнення, що здійснюється сходженням від абстрактного до конкретного.

У дослідженні А. Шевченка відсутній критерій для виокремлення основних теоретичних узагальнень біології, що містять у своїй структурі відповідні ТБП і навколо яких необхідно генералізувати навчальний матеріал впродовж вивчення шкільного курсу про живу природу [27].

Н. Лакоза розглядала можливість формування ТБП “клітина” в основній школі в межах положень клітинної теорії [12]. Отже, вказані фахівці не наводили чітких критеріїв добору ТБП і тому в різних дослідженнях розвивали різні групи понять, що не прояснило якісний склад теоретичних понять, їх зв'язків з певними теоретичними біологічними узагальненнями і тому не сприяло розв'язанню проблеми їх формування та розвитку.

У дослідженнях М. Сидорович при створенні методичної системи формування теоретичних біологічних знань в учнів загальноосвітньої школи була зроблена спроба розв'язати вказане протиріччя. Так, дослідниця, провівши ґрунтовний аналіз філософської та наукової літератури з історії біології, дійшла висновку, що наука про життя, по-перше, має теоретичний фундамент, і він сформований на основі типолого-атрибутного підходу формування теоретичних конструкцій в природознавстві. Атрибутийний підхід у біології передбачає їх побудову на базі однієї загальної ознаки для всіх живих систем, наприклад, їх рівневої організації. На його основі на сьогодні філософи біології розробляють загальну теорію життя. Типологічний підхід розглядає можливість використання різних механізмів для формування теоретичних конструкцій. Саме він використовується в біологічній науці для створення теоретичних узагальнень в її фундаментальних галузях (клітинній біології, генетиці, еволюціонізмі, екології). Керуючись сказаним вище, М. Сидорович, по-перше, назвала основні теоретичні узагальнення біології, які складають сучасний теоретичний фундамент науки про життя. По-друге, дослідниця зробила висновок про те, що структура біологічної теорії (теоретичного узагальнення) відповідає структурі описової теорії в природознавстві. У першій частині – основі – цієї структури ТБП є провідним компонентом. Далі, М. Сидорович назвала ТБП, виходячи з основних теоретичних узагальнень біології. До цих понять вона віднесла поняття “клітина”, “ген”, “еволюція”, “біосфера”, “системність та ієрархічність організації живого” і назвала їх структурні елементи. Наприклад, ТБП “клітина” має елементи, до складу яких входять такі ЗБП: ядро, хромосома, мутація, репарація тощо. ТБП “біосфера” складається з ЗБП: властивості живого, вид, популяція, природний відбір, жива система, середовище проживання тощо. Таким чином, кожне ТБП дослідниця розглядала як систему загальнобіологічних понять, а разом ТБП формували особливу групу ЗБП, яка безпосередньо пов'язана з основними фундаментальними дисциплінами біології. Різні ТБП мають загальні структурні елементи, що створює умови для їх одночасного розвитку в навчання біології. По-третє, М. Сидорович звернула увагу на те, що “основа” теоретичного узагальнення, до складу якої входять ТБП, формується у навчанні біології в межах його структури як реалізація систематизуючої (узагальнюючої) функції теоретичних біологічних знань. По-четверте, вчена, узагальнюючи вказане вище, вперше дала визначення поняттю ТБП як системи ЗБП, яка співвідноситься з фундаментальним теоретичним узагальненням біології і

розвивається в межах його структури [22].

Проведений аналіз методичної літератури дозволив зробити висновок про те, що ТБП є саме тою групою біологічних понять, цілеспрямований розвиток яких на основі змістово-генетичної теорії формування теоретичних знань дозволить суттєво покращити розуміння біологічної картини світу і забезпечити ефективний розвиток мислення учнів. М. Сидорович запропонувала загальний підхід такого їх формування в основній школі під час навчання біології. Проте методика його впровадження в умовах оновленого змісту біологічної освіти залишається не розробленою. Варіант такої методики, в основу якої покладена система пізнавальних завдань для цілеспрямованого розвитку логічного мислення під час формування провідних ЗБП (ТБП) в учнів основної школи є предметом власних досліджень. Його можна розглядати як один з ефективних засобів успішного засвоєння оновленого змісту ШКБ учнями основної школи.

#### **Використана література:**

1. *Арсеньев А. С.* Анализ развивающегося понятия / А. С. Арсеньев, В. С. Библер, Б. М. Кедрова. – М. : Наука, 1967. – 439 с.
2. *Богданова Д. К.* Дидактичний матеріал із загальної біології : посіб. для вчителів : пер. з рос. / Д. К. Богданова. – К. : Рад. шк., 1988 – 143 с.
3. *Бор Н.* Атомная физика и человеческое познание / Н. Бор. – М. : Просвещение, 1961. – 95 с.
4. *Бруновт Е. П.* Формирование приемов умственной деятельности учащихся : на материалах учебного предмета биологии / Е. П. Бруновт. – М. : Педагогика, 1981. – 72 с.
5. *Возрастная и педагогическая психология : учебник для студ. пед. ин-тов* / В. В. Давыдов, Т. В. Драгунова, Л. Б. Ительсон и др. ; под ред. А. В. Петровского. – М. : Просвещение, 1979. – 2-е изд., испр. и доп. – 288 с.
6. *Верзилин М. М.* Проблемы методики преподавания биологии / М. М. Верзилин. – М. : Педагогика, 1974. – 223 с.
7. *Войшвилло Е. К.* Понятие / Е. К. Войшвилло. – М. : Изд-во МГУ, 1969. – 286 с.
8. *Всесвятский Б. В.* Проблемы дидактики биологии / Б. В. Всесвятский. – М. : Просвещение, 1969. – 240 с.
9. *Давыдов В. В.* Теория развивающего обучения / В. В. Давыдов. – М. : ИНТОР, 1996. – 544 с.
10. *Комиссаров Б. Д.* Методологические проблемы школьного биологического образования / Б. Д. Комиссаров. – М. : Просвещение, 1991. – 160 с.
11. *Кондаков Н. И.* Логический словарь-справочник Н. И. Кондаков. – М. : Наука, 1976. – 429 с.
12. *Лакоза Н. В.* Формування наукових понять з біології в учнів класів медико-біологічного профілю [Текст] : дис. канд. пед. наук : 13.00.02 / Лакоза Наталія Василівна; Інститут педагогічної освіти і освіти дорослих АПН України. – К., 2007. – 269 с.
13. *Максименко С.* Формування теоретичного типу мислення / С. Максименко // Психолог. – 2003. – № 5 (53). – С. 2-3.
14. *Маркс К.* Сочинения. Издание 2. Том 23 / К. Маркс, Ф. Энгельс. – М. : Политиздат, 1960. – 480 с.
15. *Менчинская Н. А.* Проблемы учения и умственного развития школьников / Н. А. Менчинская. – М. : Педагогика, 1989. – 218 с.
16. *Загальна методика навчання біології : навч. посібник* / І. В. Мороз, А. В. Степанюк, О. Д. Гончар та ін. ; за ред. І. В. Мороза. – К. : Либідь, 2006. – 592 с.
17. *Паламарчук В. Ф.* Школа учит мыслить / В. Ф. Паламарчук. – 2-е изд. – М. : Просвещение, 1987. – 206 с.
18. *Ракитов А. И.* Принципы научного мышления / А. И. Ракитов. – Политиздат, 1975. – 143 с.
19. *Розенталь М.* Философский словарь / М. Розенталь. – М. : Политиздат, 1968. – С. 432.
20. *Сидорович М.* Цілеспрямований розвиток розумових дій школярів під час формування теоретичних знань з біології / М. Сидорович, Г. Іванів, І. Данелюк // Природничі науки в школі : збірник наукових праць. – Херсон : Айлант, 2004. – Вип. 3. – С. 35-44.
21. *Сидорович М. М.* Алгоритми формування теоретичних знань учнів з біології / М. М. Сидорович // Біологія і хімія в школі. – 2005. – № 5. – С. 44-46.
22. *Сидорович М. М.* Науково-методичні засади формування теоретичних знань з біології в учнів загальноосвітньої школи : дис. доктора пед. наук : 13.00.02 / М. М. Сидорович. – Київ, 2008. – 439 с.
23. *Талызина Н. Ф.* Педагогическая психология : учеб. для студ. сред. пед. учеб. заведений / Н. Ф. Талызина. – М. : Издательский центр "Академия", 2003. – 288 с.



24. Усова А. В. Формирование у школьников научных понятий в процессе обучения / А. В. Усова. – М. : Педагогика, 1986. – 176 с.
25. Ходаков Ю. В. Развитие логического мышления на уроках химии / Ю. В. Ходаков. – М. : АПН РСФСР, 1958. – 48 с.
26. Цуруль О. А. Формування в учнів біологічних понять: психолого-педагогічні засади та методичні особливості : навч.-метод. посібник / О.А. Цуруль. – К. : НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2004. – 247 с.
27. Шевченко А. Наше бачення змісту і структури курсу біології: 7 клас / А. Шевченко // Біологія і хімія в школі. – 2003. – № 5. – С. 48–51.
28. Штофф В. А. Проблемы методологии познания / В. А. Штофф. – М. : Политиздат, 1978. – 379 с.

### *References:*

1. Arsenev A. S. Analiz razvivayushegosya ponyatiya / A. S. Arsenev, V. S. Bibler, B. M. Kedrova. – М. : Nauka, 1967. – 439 s.
2. Bohdanova D. K. Dydaktychni material iz zahalnoi biolohii : posib. dlia vchyteliv: per. z ros. / D. K. Bohdanova. – К. : Rad. shk., 1988 – 143 s.
3. Bor N. Atomnaya fizika i chelovecheskoe poznanie / N. Bor. – М. : Prosveschenie, 1961. – 95 s.
4. Brunovt E. P. Formirovanie priemov umstvennoy deyatel'nosti uchashchisya: na materialah uchebnogo predmeta biologii / E. P. Brunovt. – М. : Pedagogika, 1981. – 72 s.
5. Vozrastnaya i pedagogicheskaya psihologiya : uchebnik dlya stud. ped. in-tov / V. V. Davydov, T. V. Dragunova, L. B. Itelson i dr. ; pod red. A. V. Petrovskogo. – М. : Prosveschenie, 1979. – 2-e izd., ispr. i dop. – 288 s.
6. Verzilin M. M. Problemy metodiki prepodavaniya biologii / M. M. Verzilin. – М. : Pedagogika, 1974. – 223 s.
7. Voyshvillo E. K. Ponyatie / E. K. Voyshvillo. – М. : Izd-vo MGU, 1969. – 286 s.
8. Vsesvyatskiy B. V. Problemy didaktiki biologii / B. V. Vsesvyatskiy. – М. : Prosveschenie, 1969. – 240 s.
9. Davydov V. V. Teoriya razvivayushego obucheniya / V. V. Davydov. – М. : INTOR, 1996. – 544 s.
10. Komissarov B. D. Metodologicheskie problemy shkol'nogo biologicheskogo obrazovaniya / B. D. Komissarov. – М. : Prosveschenie, 1991. – 160 s.
11. Kondakov N. I. Logicheskii slovar-spravochnik / N. I. Kondakov. – М. : Nauka, 1976. – 429 s.
12. Lakoza N. V. Formuvannya naukovykh poniat z biolohii v uchniv klasiv medyko-biolohichnoho profilii [Tekst] : dys. kand. ped. nauk : 13.00.02 / Lakoza Nataliia Vasylivna ; Instytut pedahohichnoi osvity i osvity doroslykh APN Ukrainy. – К., 2007. – 269 s.
13. Maksymenko S. Formuvannya teoretychnoho typu myslennia / S. Maksymenko // Psykholoh. – 2003. – № 5 (53). – S. 2-3.
14. Marks K. Sochineniya. Izdanie 2. Tom 23 / K. Marks, F. Engels. – М. : Politizdat, 1960. – 480 s.
15. Menchinskaya N. A. Problemy ucheniya i umstvennogo razvitiya shkol'nikov / N. A. Menchinskaya. – М. : Pedagogika, 1989. – 218 s.
16. Zahalna metodyka navchannia biolohii : navch. posibnyk / I. V. Moroz, A. V. Stepaniuk, O. D. Honchar, ta in. ; za red. I. V. Moroza. – К. : Lybid, 2006. – 592 s.
17. Palamarchuk V. F. Shkola učit myslit' / V. F. Palamarchuk. – 2-e izd. – М. : Prosveschenie, 1987. – 206 s.
18. Rakitov A. I. Printsipy nauchnogo myshleniya A. I. Rakitov. – Politizdat, 1975. – 143 s.
19. Rozental M. Filosofskiy slovar / M. Rozental. – М. : Politizdat, 1968. – S. 432.
20. Sydorovych M. Tsilespriamovanyi rozvytok rozumovykh dii shkoliariv pid chas formuvannya teoretychnykh znan z biolohii / M. Sydorovych, H. Ivaniv, I. Daneliuk // Pryrodnychi nauky v shkoli: zbirnyk naukovykh prats. – Kherson : Ailant, 2004. – Vyp. 3. – S. 35-44.
21. Sydorovych M. M. Alhorytmy formuvannya teoretychnykh znan uchniv z biolohii / M. M. Sydorovych // Biolohiia i khimiia v shkoli. – 2005. – № 5. – S. 44-46.
22. Sydorovych M. M. Naukovo-metodychni zasady formuvannya teoretychnykh znan z biolohii v uchniv zahalnoosvitnoi shkoly : dys. doktora ped. nauk : 13.00.02 / M. M. Sydorovych. – Kyiv, 2008. – 439 s.
23. Talyizina N. F. Pedagogicheskaya psihologiya : ucheb. dlya stud. sred. ped. ucheb. zavedeniy / N. F. Talyizina. – М. : Izdatelskiy tsentr "Akademiya", 2003. – 288 s.
24. Usova A. V. Formirovanie u shkol'nikov nauchnykh ponyatiy v protsesse obucheniya / A. V. Usova. – М. : Pedagogika, 1986. – 176 s.
25. Hodakov Yu. V. Razvitie logicheskogo myshleniya na urokah himii / Yu. V. Hodakov. – М. : APN RSFSR, 1958. – 48 s.
26. Tsurul O. A. Formuvannya v uchniv biolohichnykh poniat: psykholoho-pedahohichni zasady ta metodychni osoblyvosti : navch.-metod. posibnyk / O. A. Tsurul. – К. : NPU im. M. P. Drahomanova, 2004. – 247 s.

27. Shevchenko A. Nashe bachennia zmistu i struktury kursu biolohii: 7 klas / A. Shevchenko // Biolohiia i khimiiia v shkoli. – 2003. – № 5. – S. 48–51.
28. Shtoff V. A. Problemyi metodologi poznaniya / V. A. Shtoff. – M. : Politizdat, 1978. – 379 s.

**Мироненко И. В. Общебиологические понятия как составляющая современного курса биологии.**

*В статье рассматриваются проблемы обучения биологии, анализируются методические системы развития общебиологических понятий. Это именно та группа биологических понятий, целенаправленное развитие которых на основе содержательно-генетической теории формирования теоретических знаний позволит существенно улучшить понимание биологической картины мира и обеспечить эффективное развитие логического мышления учащихся. Этот вопрос является весьма актуальным на современном этапе развития биологического образования, особенно в основной школе. Актуальность вызвана существенными изменениями в содержании программы по биологии и появлением в ее итоговой части (9 класс) основ общей биологии.*

**Ключевые слова:** учебный предмет “Биология”, система биологических понятий, общебиологические понятия, мыслительные операции учащихся основной школы.

**Mironenko I. V. General biological concepts as constituent of modern course of biology.**

*In didactic concepts, laws and theories are related to theoretical knowledge. In the research we follow the point of view of didactics and consider that concepts are independent elements of scientific knowledge. Concepts, as the highest form of knowledge, constitute the logical foundation of scientific systems and theories. A school subject “Biology” is a system of concepts which are developing in a logical sequence and correlation. Classical typology for the methodology of teaching biology is typology of biological concepts that divides them into simple and complex, specific and general biological. Based on the directed definitions, just the general biological concepts are that group of biological concepts whose focused development is able to provide increasing of knowledge level and thinking operations of students during study of the whole school biology course.*

*General biological concepts (theoretical biological concepts) is the main component of biology theories structure (theoretical generalizations), which in its turn is a leading component of the biological world picture. Version of methodology, which is based on a system of cognitive tasks for purposeful development of logical thinking during the formation of the leading general biological concepts in secondary school pupils, is a subject of own researches. It can be considered as one of the most effective means of successfully mastering of the updated content of school biology course.*

**Keywords:** school subject “Biology”, system of biological concepts, general biological concepts, thinking operations of secondary school pupils.

УДК 378:53

**Мирошніченко Ю. Б., Сиротюк В. Д., Касянова Г. В.**

**ПРО ЩО ГОВОРИТЬ ТАЄМНИЙ ЗНАК?**

*У статті мова йде про дослідження таємного знаку відомим художником, філософом і мандрівником М. К. Реріхом, з іменем якого пов'язаний один із найбільш гуманних рухів ХХ століття, прийнятий ідеєю миру між народами і відомий як Пакт Реріха, Стяг Миру. Девіз цього руху “Мир через Культуру” наголошував на необхідності міжнародного захисту як у воєнний, так і в мирний час освітніх і культурних установ, духовних скарбів людства, втілених у пам'ятках історії і культури; представлений ілюстративний матеріал, де зображений символічний знак, відомий народам світу ще з далекої давнини. Це три розташованих круги, що утворюють звернений догори трикутник – символ еволюції на фоні вічності, єдності минулого, сучасного і майбутнього. Три круги символізують також фізичний, ментальний і духовний світи, а ще – неподільні складові культури: науку, релігію, мистецтво.*

**Ключові слова:** Микола Реріх, Стяг Миру, символічний знак, символ еволюції.

Вже в самих стародавніх рукописах людства можна знайти відомості про містичну країну, в якій живуть великі Аватари, які приходять на Землю для порятунку людства й

піднімають сплячий людський дух один раз у кожне сторіччя. Ще в стародавніх індійських Ведах (2 тисячі років до нашої ери) з'являється це загадкове слово (обитель святих і богів). Усе своє життя пошуку цієї країни присвятив великий художник, філософ і мандрівник М. К. Реріх. І знайшов, але не країну, а звичайний камінь з таємничим знаком на ньому.



*Таємничий знак. Про що він говорить?*



*Камінь з таємничим знаком*

Багато людей, хто близько знав Миколу Костянтиновича Реріха, називали його життя справді незвичайним. Всесвітньо відомий художник, академік живопису, він створив понад сім тисяч картин, фресок, мозаїк для громадських будівель і храмів. Яскравим був його внесок у театральну-декораційне мистецтво.

Духовна скарбниця людства поповнилась не тільки художніми полотнами М. К. Реріха, а й його літературно-філософською спадщиною, що складає 27 томів, не рахуючи численних нарисів та статей. Він був відомий також як мандрівник і вчений, який зробив вагомий внесок в археологію й етнографію, у філософію і правознавство, в історію мистецтва, культуру і релігію. Він був почесним членом ряду культурних і наукових організацій багатьох країн і відзначений численними нагородами!

Особливу роль в житті великого художника становила його широка громадська діяльність. Зокрема, з іменем М. К. Реріха пов'язаний один із найбільш гуманних рухів ХХ століття, пройнятий ідеєю миру між народами і відомий як Пакт Реріха, Стяг Миру. Девіз цього руху "Мир через Культуру" наголошував на необхідності міжнародного

захисту як у воєнний, так і в мирний час освітніх і культурних установ, духовних скарбів людства, втілених у пам'ятках історії і культури. Протягом усього свого життя М. К. Реріх ставав на захист усього, що створено людським генієм і повинно бути збереженим для майбутніх поколінь. Мислитель і художник постійно звертав увагу світової громадськості на те, що знищення надбань культури підриває основи, на яких зростає духовність.

На підтримку Пакту Миру, Пакту Культури виступали глави урядів, представники високого духовенства і громадськості. Рух з просування ідей Пакту ширився в усьому світі, мав численних послідовників. Недарма, коли у Білому Домі представники 21 країни у присутності президента США підписали Міжнародний Договір по охороні Художніх і Наукових Установ, Місій і Колекцій, відомий відтоді як Пакт Реріха. Президент Ф. Рузвельт відзначав глибокий духовний зміст, закладений у цьому Договорі. Реріхівський Пакт Миру було підписано у Білому Домі у квітні 1935 року. М. К. Реріх завжди твердив, що хоч війну, як вияв людського здичавіння, нажаль, не можна заборонити, їй можна протиставити зливу воєдино всенародну волю. Через десять років, у травні 1945-го, давши відсіч озвірілому фашизму, народи змогли відсвяткувати Велику Перемогу, їхня непорушна єдність наочно довела, що збереження миру на Землі має стати найнеобхіднішим і священним обов'язком.

Величезну значимість Стягу Миру підтвердила пізніше у 1954 році скликана з ініціативи ЮНЕСКО міжурядова конференція в Гаазі, в основу роботи якої було покладено Пакт Реріха і прийнято відповідну Конвенцію. Світова громадськість виступила на підтримку реріхівської ідеї міжнародної солідарності у справі захисту світових надбань культури. Пакт, підписаний у розширеному вигляді у Гаазі, був ратифікований шістдесятьма країнами, в тому числі й СРСР.

Для Стягу Миру М. К. Реріх не випадково обрав символічний знак, відомий народам світу ще з далекої давнини. Це три розташованих круги, що утворюють звернений догори трикутник – символ еволюції на фоні вічності, єдності минулого, сучасного і майбутнього. Три круги символізують також фізичний, ментальний і духовний світи, а ще – неподільні складові культури: науку, релігію, мистецтво. Знак Стяг Миру повинен виконувати найскладніші завдання – облагороджувати й розширювати людську свідомість.



*Знак Стягу Миру*

Цей знак, як писав М. К. Реріх, можна зустріти на старовинних іконах, священних предметах монастирів, на стародавній зброї, печатах, монетах тощо.

На знаменитій картині Мемлінга на грудях Христа ясно видно цей знак. Він же є на зображенні Страсбургської Мадонни.





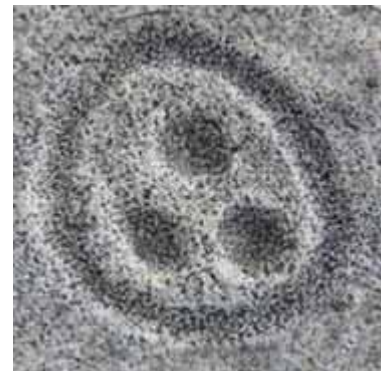
*Символ трьох кіл з бісеру в іконографії*



1



2



3

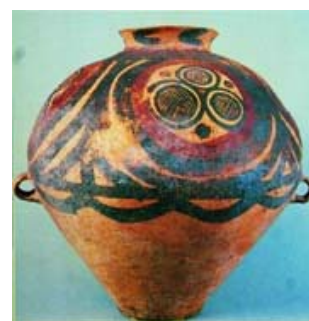
*Три кола на кам'яній пластині періоду верхнього палеоліту (близько 30 тис. років до н.е.), знайденої на території Хакасії (1), на петрогліфах з Ірландії (2) і Пуерто-Ріко (3)*



1



2



3

*Знак трьох кіл на кераміці з Стародавньої Греції (1, 2) і Китаю (3)*



Три кола на шумерській табличці



Три кола на прикрасах із Древнього Єгипту, Криту й Хакасії



1



2



3

Вироби, знайдені на території Древньої Русі (1), Мордовії (2), Хакасії (3)

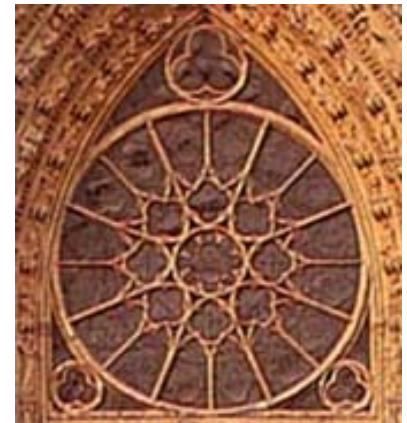


Орнаменти на кельтському хресті, японському кімоно й одянні жерця із стародавньої (доарійської) Індії

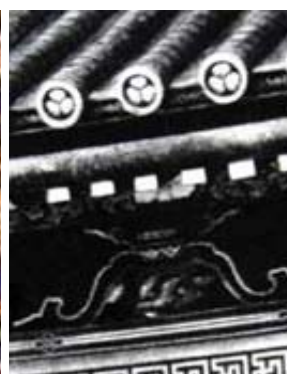
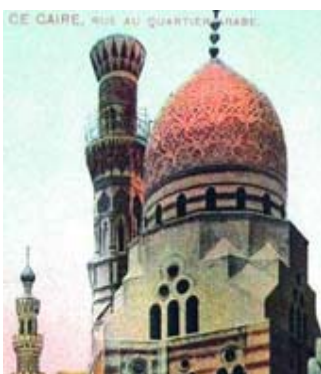




*Символіка шведського правителя Биргера Магнуссона  
(гравюра XVII століття)*



*Орнаменти, що прикрашають європейські собори*



*Орнаменти на Каїрській мечеті, Шаолинському храмі (Китай),  
мавзолеї династії Токугава (Японія) і фрагмент розпису храму (Пекін)*



Ганс Мемлінг (XV століття) зобразив символ трьох кіл на грудях Христа



“Всевидающее Око Божие” (ікона, XIX ст.)

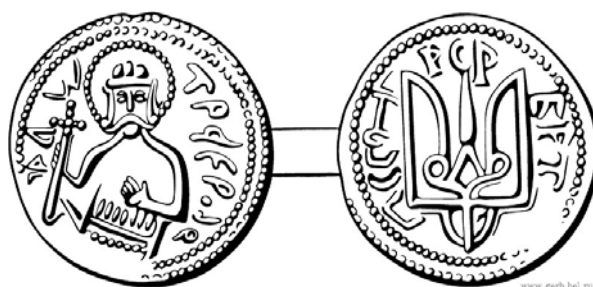


Христос Пантократор. Візантійська ікона, 6 ст.  
(монастир св. Катерини, Сінай)



На іконах XIV століття трьома колами позначені шапки Святих Бориса й Гліба. Більш рання традиція нанесення знака на одяг відноситься, очевидно, до античного часу, наприклад, до боспорського пеліке IV ст. до н.е. з Пантікапея. Знаком із трьох точок відзначені одяги Діви Марії на новгородських царських вратах XIII ст. Потім такий же візерунок виявляється на стародавній болгарській іконі XIV ст. Знак Стягу Миру присутній на омофорах російських святих: наприклад, в іконі XVI ст. московських святителів митрополитів Петра, Олексія, Іони або на дерев'яному барельєфі XVII ст. із зображенням соловецьких старців Зосима й Саватія.

Розгорнувши, наприклад, велетенську епопею “Літопис руський” (за Іпатським списком) документальне першоджерело про події всесвітньої історії та історії Давньої Русі від незапам'ятних часів до кінця XIII ст. Серед 570 вміщених документів-ілюстрацій привертає увагу зображення монет X-XI ст. – златник і срібник Володимира Святославича, на них можна побачити той же знак: три круги у формі зверненого догори трикутника. Знак, що уособлює високий символ, тримає у правій руці князь Володимир Святославич, названий православною церквою святим і рівноапостольним. Адже саме за життя святого рівноапостольного Володимира, князя Київського, й відбулося Хрещення Русі.



*Срібник князя Володимира*

Чінтамані – найдавніші подання Індії про щастя у світі – містить у собі цей знак. У Храмі Неба в Китаї знаходиться те ж зображення. Тибетські “Три Скарби” говорять про цей знак. Цей знак – на щитах хрестоносців і на гербах тамплієрів.



*Стародавній шолом з Центральної Азії. Музей Метрополітен в Нью-Йорку*



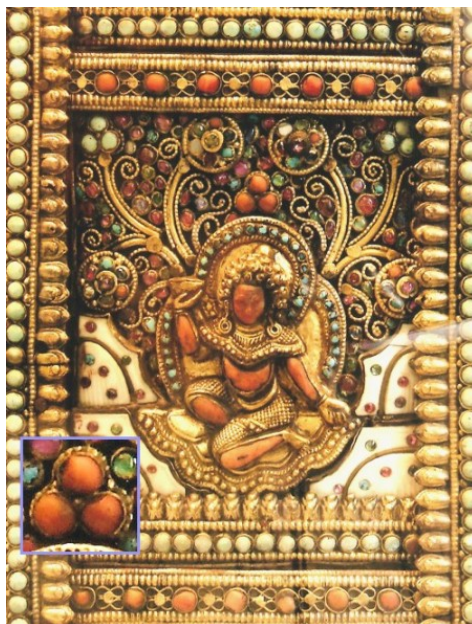
*Старовинна гравюра та битва Секіхара*

Гурда, знамениті кавказькі клинки несуть на собі цей знак. Тамга Тамерлана складається з того ж знака. Він же на зображеннях Гесер-хана та Рігден-Джапо. Він же був і на гербі Папському.



*На данній гравюрі на короні Тамерлана видно тамгу  
(державний символ, використовуваний як печатка) (Узбекистан)*

Його ж можна знайти й на стародавніх іспанських картинах, і на картині Тиціана. Він же на стародавній іконі Святого Миколи в Барі. Той же знак на стародавнім зображенні Преподобного Сергія. Він же на зображеннях Святої Трійці. Він же на гербі Самарканда. Знак в Ефіопії, і на Коптських стародавностях. Він же – на скелях Монголії. Він же на тибетських перснях. Кінь щастя на Гімалайських гірських перевалах несе той же знак, що сіяє в полум'ї. Він же на нагрудних фібулах Лахула, Ладака і всіх Гімалайських нагір'їв. Він же й на Буддійських прапорах. Досліджуючи глибини неоліту, ми знаходимо в гончарних орнаентах цей знак.



*Фрагмент зовнішнього рельєфу старовинної шкатулки (Індія)*



*Буддійський храм (Південна Корея)*

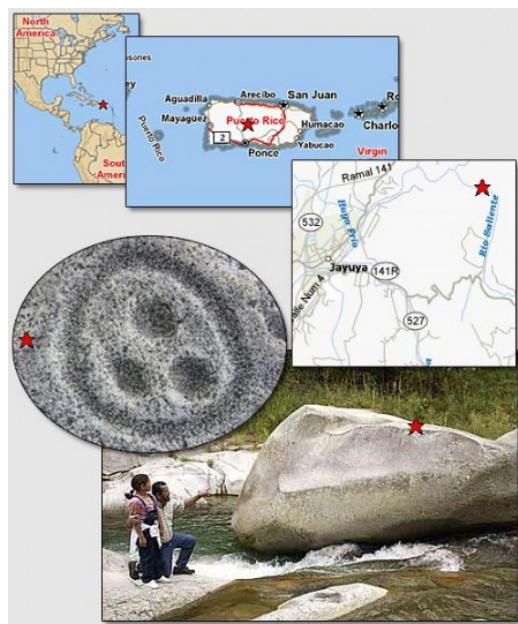
У Пекіні, у Храмі Неба теж виявився знак Стягу Миру. Знак трьох скарбів широко відомий у багатьох країнах Сходу.





*Интер'єр Храму Неба. Знак розміщений на фасаді (Пекін, Китай)*

На грудях тибетки можна побачити фібулу, що представляє собою знак. Такі ж фібули бачимо ми й у кавказьких знахідках, і в Скандинавії. Страсбургська мадонна має знак цей так само, як і святі Іспанії. На іконах Преподобного Сергія й Чудотворця Миколи цей знак. На грудях Христа, на знаменитій картині Мемлінга, знак відображений у вигляді великої нагрудної фібули. Коли переглядаємо священні зображення Візантії, Рима, цей знак зв'язує Священні Образи всього світу.



*Символ на мегаліті (Пуерто Ріко, поселення Джаюя)*

У 1935 році, під час монгольської експедиції Реріх знову зустрічає знайоме зображення. “Скеля монастиря Кулі Мурена вся засіяна синіми знаками Стягу Миру. На черкеських клинках гурди той же знак. Від монастиря, від священних предметів і до бойового клинка скрізь цей знак. На щитах хрестоносців можна його побачити, і на тамзі Тамерлана та на стародавніх англійських монетах і на монгольських печатках.

“Везде” – так назвав свою статтю, присвячену знаку Стяг Миру М. К. Реріх. Дійсно, знак цей, запропонований ним для охоронного Стягу, надзвичайно широко розповсюджений у мистецтві різних часів і народів. Знаходячи його на різних

зображеннях, Реріх записував свої спостереження і вважав, що історія походження людства тісно пов'язана зі знаком трьох кіл.



*Масонський меч, який носився при церемоніях. На рукоятці символ.*

До здобутків зі знаком Стягу Миру Реріх відносив не тільки ті, де знак зображений у своєму повнім завершенні, але й без окружності, і навіть тоді, коли три окружності рознесені досить далеко, як на іконах Святого Миколи або Сергія Радонежського. Крім того, у стародавньоросійському мистецтві зустрічається й злите зображення кіл у вигляді трилисника.

Зрозуміло, що знак Стягу Миру з'явився ще в епоху каменя. У Хакасії, у поселенні Мала Сія, датування радіокарбом якої становить 34-32 тис. років, В. Є. Ларічев виявив невелику кам'яну пластину. На ній акуратно просвердлено три круглих отвори, що утворюють трикутну композицію. Як вважає вчений, у початковий період верхнього палеоліту вироблялися досить точні астрономічні спостереження й дана пластина могла використовуватися для цих цілей як вимірник – візира. Звертає на себе увагу застосування золотого перетину при виготовленні цього унікального виробу.

На глиняній посудині з неолітичного Трипілля три кола в центрі розділяють убуючий і зростаючий серп місяця. Різні фази небесного тіла, що перемежуються рядом “рисок”, очевидно, говорять про рахунок по місячному календарю. Візерунок же на зовнішній облямівці з 30 пелюстків свідчить про сонячний місяць.

Чудові прикраси словен новгородських – лунниці – виконані у вигляді серпа місяця з трьома колами в центрі, кожний з яких складається з трьох маленьких півсфер. Лунниці зі Старосиверського облямовують 30 маленьких півсфер, орнамент же з дрібних точок, також містить числову інформацію.

Дивно, що серед деяких угорських знахідок Східної Європи середньовічного часу зустрілася серцеподібна фігура, що майже точно повторює проіндійський символ року. Такої ж форми бляхи тюхтятської культури в Хакасії IX-X ст.

У наскальному мистецтві Знак Стягу Миру також з'являється з епохи каменю. Так, коло із трьома точками й три з'єднані кола вибиті в Монголії на кам'яних плитах в Аршан-хаде і Цагаан-айріге ще в мезолітичний час. Коло із трьома точками, як вважає О. А. Новгородова, може бути зрівняно з антропоморфними фігурами епохи палеоліту, що нагадують жіночі й чоловічі символи.

О. П. Окладніков, який знайшов подібний знак на горі Тебш у Монголії, охарактеризував його, як “три кола, з'єднаних разом утворюючи трикутник, схожий на “Символ Пакту Реріха”. Саме такі зображення відтворює у своїх картинах М. К. Реріх “Святі камені. Монголія” (1935-1936) і “Монголія. Вершники” (1935-1936). “Чингіз-хан

(Вершник. Монголія)” (1937) має на грудях ті ж три кола.



*Художні зображення М. К. Реріха*

Символом полуденного Сонця або небесним оком названо “третє око” на окупівських стелах епохи бронзи. Там разом із двома звичайними очами утворюють композицію, подібну до знака Стягу Миру. До сонячної символіки ведуть і праслов’янські фібули й браслети VII століття до н.е.



*Художні зображення на окупівських стелах епохи бронзи*



Як Стяг Миру із променями має вигляд Сонце на шаманських бубнах алтайців кінця XIX-початку XX ст. Виявлені на Алтаї три вибиті по кільцю кола з грота Куйлю, що відносяться до кінця епохи каменю, можливо, є символічним зображенням душі.

У декоративно-прикладному мистецтві знак Стягу Миру в неолітичний час фігурує як композиційний принцип на еламській кераміці і як візерунковий мотив на віночку посудини мачанської культури Яншао. У Китаї знак продовжує використовуватися в ранній період династії Західної Чжоу IX-X ст. до н.е. і на бронзовій фігурці оленя в V-III ст. до н.е. .



*Мегалітичне спорудження, що входить у комплекс Бру-на-Бойн (3020 р. до н.е).  
Ньюгрейндж, Ірландія*

Три кола із трьох концентричних кілець прикрашають вироби з Кобанського могильника X-VII ст. до н.е. Широко поширений знак Стягу Миру в скіфо-сарматський час серед пам'яток Трансільванської і Потиської груп, на витонченій золотій серзі з розкопок В. Д. Кубарева.

Мотив із трьох півсфер використовується на пам'ятнику з Пантікапея 400 року, на бронзовому кельтському браслеті і як декоративний елемент латенського стилю.

В епоху середньовіччя знак Стягу Миру можна виявити серед предметів Лядинського могильника (древня Мордва IX-XI ст.), серед прикрас Вимської культури Прикам'я, а також серед інвентарю пам'яток Молчановського типу фінно-угрів. У кераміці знак спостерігається на початку у Вірменії і в Грузії.

У XVIII столітті трьохточковим візерунком розписана датська прядка, а ще пізніше різнобарвні сфери прикрашають декоративне панно з Монголії.

Ось чому для всеоб'єднуючого Стягу Миру був обраний знак, що пройшов через багато століть – вірніше, через тисячоріччя. При цьому всюди знак уживався не просто у вигляді орнаментальної прикраси, але з особливим значенням. Якщо зібрати разом усі відбитки того ж самого знака, то, можливо, він виявиться найпоширенішим і найдавнішим серед людських символів. Ніхто не може стверджувати, що цей знак належить лише одному віруванню або заснований на одному фольклорі.

“Розглянути” і виявити в усій повноті просторово-тимчасове побутування знака – завдання досить складне. Так само непросто “запам'ятати” й об'єднати всі різноманітні пам'ятники мистецтва зі знаком Стяг Миру якимись семантичними взаємозв'язками. Безсумнівно, вченим існує чимало роботи та і якоюсь мірою картини самого Миколи Костянтиновича можуть слугувати тут дороговказною зорею.

Знак триєдності виявився розкинутим у всьому світі, і пояснюють його по-різному. Одні говорять, що це минуле, сьогодні й майбутнє, об'єднані кільцем вічності. Для інших ближче пояснення, що це релігія, знання й мистецтво в кільці культури. Імовірно, і серед численних подібних зображень у стародавності також були всілякі пояснення, але

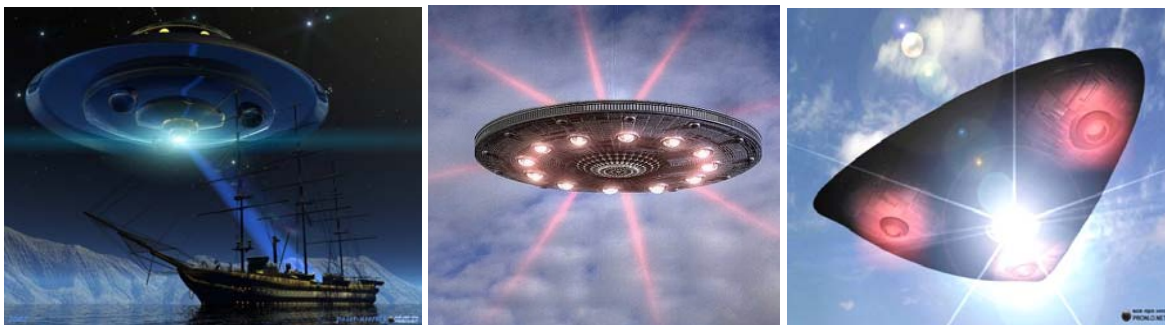
при всій цій розмаїтості тлумачень знак як такий затвердився по всій планеті.

Отже, навіть із тих прикладів, які нам удалося “розглянути”, виникає висновок, що Знак Стягу Миру був надзвичайно широко розповсюджений з ранньої історії людства. У ньому свідомість народів поєднувалася в “устремлінні до Вищого”. Знакова, числова інформація запам’ятала довгий досвід астрономічних спостережень, коли допитлива думка пізнавала космічні закономірності. Не випадково М. К. Реріх починає свою статтю “Знаки” з Оріона. Однак, підносячи погляд до неба, людина бачила там і духовну висоту. Різні релігії, різні народи відзначали знаком тріади своїх воїнів за правду, великих Святих і великих Учителів. Найбільше відзначені ним Богоматір і Микола Чудотворець, а також образи Архангела Михайла, Сергія Радонежського й Благословенного.

Таким чином, з наведених прикладів з усією очевидністю ми бачимо, що “знак трьох кіл” поширений в усьому світі. Залишається питання – що ж символізує цей знак, і який його прототип?

Розглянувши, дослідивши та проаналізувавши різні зображення знаку “трьох кіл” створені людством протягом багатовікової історії, напрошується припущення, а чи не символізують ці зображення літальні апарати на яких до нашої ери високоцивілізовані космічні прибульці відвідували нашу планету, а можливо і стали засновниками життя на ній (*І створив Бог людину за своїм образом та подобою, дав владу над рибами, птаством, худобою, плазунами*).

Адже саме диск має найкращі аеродинамічні властивості та показники серед усіх відомих форм придатних до повітряного плавання. А розміщені три (*а можливо і більше*) реактивні двигуни з **можливістю керовано змінювати напрямок викидання реактивних газів** можуть надати літаючому диску значної маневреності та інших високих аеродинамічних і літальних показників необхідних для літальних апаратів.



*Художні зображення літаючих дисків*

Зрозуміло, щоб довести наше припущення необхідно, в першу чергу, добре попрацювати над створенням реактивних двигунів, здатних **керовано змінювати напрямок викидання реактивних газів та палива** до них.

Питання побудови та вдосконалення даних двигунів, а особливо палива залишатиметься актуальним протягом багатьох тисячоліть!

#### ***Використана література:***

1. [http://www.centre.smr.ru/win/books/matoch\\_01\\_snoski.htm#mat\\_90](http://www.centre.smr.ru/win/books/matoch_01_snoski.htm#mat_90)
2. <http://mith.ru/alb/roerich/znak.htm>
3. <http://istorii-puteshestviy.ru/znak-rerixa/#more-1511>
4. [http://www.youtube.com/watch?v=33eQsY\\_e8gw#t=2288](http://www.youtube.com/watch?v=33eQsY_e8gw#t=2288)
5. <http://ukrday.com/zdorove/novosti.php?id=113374>



**Мирошниченко Ю. Б., Сиротюк В. Д., Касянова Г. В. О чем говорит тайный знак?**

В статье речь идет об исследовании тайного знака известным художником, философом и путешественником Н. К. Рерихом, с именем которого связано одно из наиболее гуманных движений XX века, проникнутый идеей мира между народами и известный как Пакт Рериха, Знамя Мира. Девиз этого движения “Мир через Культуру” отмечал необходимость международной защиты как в военное, так и в мирное время образовательных и культурных учреждений, духовных сокровищ человечества, воплощенных в достопримечательностях истории и культуры; представлен иллюстративный материал, где изображен символический знак, известный народам мира еще из далекой давности. Это три расположенных круга, которые образуют свернутый кверху треугольник – символ эволюции на фоне вечности, единства прошлого, современного и будущего. Три круга символизируют также физический, ментальный и духовный миры, а еще – неделимые составные культуры: науку, религию, искусство.

**Ключевые слова:** Николай Рерих, Знамя Мира, символический знак, символ эволюции.

**Myroschnitchenko Y. B., Syrotiyk V. D., Kasyanova G. V. What does a secret sign talk about?**

In the article the question is about research of secret sign the known artist, philosopher and traveller M. K. Rerich, to the name of which one of the most humane motions of XX of century is related, imbued by the world idea between people and known as Pact of Rerich, World Banner. Motto of this motion the “World through Culture” marked the necessity of international defence both for military and in the peace-time of educational and cultural establishments, spiritual treasures of humanity, incarnate in sights of history and culture; presented illustrative material, where a symbolic sign, known to the world people yet from a distant remoteness, is represented. It is three located circles, which form convolute up a triangle is a symbol of evolution on a background eternity, unity of the past, modern and future. Three circles symbolize also physical, mental and spiritual the worlds, and yet are indivisible component cultures: science, religion, art.

**Keywords:** Mykola Rerich, World Banner, symbolic sign, symbol of evolution.

УДК 372.853

Мисліцька Н. А.

### ПОНЯТТЯ “МЕТОДИЧНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ” МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ У ТЕОРІЇ ОСВІТИ

У статті обґрунтовано результати аналізу різних підходів зарубіжних і вітчизняних дослідників до тлумачення понять “методична компетентність” майбутнього вчителя і “методична компетентність” учителя та визначення їх сутності. Розглянуто думки про вживання термінів “компетенція” і “компетентність” у педагогіці та нормативних документах. З’ясовано, що більшість учених дають визначення методичної компетентності через визначення її структури на основі діяльнісного підходу та основою діяльності вчителя фізики є складні комплексні вміння, які необхідно сформулювати у процесі неперервної практичної підготовки майбутнього фахівця.

**Ключові слова:** компетентнісний підхід, компетентність, компетенція, методична компетентність, структура методичної компетентності.

Сучасний світ перебуває в стані стрімких змін, які зумовлені переходом до нового етапу цивілізаційного розвитку людства – етапу становлення інформаційного суспільства. У зв’язку з цим, в освіті відбуваються трансформаційні процеси, які стосуються структури освітніх систем та їх функціонування. До того ж, основною характеристикою сучасного суспільства і сфери освіти є компетентнісний підхід до становлення особистості. Сучасній людині наразі недостатньо лише предметних знань, їй необхідно володіти предметними і ключовими компетенціями.

Доречно навести окремі міркування з цього приводу американського вченого Е. Тоффлера: “... в сучасному інформаційному світі знання стає “продуктом, який швидко псується”, оскільки сьогоднішній факт завтра може стати дезінформацією. Учня і студентам необхідно, перш за все, навчитись вчитися... Неграмотною людиною у

майбутньому буде не та, яка не вміє читати, а та, яка не навчилася навчатися” [19, с. 209].

Саме з позицій компетентнісного підходу результатом освітньої діяльності особистості повинна бути не сума засвоєної інформації, а здатність самостійно ефективно діяти у різних напрямках діяльності на основі використання набутого власного досвіду під час навчання.

Як зазначають закордонні фахівці “побудова” освітнього процесу на основі компетентнісного підходу передбачає:

- постановку освітніх цілей у контексті розвитку в студента здатності самостійно розв’язувати проблеми у сфері професійної діяльності;

- відбір змісту професійної підготовки в освітньому процесі, який ґрунтується на цілісному уявленні про сукупність навчально-професійних задач;

- організацію освітнього процесу, яка спрямована на створення умов для формування у студентів досвіду самостійного розв’язання пізнавальних, комунікативних, організаційних та інших проблем професійної діяльності;

- оцінювання досягнутих результатів, яке передбачає альтернативу перевірці нормованих змістових одиниць – оцінювання компетентності студента [16, с. 6].

В основних нормативних документах, які регламентують навчальний процес у вищій школі, передбачається підготовка фахівців на новій концептуальній основі в рамках компетентнісного підходу. Інновації у змісті освіти передбачають уведення і нових дефініцій. Саме цим пояснюється активне використання у наукових колах понять, які конкретизують родові поняття “компетентність” і “компетенція”.

**Метою статті** є аналітичний огляд наукових підходів щодо тлумачення термінів “методична компетентність” і “методична компетенція” в сучасних педагогічних дослідженнях.

Родовими поняттями до цих термінів є компетентність і компетенція. У більшості дослідників спостерігається єдність точок зору на компетентність як на особистісний і соціально-інтегрований результат освітньої діяльності особистості; наявність спільних компонентів, які складають її зміст (знання, вміння, навички, досвід особистості); розуміння компетентності як прояв відповідної компетенції.

В україномовних виданнях компетенція – це певна вимога до підготовки спеціалістів, а компетентність – це ступінь освоєння даної компетенції конкретним спеціалістом залежно від його особистісних характеристик.

Аналіз визначень поняття компетенції засвідчив, що одні з них більше зорієнтовані на зовнішні дії, а інші – на внутрішні особливості; знання є основою умінь і навичок; деякі визначення включають такий елемент як система цінностей.

Поняття “компетенція” найчастіше застосовується для позначення:

- освітнього розвитку, який виражається в підготовленості, в реальному володінні методами, засобами діяльності, у можливості розв’язати поставлені задачі;

- форми поєднання знань, умінь і навичок, що дає можливість ставити і досягати цілі з перетворення довкілля;

- сукупності характеристик (мотиви, переконання, цінності), які забезпечують виконання професійної діяльності і досягнення певного результату;

- відповідності спеціаліста висуненим вимогам компетенції;

- рівня розвитку особистості;

- узагальнених способів дій.

У Законі України “Про вищу освіту” (№ 1556-VII від 01.07.2014 р.) компетентність визначається як “динамічна комбінація знань, умінь 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” [5].

У методичних рекомендаціях з розробки складових галузевих стандартів вищої

освіти, які укладені фахівцями Міністерства освіти і науки України та Інституту інноваційних технологій і змісту освіти (2013 р.), компетентність визначається як “інтегрована характеристика якостей особистості, результат підготовки випускника ВНЗ для виконання діяльності в певних професійних та соціально-особистісних предметних галузях (компетенціях), який визначається необхідним обсягом і рівнем знань та досвіду у певному виді діяльності”, як здатність особи до виконання певного виду діяльності, що виражається через знання, розуміння, вміння, цінності, інші особисті якості [15, с. 11].

Термін “компетенція” у цьому виданні тлумачиться як предметна галузь, у якій індивід добре обізнаний і в якій він проявляє готовність до виконання діяльності [15, с. 18].

У нашому дослідженні ми розглядаємо компетенції як вимоги (нормативи) до особистості, які полягають у її готовності використовувати засвоєні знання, вміння і способи діяльності в реальному житті для розв’язання різноманітних завдань, а компетентність як якість особистості, яку можна сформувати. У людини можуть бути сформовані певні компетентності, але вони можуть не відповідати компетенціям, які вимагає професія.

Розглянемо підходи науковців різних освітніх галузей до трактування видової дефініції “методична компетентність”. Слід зазначити, що науковці розрізняють методичну компетентність майбутнього вчителя і методичну компетентність учителя. Це свідчить про те, що методична компетентність є динамічним утворенням особистості. В університеті формується базовий рівень методичної компетентності. В подальшому в процесі професійної діяльності педагога, в ході набуття педагогічного досвіду, самоосвіти і самовдосконалення у фахівця відбувається перехід на вищі рівні компетентності.

У монографії В. Заболотного методична компетентність майбутнього вчителя фізики трактується як знання в галузі дидактики, методики навчання дисципліни, уміння логічно обґрунтовано конструювати навчальний процес для конкретної дидактичної ситуації із урахуванням психологічних механізмів засвоєння [4, с. 38]. Методичну компетентність автор розглядає як систему, що включає предметну, психолого-педагогічну, інформаційно-технологічну, комунікативну і рефлексивну підготовки [4, с. 40].

В. Земцова тлумачить методичну компетентність майбутнього вчителя фізики як властивість особистості, яка виражається в наявності глибоких і міцних знань та вмінь у галузі навчального предмета та методики його навчання, взятих у єдності, і позитивного досвіду розв’язання методичних завдань [6, с. 33].

О. Таможня розглядає методичну компетентність як результат методичної підготовки майбутнього учителя фізики, який виражається у здатності і готовності (функціональній і особистісній) ефективно виконувати всі види професійної діяльності, які визначаються функціональною структурою методичного мислення. Автор розглядає методичну компетентність як синонім категорії “методична готовність учителя до здійснення методичної діяльності” і до її складу включає чотири компоненти: мотиваційно-особистісний, предметно-змістовий, операційно-діяльнісний, теоретико-методологічний. Дослідниця виділяє теоретичну і практичну складові методичної готовності студента до професійної діяльності. Основою теоретичної складової є формування продуктивного і творчого рівнів методичного мислення. Практичною складовою є методичні компетенції, які розглядаються як сукупність знань, умінь і навичок, якостей особистості, і є основою продуктивної діяльності з розв’язку методичних задач [18, с. 14].

У дослідженні М. Касперко методична компетентність розглядається в двох площинах: предметній і функціональній та відповідно описується статична і динамічна її моделі. Статична модель розглядається через знання і методичні вміння студента, які є сукупністю різних дій, що співвідносяться з видами діяльності навчання предмету і виявляють індивідуально-психологічні особливості студента. В основі функціональної

моделі – генезис методичної компетентності, який визначається розвитком новоутворень в видових станах інноваційної діяльності особистості [9, с. 17].

Н. Верещагіна розглядає методичну компетентність як складову частину професійної компетентності, яка є інтегральною властивістю особистості, результатом методичної підготовки в сукупності мотиваційно-установочного, інформаційно-когнітивного, операціонально-технологічного і соціально-поведінкового компонентів, спрямованих на розв'язання завдань навчання, виховання і розвитку учнів [2, с. 21].

Т. Мамонтова вводить поняття професійно-методичної компетенції і компетентності. Під професійно-методичною компетенцією автор розуміє сукупність професійно-методичних знань, професійно-методичних умінь і професійно значущих якостей особистості майбутнього вчителя математики, необхідних йому для якісного виконання ним конкретних видів навчально-методичної діяльності. Професійно-методична компетентність трактується як володіння сукупністю професійно-методичних компетенцій, що означає його готовність до усвідомленого та якісного виконання професійно-методичної діяльності [14, с. 10].

Ми будемо розглядати методичну компетентність майбутнього вчителя фізики як готовність студента на основі його методичної (теоретичної і практичної) підготовки самостійно й ефективно розв'язувати професійно-методичні завдання і задачі, що формулюються ним самим або навчально-методичної ситуацією освітнього процесу в умовах невизначеності та непередбачуваності.

Нижче наведено окремі тлумачення методичної компетентності вчителя.

Т. Сясіна трактує методичну компетентність як інтегральну багаторівневу професійно значущу характеристику особистості вчителя, яка виражається в наявності ціннісного відношення до педагогічної професії, професійних знань і вмінь. Структура методичної компетентності подається у вигляді синтезу афективного, когнітивного і діяльнісного компонентів. Основу афективного компоненту складає особистісна позиція вчителя; когнітивний компонент передбачає володіння знаннями і вміннями (предметні, психолого-педагогічні, методичні); діяльнісний компонент забезпечує готовність студента до “суб’єкт-суб’єктних” відношень в освітньому процесі [17].

В. Адольф визначає методичну компетентність учителя як розгорнуту систему знань з питань конкретної побудови викладання тієї чи іншої дисципліни [1, с. 119].

За О. Зубковим методична компетентність – це системне утворення, компонентами якого є знання, вміння, навички педагога в галузі методики на основі оптимального поєднання методів педагогічної діяльності [7, с. 5].

Т. Гущина тлумачить методичну компетентність як інтегральну багаторівневу професійно значущу характеристику особистості та діяльності педагогічного працівника, що опосередковує результативний професійний досвід; системне утворення знань, умінь, навичок педагога в галузі методики і оптимального поєднання методів професійної педагогічної діяльності [3, с. 134].

Н. Кузьміна розглядає методичну компетентність як один з основних елементів професійної компетентності педагога, яка включає в себе компетентність у сфері способів формування знань, умінь і навичок учнів [11].

На думку І. Малової, методична компетентність учителя є певним ступенем володіння ним базовим компонентом методичної підготовки, який є тим мінімумом методичних знань, який необхідний педагогу, щоб забезпечити успішність навчання учнів відповідному навчальному предмету [13, с. 12].

А. Кух трактує методичну компетентність учителя фізики як теоретичну і практичну готовність до проведення занять з фізики за різними навчальними комплектами, що виявляється в сформованості системи дидактико-методичних знань і вмінь з окремих

розділів та тем курсу, окремих етапів навчання й досвіду їх застосування (дидактико-методичних компетенцій), спроможність ефективно розв'язувати стандартні та проблемні методичні задачі [12].

О. Ігна виділяє наступні компоненти методичної компетентності педагога: знання і навички в галузі теорії, технології і методики навчання предмета; володіння методичною термінологією; методичні вміння: аналізу, реалізації педагогічної діяльності, планування тощо; дидактичні і творчі здібності, здібність застосовувати наявні знання в практичній діяльності; досвід розв'язання навчальних методичних задач; досвід квазіпрофесійної та професійної діяльності; критичне методичне мислення тощо [8, с. 92].

А. Кузьмінський, Н. Тарасенкова та І. Акуленко до структури методичної компетентності вчителя математики включили гносеологічний, аксіологічний, праксеологічний та професійно-особистісний компонента [10, с. 214].

Отже, методична компетентність зумовлюється змістом діяльності особистості та її властивостями, вона є системно-організованою, цілісною, особистісною характеристикою майбутнього вчителя фізики як суб'єкта діяльності, адекватною цілям та змісту певного виду його професійної діяльності.

В основу структури методичної компетентності, повинна бути покладена структура діяльності. В основі діяльності вчителя фізики закладено складні комплексні вміння, які необхідно сформувати в процесі неперервної практичної підготовки майбутнього фахівця.

Вивченню поняття “методична компетентність” присвячено науковій праці багатьох учених та педагогів. Значна кількість дослідників трактують це поняття через оволодіння особистістю системою компонентів: знань, умінь, навичок, способів діяльності; інші трактують її як готовність майбутнього вчителя до проведення занять та до творчої самореалізації. Більшість учених дають визначення методичної компетентності через визначення її структури на основі діяльнісного підходу. Такий підхід є провідним у більшості досліджень. Ми розуміємо методичну компетентність майбутнього вчителя фізики як діяльнісну характеристику особистості, що виявляється у цілісній системі особистісно-усвідомлених знань, умінь, навичок, способів діяльності, які забезпечують оволодіння педагогічною діяльністю через вивчення методики навчання фізики та проходження педагогічної практики, що надасть можливість у майбутньому успішно здійснювати професійну педагогічну діяльність.

#### **Використана література:**

1. *Адольф В. А.* Профессиональная компетентность современного учителя / В. А. Адольф. – Красноярск : М-во общ. и проф. образования РФ; Краснояр. гос. ун-т, 1998. – 309 с.
2. *Верещагина Н. О.* Методическая подготовка бакалавров и магистров в области географического образования : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня докт. пед. наук : спец. 13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания (география) / Верещагина Наталья Олеговна. – Санкт-Петербург, 2012. – 46 с.
3. *Гущина Т. Н.* Формирование методической компетентности педагогических работников учреждений дополнительного образования детей в процессе повышения квалификации : дисс. ... канд. пед. наук : 13.00.08 / Гущина Татьяна Николаевна. – Ярославль, 2001. – 252 с.
4. *Заболотний В. Ф.* Формування методичної компетентності учителя фізики засобами мультимедіа: монографія / В. Ф. Заболотний. – Вінниця : “Едельвейс і К”, 2009. – 454 с.
5. Закон України “Про вищу освіту” 1556-VII від 01.07.2014 [Електронний ресурс] // Вища освіта: інформаційно-аналітичний портал про вищу освіту в Україні та за кордоном [сайт]. – Режим доступу : <http://vnz.org.ua/zakonodavstvo/111-zakon-ukrayiny-pro-vyschu-osvitu>. – Назва з екрану.
6. *Земцова В. И.* Теоретические основы методической подготовки учителя физики: дис. докт. пед. наук: 13.00.02 / Земцова Валентина Ивановна. – Российский государственный педагогический университет, 1995. – 292 с.

7. *Зубков А. Л.* Развитие методической компетентности учителей в условиях модернизации общего образования : дисс. ... канд. пед. наук : 13.00.08 / Зубков Александр Леонидович. – Екатеринбург, 2007. – 169 с.
8. *Игна О. Н.* Структура и содержание методической компетентности учителя иностранного языка / О. Н. Игна // Ярославский педагогический вестник. – 2010. – № 1. – С. 90–94.
9. *Касперко М. В.* Формирование методической компетентности будущего учителя математики в условиях классического университета / Мира Владимировна Касперко. – Гродно : ГрГУ, 2012. – 115 с.
10. *Кузьмінський А. І.* Наукові засади методичної підготовки майбутнього вчителя математики / А. І. Кузьмінський, Н. А. Тарасенкова, І. А. Акуленко. – Черкаси : Вид. ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2009. – 320 с.
11. *Кузьмина Н. В.* Профессионализм личности преподавателя и мастера производственного обучения / Н. В. Кузьмина. – М. : Высш. шк., 1990. – 117 с.
12. *Кух А. М.* Медіакомпетентність в системі методичної підготовки вчителя фізики / А. М. Кух, О. М. Кух, Є. М. Дінділевич, М. О. Роздобудько // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. – 2014. – С. 65–71.
13. *Малова И. Е.* Непрерывная методическая подготовка учителя математики : автореф. дис. на соискание наук. степени д-ра пед. наук : спец. 13.00.08 – теория и методика профессионального образования / И. Е. Малова. – Ярославль : Ярославский государственный педагогический университет им. К. Д. Ушинского, 2007. – 42 с.
14. *Мамонтова Т. С.* Формирование профессионально-методической компетентности будущего учителя математики в педвузе средствами курса “Теория и методика обучения математике” : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания (математика, уровень профессионального образования) / Мамонтова Татьяна Сергеевна. – Омск, 2009. – 23 с.
15. *Методичні рекомендації з розроблення складових галузевих стандартів вищої освіти* / укл. В. Л. Гуло, К. М. Левківський та ін. – К. : Інститут інноваційних технологій і змісту освіти МОН України. 2013. – 92 с.
16. *Разработка программ подготовки профессорско-преподавательского состава к проектированию образовательного процесса в контексте КП* : монография / под ред. Г. А. Бордовского, Н. Ф. Радионовой, А. В. Трепицына. – СПб. : Издательство РГПУ А. И. Герцена, 2010. – 243 с.
17. *Сяпина Т. В.* Формирование методической компетентности будущего учителя : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.08 – теория и методика профессионального образования / Сяпина Татьяна Васильевна – Биробиджан, 2005. – 224 с.
18. *Таможняя Е. А.* Система методической подготовки учителя географии в педагогическом вузе в условиях модернизации образования : автореф. дис. на соискание науч. степени докт. пед. наук : спец. 13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания (география) / Таможняя Елена Александровна. – Москва, 2010. – 48 с.
19. *Тоффлер Э.* Шок будущего : пер. с англ. / Э. Тоффлер. – М. : ООО “Издательство АСТ”, 2002. – 557 с.

### References:

1. *Adolf V. A.* Professy`onal`naya kompetentnost` sovremennogo uchy`telya / V. A. Adolf. – Krasnoyarsk : M-vo obshh. y` prof. obrazovany`ya RF; Krasnoyar.gos. un-t, 1998. – 309 s.
2. *Vereshhagy`na N. O.* Metody`cheskaya podgotovka bakalavrov y` magy`strov v oblasti` geografy`cheskogo obrazovany`ya : avtoref. dy`s. na zdobuttya nauk. stupenya dokt. ped. nauk : specz. 13.00.02 – teory`ya y` metody`ka obucheny`ya y` vospytany`ya (geografy`ya) / Vereshhagy`na Natal`ya Olegovna. – Sankt-Peterburg, 2012. – 46 s.
3. *Gushhy`na T. N.* Formy`rovany`e metody`cheskoj kompetentnosti` pedagogy`chesky`x rabotny`kov uchrezhdeny`j dopolny`tel`nogo obrazovany`ya detej v processe povysheny`ya kvaly`fy`kacy`y` : dy`ss. ... kand. ped. nauk : 13.00.08 / Gushhy`na Tat`yana Ny`kolaevna. – Yaroslavl`, 2001. – 252 s.
4. *Zabolotny`j V. F.* Formuvannya metody`chnoyi kompetentnosti uchy`telya fizy`ky` zasobamy` mul`ty`media : monografiya / V. F. Zabolotny`j. – Vinny`cya : “Edel`vejs i K”, 2009. – 454 s.
5. *Zakon Ukrainy` “Pro vy`shhu osvitu” 1556-VII vid 01.07.2014 [Elektronny`j resurs]* // Vy`shha osvita : informacijno-anality`chny`j portal pro vy`shhu osvitu v Ukraini ta za kordonom [sajt]. – Rezhy`m dostupu : <http://vnz.org.ua/zakonodavstvo/111-zakon-ukrainy-pro-vyschu-osvitu>. – Nazva z ekranu.
6. *Zemczova V. Y`.* Teorety`chesky`e osnovy metody`cheskoj podgotovky` uchy`telya fy`zy`ky` : dy`s. dokt. ped. nauk : 13.00.02 / Zemczova Valentyn`na Y`vanovna. – Rossy`jsky`j gosudarstvenny`j pedagogy`chesky`j uny`versy`tet, 1995. – 292 s.

7. Zubkov A. L. Razvyty'e metody cheskoj kompetentnosti uchytelej v uslovyax modernyzacyi obshhego obrazovaniya : dy'ss. ... kand. ped. nauk : 13.00.08 / Zubkov Aleksandr Leony'dovy'ch. – Ekaterinburg, 2007. – 169 s.
8. Y'gna O. N. Struktura y' soderzhany'e metody cheskoj kompetentnosti uchy'telya y'nostrannogo yazyka / O. N. Y'gna // Yaroslavsky'j pedagogy'chesky'j vesny'k. – 2010. – # 1. – S. 90–94.
9. Kasperko M. V. Formy'rovany'e metody cheskoj kompetentnosti budushhego uchy'telya matematy'ky' v uslovyax klassy'cheskogo uny'versy'teta / My'ra Vlady'my'rovna Kasperko. – Grodno : GrGU, 2012. – 115 s.
10. Kuz'mins'ky'j A. I. Naukovi zasady metody'chnoyi pidgotovky' majbutn'ogo vchy'telya matematy'ky' / A. I. Kuz'mins'ky'j, N. A. Tarasenkova, I. A. Akulenko. – Cherkasy : Vy'd. ChNU im. B. Xmel'ny'cz'kogo, 2009. – 320 s.
11. Kuz'my'na N. V. Profesy'onaly'zm ly'chnosti' prepodavatelya y' mastera proy'zvodstvennogo obucheniya. – M. : Vyssh. shk., 1990. – 117 s.
12. Kuch A. M. Mediakompetentnist' v sy'stemi metody'chnoyi pidgotovky' vchy'telya fizy'ky' / A. M. Kuch, O. M. Kuch, Ye. M. Dindilevy'ch, M. O. Rozdobud'ko // Visnyk Tschernigivs'kogo natsional'nogo pedagogichnogo universytetu. – 2014. – S. 65–71.
13. Malova Y. E. Nerperegnaya metody'cheskaya podgotovka uchy'telya matematy'ky' : avtoref. dy's.na soy'skany'e nauk. stepeny' d-ra ped. nauk : specz. 13.00.08 – teory'ya y' metody'ka profesy'onaln'ogo obrazovaniya / Y'. E. Malova. – Yaroslavl' : Yaroslavsky'j gosudarstvenny'j pedagogy'chesky'j uny'versy'tet y'm. K. D. Ushy'nskogo, 2007. – 42 s.
14. Mamontova T. S. Formy'rovany'e profesy'onal'no-metody'cheskoj kompetentnosti budushhego uchy'telya matematy'ky' v pedvuze sredstvamy' kursa "Teory'ya y' metody'ka obucheniya matematy'ke" : avtoref. dy's. na zdobuttya nauk. stupenya kand. ped. nauk : specz. 13.00.02 – teory'ya y' metody'ka obucheniya y' vospytaniya (matematy'ka, uroven' profesy'onaln'ogo obrazovaniya) / Mamontova Tat'yana Sergeevna – Omsk, 2009. – 23 s.
15. Metody'chni rekomendaciyi z rozroblennya skladovy'x galuzevy'x standartiv vy'shhoji osvity' / Ukl. V. L. Gulo. K. M. Levkivs'ky'j ta in. – K. : Insty'tut innovacijny'x tehnologij i zmistu osvity' MON Ukrainy'. 2013. – 92 s.
16. Razrabotka programm pidgotovky' professorsko-prepodavatel'skogo sostava k proekty'rovany'yu obrazovatel'nogo procesa v kontekste KP: monografy'ya / Pod. red. G. A. Bordovskogo, N. F. Rady'onovoj, A. V. Trep'y'czyna. – SPb. : Y'zdatel'stvo RGPU A. Y'. Gercena, 2010. – 243 s.
17. Syasy'na T. V. Formy'rovany'e metody cheskoj kompetentnosti budushhego uchy'telya : avtoref. dy's. na zdobuttya nauk. stupenya kand. ped. nauk : specz. 13.00.08 – teory'ya y' metody'ka profesy'onaln'ogo obrazovaniya / Syasy'na Tat'yana Vasy'l'evna – By'roby'dzhan, 2005. – 224 s.
18. Tamozhnyaya E. A. Sy'stema metody'cheskoj podgotovky' uchy'telya geografy'y' v pedagogy'cheskom vuze v uslovyax modernyzacyi obrazovaniya : avtoref. dy's. na zdobuttya nauk. stupenya dokt. ped. nauk : specz. 13.00.02 – teory'ya y' metody'ka obucheniya y' vospytaniya (geografy'ya) / Tamozhnyaya Elena Aleksandrovna. – Moskva, 2010. – 48 s.
19. Toffler E. Shok budushhego : per. s angl. / E. Toffler. – M. : OOO "Y'zdatel'stvo ACT", 2002. – 557 s.

**Мыслицкая Н. А. Понятие “методическая компетентность” будущего учителя в теории образования.**

*В статье обоснованы результаты анализа разных подходов зарубежных и отечественных исследователей к толкованию понятий “методическая компетентность” будущего учителя и “методическая компетентность” учителя, а также определение их сущности. Рассмотрены мнения об употреблении терминов “компетенция” и “компетентность” в педагогике и нормативных документах. Определено, что большинство ученых формулируют определение методической компетентности через определение её структуры на основании деятельностного подхода и в основе деятельности учителя физики находятся сложные комплексные умения, которые необходимо формировать в процессе непрерывной практической подготовки будущего профессионала.*

**Ключевые слова:** компетентносный подход, компетентность, компетенция, методическая компетентность, структура методической компетентности.

**Myslitskaya N. A. The concept of “methodological competence” of the future teacher in educational theory.**

*In the article the results of an analysis of different approaches to foreign and domestic researchers to interpret the concepts of “methodological competence” of the future teacher and “methodological competence” teachers, as well as the determination of their nature. Considered opinion on the use of terms “competence” and “competence” in teaching and regulations. It was determined that most of the scientists formulated the definition of methodical competence by defining its structure on the basis of activity-based*

*approach in the work of the teacher of physics are complex integrated skills, which should be formed in the process of continuous practical training of future professionals.*

**Keywords:** *competence approach, competence, methodological competence, structure of methodical competence.*

УДК 577.115.3:577.161.4

Михайленко Н. Ф.

## ПОЛІНЕНАСИЧЕНІ ЖИРНІ КИСЛОТИ ВОДОРОСТЕЙ: ВЛАСТИВОСТІ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ

*Водорості широко використовують у біотехнології для одержання цінних хімічних сполук, серед яких особливий інтерес представляють поліненасичені жирні кислоти. В короткому огляді підсумовано та проаналізовано сучасні дані про особливості жирнокислотного складу водоростей та можливості його модифікації. Охарактеризовано основні галузі застосування поліненасичених жирних кислот у медицині. Наведено рекомендації щодо вживання поліненасичених жирних кислот як незамінної складової раціону людини. Розглянуто поточний стан і перспективи комерційного застосування водоростей як основних первинних продуцентів довголанцюгових поліненасичених омега-3 жирних кислот.*

**Ключові слова:** *водорості, поліненасичені жирні кислоти, омега-3 кислоти, омега-6 кислоти, докозагексаєнова кислота, ейкозапентаєнова кислота*

Водорості є надзвичайно різноманітною групою рослинних організмів з високою здатністю до адаптації. Широкі можливості їх біотехнологічного застосування далеко не в останню чергу визначаються обов'язковою складовою частиною біомаси – ліпідами. Середній вміст ліпідів у клітинах водоростей може варіювати від кількох відсотків до 70% і більше [16], хоча частіше зустрічаються цифри від 12 до 25% [1; 15]. Невід'ємною частиною більшості молекул ліпідів є їхні ацильні (жирнокислотні) залишки.

У вільному стані жирні кислоти в живих організмах практично не зустрічаються. Натомість вони утворюють ацильні ланцюги більш складних молекул ліпідів. Такими молекулами є, по-перше, фосфо- і гліколіпіди – складові клітинних мембран, а по-друге, тригліцериди – запасні сполуки, джерело карбону та енергії [5; 15].

**Структура жирних кислот водоростей.** Залежно від наявності подвійних зв'язків жирні кислоти поділяють на насичені та ненасичені, які значно відрізняються за конфігурацією. У насичених кислотах вуглеводневий ланцюг може приймати будь-яку конформацію завдяки повній свободі обертання навколо кожного окремого зв'язку. Однак найбільш вірогідною є повністю витягнута форма, оскільки вона енергетично вигідніша. У ненасичених кислотах обертання навколо подвійних зв'язків неможливе, і це обумовлює жорсткий перегин вуглеводневого ланцюга. У природних жирних кислотах *цис*-конфігурація подвійного зв'язку приводить до перегину ланцюга під кутом приблизно 30°. У випадку ж *транс*-конфігурації подвійного зв'язку конформація вуглеводневого ланцюга мало відрізняється від конформації насичених ланцюгів. Подвійні зв'язки у *цис*-конфігурації надають ланцюгу жирної кислоти вигнутого та скороченого вигляду. Така структура має велике біологічне значення, особливо по відношенню до ліпідів мембран, адже ненасичені жирні кислоти забезпечують високу плинність, гнучкість і вибірну проникність мембранного бішару.

На противагу традиційній хімічній номенклатурі, в якій положення подвійних зв'язків у молекулі жирної кислоти позначають відносно її карбоксильного кінця, у роботах з біохімії, фізіології та медицини перевагу віддають іншому способу найменування. Внаслідок специфіки механізму біосинтезу, в переважній більшості



природних поліненасичених жирних кислот (ПНЖК) подвійні зв'язки розділені метиленовими групами. З точки зору виконання жирними кислотами різноманітних біологічних функцій, першочергове значення має розташування подвійного зв'язку, першого відносно метильного кінця жирнокислотного залишку. Найбільш значимими в процесах метаболізму, згідно з такою номенклатурою, є кислоти n-9, n-6 і n-3 родин, або, відповідно,  $\omega$ 9,  $\omega$ 6 і  $\omega$ 3 кислоти (рис. 1).

**Поширеність жирних кислот у представників різних груп водоростей.** З точки зору жирнокислотного складу ліпідів, водорості є об'єктами з унікальним біотехнологічним потенціалом. Якщо до складу ліпідів вищих рослин входить переважно невелика кількість жирних кислот (до 7-8), то мікрowodорості часто мають набагато різноманітніший набір насичених і ненасичених вищих карбонових кислот з довжиною ланцюга від 12 до 28 атомів карбону, серед яких велику частку становлять довголанцюгові поліненасичені  $\omega$ 3 і  $\omega$ 6 кислоти.

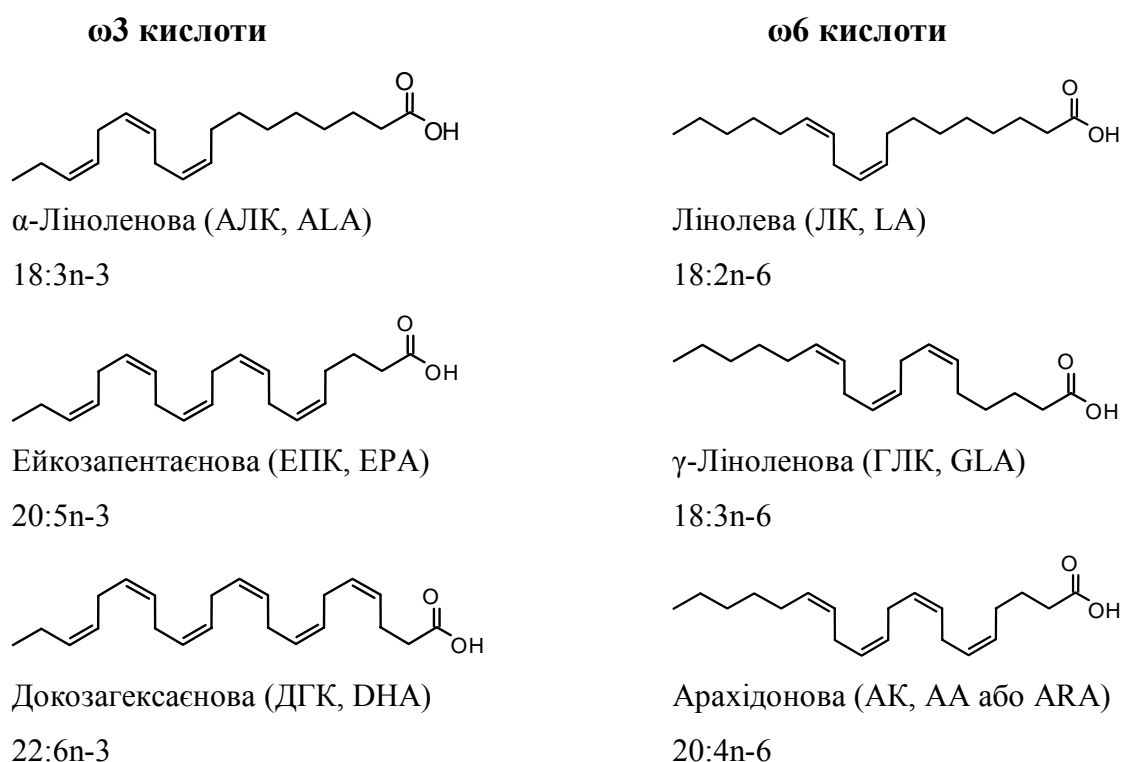


Рис. 1. Структура основних  $\omega$ 3 і  $\omega$ 6 і кислот водоростей

Головною насиченою кислотою ліпідів водоростей у більшості випадків є пальмітинова (16:0). Ліпідам мікрowodоростей здебільшого притаманний високий вміст ненасичених жирних кислот, які можуть мати від 1 до 6 (інколи до 8) подвійних зв'язків. При порівнянні з вищими рослинами, у складі ліпідів водоростей частіше зустрічаються  $C_{16}$  і  $C_{18}$  кислоти з чотирма подвійними зв'язками та  $\gamma$ -ліноленова кислота. Довголанцюгові жирні кислоти ( $C_{20}$  та  $C_{22}$ , інколи довші) зустрічаються в основному в галотолерантних видів і переважно є високоненасиченими [4].

Прісноводні водорості найчастіше містять ті ж самі жирні кислоти, що й вищі рослини, проте в інших співвідношеннях [4]. Більшість жирних кислот у цих водоростей зазвичай мають парне число атомів карбону – від 14 до 18. Для прісноводних водоростей характерні вищий вміст  $C_{16}$  жирних кислот і нижчий –  $C_{18}$  кислот (особливо  $\alpha$ -ліноленової), ніж у листі вищих рослин. Морські ж види переважно відзначаються

набагато ширшим спектром жирних кислот; помітною їх ознакою є велика кількість ПНЖК, відмінних від  $\alpha$ -ліноленової кислоти [1; 4].

Жирнокислотний склад водоростей значною мірою залежить від їх таксономічного положення. У прокаріотичних організмів – ціанобактерій (синьозелених водоростей) – довжина жирнокислотних ланцюгів не перевищує 18 атомів карбону. Якісний і кількісний склад жирних кислот еукаріотичних мікроводоростей є надзвичайно різноманітним. Зелені водорості здебільшого мають подібний до вищих рослин жирнокислотний склад – з домінуванням  $C_{16}$  і  $C_{18}$  кислот, як насичених, так і ненасичених [3]; часто у них утворюються великі кількості ненасичених  $C_{18}$  кислот. Кілька видів містить багато ейкозапентаєнової кислоти. У динофлагелят переважають ПНЖК – докозагексаєнова, ейкозапентаєнова та стеаридонова (18:4n-3), а також пальмітинова. Червоні водорості багаті на ненасичені довголанцюгові жирні кислоти, головним чином  $C_{20}$  – ейкозапентаєнову та арахідонову. Найкращими продуцентами  $\omega 3$  ПНЖК серед морських макрофітів є представники червоних і бурих водоростей, а також зелені водорості роду *Ulva* [9].

Вміст жирних кислот у межах одного і того ж виду може істотно відрізнятися у різних класів ліпідів. Запасні ліпіди, такі як тригліцериди, часто містять набагато менше ПНЖК, ніж полярні фосфо- і гліколіпіди [4]. У стаціонарній фазі росту в багатьох мікроводоростей підвищується вміст тригліцеридів, проте цей процес супроводжується зростанням у ліпідах відносної кількості насичених і мононенасичених жирних кислот і, як наслідок, зниженням вмісту ПНЖК [1; 5]. Причиною цього є те, що насичені і моноєнові жирні кислоти дають більше енергії при окисненні, ніж полієнові, і, отже, забезпечують більшу ефективність запасання ліпідів.

На загальну кількість жирних кислот та їх взаємні співвідношення значною мірою впливають фактори оточуючого середовища. Так, зниження температури, відсутність або дефіцит нітрогену в середовищі культивування стимулюють нагромадження ПНЖК. Відомо, що відносний вміст ейкозапентаєнової і докозагексаєнової кислот у мікроводоростей падає при нестачі фосфату [10]. При сильному освітленні синтезується більше насичених і мононенасичених жирних кислот, у той час як низька інтенсивність світла стимулює утворення ПНЖК [15]. Значну увагу оптимізації умов культивування водоростей з метою підвищення вмісту ліпідів і цінних жирних кислот приділяють в Інституті ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України.

**Фармацевтичні властивості поліненасичених жирних кислот.** Позитивний вплив поліненасичених жирних кислот на стан здоров'я є загальноновизнаним і широковідомим. У першу чергу вживання  $\omega 3$  ПНЖК – докозагексаєнової (ДГК) та ейкозапентаєнової (ЕПК) – запобігає виникненню і прогресуванню хвороб серцево-судинної системи (рис. 2). Численні твердження на користь цього з'являються, починаючи з 1970-х років. Саме тоді було доведено, що ескімоси Гренландії, у раціоні яких переважає морська риба, набагато рідше страждають на інфаркт міокарда [6].

Жирні кислоти  $\omega 3$  ряду знижують рівні загального холестерину і тригліцеридів у плазмі крові, покращують співвідношення між ліпопротеїнами високої і низької щільності. Доведено, що  $\omega 3$  жирні кислоти зменшують запалення, у той час як більшість  $\omega 6$  жирних кислот (за винятком  $\gamma$ -ліноленової) стимулюють розвиток запальної реакції. Показана важливість ЕПК і ДГК при лікуванні розсіяного склерозу, деяких видів раку (молочної залози, товстого кишечника, простати), ревматоїдного артрити, інсулінонезалежного цукрового діабету, виразкового коліту, хвороби Крона, хронічного обструктивного захворювання легень, бронхіальної астми, псоріазу та інших захворювань шкіри, опіків, депресій, порушень уваги, синдрому гіперактивності в дітей та хвороб старечого віку, таких як хвороба Альцгеймера, остеопороз та пов'язана з віком дегенерація жовтої плями [13].

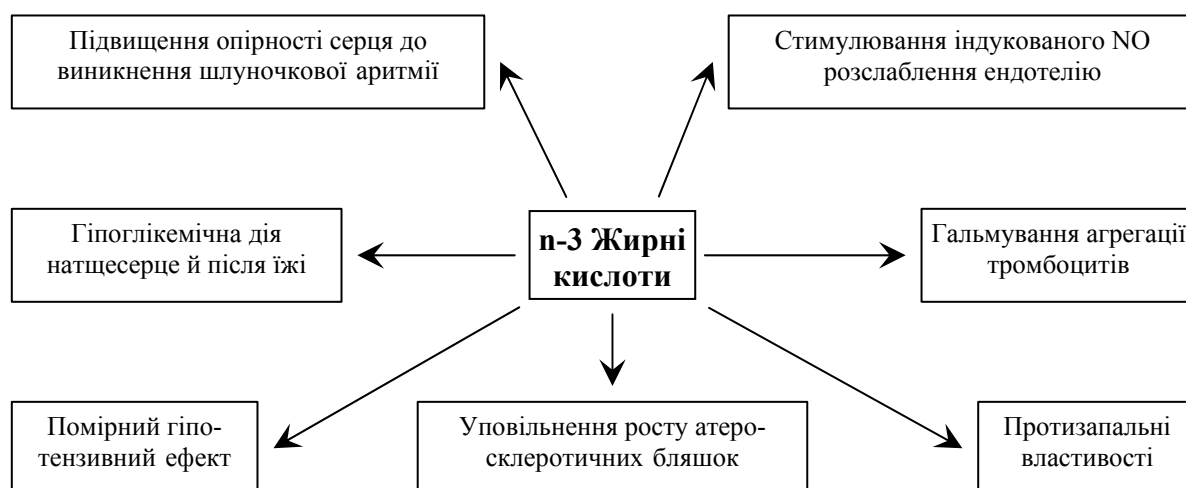


Рис. 2. Можливі механізми зниження ризику серцево-судинних хвороб при дії  $\omega$ 3 жирних кислот [18]

За результатами нещодавніх досліджень,  $\omega$ 3 ПНЖК, на додаток до власної токсичності по відношенню до певних типів ракових клітин, сприяють ефективному проникненню молекул лікарських речовин крізь плазматичні мембрани клітин пухлин [17].

Достатнє вживання  $\omega$ 3 жирних кислот під час вагітності знижує ризик передчасних пологів і малої ваги новонародженої дитини. ДГК необхідна для правильного розвитку мозку і очей у плода і новонародженого. Вона є головною структурною жирною кислотою сірої речовини мозку й сітківки ока ссавців, обов'язковою складовою серцевого м'яза і сперматозоїдів [18].

Терапевтичні властивості  $\gamma$ -ліноленової кислоти (ГЛК) часто недооцінюють у порівнянні з довголанцюговими ПНЖК (ЕПК і ДГК). ГЛК є ефективним засобом при лікуванні таких захворювань як atopічна екзема, ревматоїдний артрит, розсіяний склероз, шизофренія, полегшує прояви передменструального синдрому [18]. Вона може стримувати ріст пухлин і утворення метастазів; *in vitro* була показана її здатність руйнувати уражені ВІЛ Т-лімфоцити. У фітотерапії рекомендується широко застосовувати рослини, які містять ГЛК, для лікування запальних і автоімунних захворювань.

Арахідонова кислота (АК) є найбільш розповсюдженою ПНЖК у тканинах людини, в основному вона входить до складу фосфоліпідів [18]. Як і ДГК, ця кислота необхідна для розвитку мозку в дітей. АК є попередником для біосинтезу ейкозаноїдів – гормоноподібних сигнальних молекул.

**Уміст поліненасичених жирних кислот у раціоні харчування.** Строго кажучи, абсолютно незамінними (есенційними) жирними кислотами (відомими як вітамін F) для хребетних є лише дві:  $\omega$ 6 лінолева кислота (ЛК) і  $\omega$ 3  $\alpha$ -ліноленова кислота (АЛК). Саме вони не можуть бути синтезовані *de novo*, проте можуть слугувати прекурсорами для біосинтезу всіх інших  $\omega$ 6 і  $\omega$ 3 ПНЖК (рис. 1). До частково незамінних відносять  $\omega$ 3 докозагексаєнову (ДГК) і ейкозапентаєнову (ЕПК) кислоти та  $\omega$ 6 арахідонову (АК) і  $\gamma$ -ліноленову (ГЛК) кислоти [11; 15]. Рідше у складі ПНЖК-вмісних продуктів зустрічаються такі  $\omega$ 3 кислоти як стеаридонова (18:4) та докозапентаєнова (22:5) [6].

Показано, що довголанцюгові (більше 18 атомів карбону) ПНЖК у хребетних синтезуються лише в обмежених кількостях [2; 9]. Так, у людини ефективність перетворення АЛК на ЕПК становить 8% для чоловіків і 21% для жінок, а ефективність

перетворення АЛК на ДГК – відповідно 4% і 9%.

Таким чином, на додаток до незамінних жирних кислот бажано вживати і довголанцюгові ПНЖК, причому особливо важливим є достатнє надходження  $\omega 3$  кислот – ДГК і ЕПК. За рекомендацією Європейської агенції з безпеки харчових продуктів, добова сумарна доза ЕПК і ДГК має становити 250 мг [12]. Співвідношення між  $\omega 6$  і  $\omega 3$  кислотами у продуктах харчування має більше значення, ніж абсолютний вміст цих кислот [2; 14]. Вважають, що дієта з надлишковим вмістом  $\omega 6$  кислот, як згадувалося вище, може сприяти розвитку запалень, а також підвищувати здатність крові до зсідання [9]. За різними джерелами, оптимальним співвідношенням між  $\omega 6$  і  $\omega 3$  жирними кислотами вважають від 1:1 до 4:1. ВООЗ рекомендує дотримуватися співвідношення, меншого за 10:1 [9]. У той же час для типового “західного” раціону воно може сягати 30:1. Така незбалансованість зумовлена значним споживанням м'яса і рослинних олій – продуктів з високим вмістом  $\omega 6$  ПНЖК.

Сучасні продукти тваринного походження (м'ясо, молоко, яйця) зараз містять набагато менше ДГК, ніж кілька десятиліть тому. Причиною є те, що в раціоні худоби і птиці значно знизилася (в деяких випадках до повної відсутності) частка зелених кормів, а листя рослин є основним джерелом  $\omega 3$   $\alpha$ -ліноленової кислоти (АЛК) для травоядних тварин. В їх організмі АЛК перетворюється, хоч і повільно, на ДГК, яка і нагромаджується в тканинах. Корми ж на основі зерна містять в основному тригліцериди, більшість жирнокислотних залишків яких представлена насиченими і мононенасиченими ( $\omega 9$ ) жирними кислотами. Наприклад, після відгодовування корів травою співвідношення  $\omega 6$  /  $\omega 3$  жирних кислот в яловичині складає 2:1, а зерном – 4:1. Тому зараз рекомендують додавати до кормів для тварин риб'ячий жир чи багату на АЛК лляну олію (2, 18).

***Водорості – перспективні продуценти поліненасичених жирних кислот.***

Найбільш традиційними джерелами довголанцюгових  $\omega 3$  ПНЖК є риба, переважно морська, і риб'ячий жир, причому ЕПК зазвичай домінує в риб-фітофагів, а ДГК – у хижаків [1]. Однак використання риб'ячого жиру потребує вживання певних заходів безпеки. Так, маленьким дітям, вагітним і матерям-годувальницям рекомендується уникати споживання риб'ячого жиру в значних кількостях, оскільки в ньому можуть накопичуватися важкі метали (ртуть, свинець, нікель, арсен, кадмій) діоксини чи інші стійкі гідрофобні токсичні речовини (хоча загалом для інших груп людей його корисність для здоров'я набагато перевищує ризик) [18]. До того ж, у тригліцеридях риб'ячого жиру досить важко контролювати й регулювати відносний вміст ПНЖК [8]. Враховуючи те, що ПНЖК риб'ячого жиру в кінцевому підсумку походять від мікрободоростей [19], ці організми заслуговують на пильну увагу як додатне для широкомасштабного виробництва джерело довголанцюгових жирних кислот.

У табл. 1 наведено приклади водоростей-продуцентів окремих ПНЖК, як потенційно перспективних, так і застосовуваних на практиці. Особливе значення має промислове одержання ДГК. Ця жирна кислота міститься в дуже обмеженій кількості продуктів, в основному в жирній рибі та м'ясі тварин, відгодованих зеленими кормами. Також її було знайдено в грудному молоці, проте в коров'ячому молоці вона відсутня. Серед мікрободоростей штами, багаті на ДГК, здебільшого належать до динофлагелат [2].

При дотриманні вегетаріанської дієти запаси ДГК в організмі сильно знижуються, і компенсувати їх не вдається навіть споживанням великих кількостей  $\alpha$ -ліноленової кислоти з їжею. Тому для вегетаріанців доповнення раціону продуктами, що містять ДГК, є абсолютно необхідним, і в цьому випадку ПНЖК, одержані з водоростей, є оптимальним рішенням проблеми.

Т а б л и ц я 1

## Основні водорості-продуценти ПНЖК [16]

Жирна кислота	Продуцент
γ-Ліноленова (ГЛК)	<i>Spirulina</i> sp., <i>Isochrysis galbana</i> , <i>Dunaliella tertiolecta</i>
Арахідонова (АК)	<i>Porphyridium</i> sp., <i>Parietochloris incisa</i>
Ейкозапентаєнова (ЕПК)	<i>Nannochloropsis</i> sp., <i>Isochrysis galbana</i> , <i>Phaeodactylum tricornerutum</i> , <i>Porphyridium purpureum</i> , <i>Nitzschia laevis</i> , <i>Navicula</i> sp.
Докозагексаєнова (ДГК)	<i>Cryptocodinium cohnii</i>

Немовлята, які знаходяться на штучному вигодовуванні, звичайно не одержують ДГК. Починаючи з 1990 року, низка міжнародних організацій (у тому числі ВООЗ) рекомендує включати ДГК до складу дитячого харчування для немовлят, щоб зробити його більш подібним до жіночого молока [2; 18]. Хоча багатим на довголанцюгові ω3 ПНЖК продуктом є риб'ячий жир, зараз він вважається непридатним для годування немовлят через згадану вище проблему його можливого забруднення. Тому найбільш розповсюдженим джерелом ДГК, яке зараз використовується в цій галузі, є вирощувана в гетеротрофних умовах морська дінофітова водорість *Cryptocodinium cohnii* [16]. До 30% маси сухої речовини цього організму складають жирні кислоти, з яких приблизно половина припадає на ДГК [3]. В олії, яку одержують з *C. cohnii*, міститься 40-50% ДГК у формі тригліцеридів [2].

У недавніх дослідженнях було показано, що ДГК, одержана з водоростей сильніше пригнічує ріст пухлин, ніж риб'ячий жир [7].

Висушена біомаса деяких мікроводоростей уже певний час пропонується на ринку як джерело ЕПК, хоча на теперішній час у продажу ще немає виділеної з водоростей очищеної олії з високим вмістом цієї жирної кислоти [18].

Біомаса водоростей декількох видів (*Nannochloropsis*, *Isochrysis*, *Tetraselmis*, *Nitzschia*, *Navicula*, *Phaeodactylum*, *Porphyridium*) продається як джерело поліненасичених жирних кислот для застосування в аквакультури. З метою підвищення виходу ПНЖК з біомаси успішно застосовуються полікультури водоростей [1; 16].

Таким чином, одержання ПНЖК-вмісних продуктів з водоростей є багатообіцяючим напрямком біотехнології.

Шляхом зваженого добору видів і штамів водоростей та регулювання фізичних і хімічних параметрів середовища культивування можна створювати системи, які продукують специфічні жирні кислоти в комерційних масштабах. Удосконалення виробництва ПНЖК з водоростей може відбуватися також за рахунок успіхів у клітинній і молекулярній біології та рекомбінантних технологіях. Подальші дослідження мають бути сфокусовані на покращенні продукційних систем і генетичній модифікації об'єктів; у такому разі продукти з водоростей можуть стати ще більш різноманітними та економічно конкурентоспроможними.

## Використана література:

1. Басова М. М. Жирнокислотный состав липидов некоторых видов микроводорослей / М. М. Басова // Альгология. – 2005. – № 4. – С. 415-436.
2. Apt K. E. Commercial developments in microalgal biotechnology / K. E. Apt, P. W. Behrens // J. Phycol. – 1999. – 35, № 2. – P. 215-226.
3. Behrens P. W. Microalgae as a source of fatty acids / P. W. Behrens, D. J. Kyle // J. Food Lipids. – 1996. – № 4. – P. 259-272.

4. *Harwood J. L.* Membrane lipids in algae / *J. L. Harwood* // Lipids in photosynthesis: structure, function and genetics / Eds. P.-A. Siegenthaler, N. Murata. – Dordrecht; Boston; London : Kluwer Acad. Publ., 1998. – P. 53-64.
5. *Hu Q.* Microalgal triacylglycerols as feedstocks for biofuel production: perspectives and advances / *Q. Hu, M. Sommerfeld, E. Jarvis, M. Ghirardi, M. Posewitz, M. Seibert, A. Darzins* // *Plant Journal*. – 2008. – № 4. – P. 621-639.
6. *Jump D. B.* Omega-3 fatty acid supplementation and cardiovascular disease / *D. B. Jump, C. M. Depner, S. Tripathy* // *Journal of Lipid Research*. – 2012. – № 12. – P. 2525-2545.
7. *Kato T.* Influence of omega-3 fatty acids on the growth of human colon carcinoma in nude mice / *T. Kato, R. L. Hancock, H. Mohammadpour, B. McGregor, P. Manalo, S. Khaiboullina, M. R. Hall, L. Pardini, R. S. Pardini* // *Cancer Lett.* – 2002. – № 1-2. – P. 169-177.
8. *Patil V.* Fatty acid composition of 12 microalgae for possible use in aquaculture feed / *V. Patil, T. Källqvist, E. Olsen, G. Vogt, H. R. Gislerød* // *Aquaculture Int.* – 2007. – № 1. – P. 1-9.
9. *Pereira H.* Polyunsaturated fatty acids of marine macroalgae: potential for nutritional and pharmaceutical applications / *H. Pereira, L. Barreira, F. Figueiredo, L. Custódio, C. Vizetto-Duarte, C. Polo, E. Rešek, A. Engelen, J. Varela* // *Marine Drugs*. – 2012. – № 9. – P. 1920-1935.
10. *Reitan K. I.* Effect of nutrient limitation on fatty acid and lipid content of marine microalgae / *K. I. Reitan, J. R. Rainuzzo, Y. Olsen* // *J. Phycol.* – 1994. – № 6. – P. 972-979.
11. *Russo G. L.* Dietary n-6 and n-3 polyunsaturated fatty acids: from biochemistry to clinical implications in cardiovascular prevention / *G. L. Russo* // *Biochem. Pharmacol.* – 2009. – № 9. – P. 937-946.
12. Scientific Opinion on Dietary Reference Values for fats, including saturated fatty acids, polyunsaturated fatty acids, monounsaturated fatty acids, trans fatty acids, and cholesterol. EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition, and Allergies (NDA) // *EFSA Journal*. – 2010. – № 3. – 1461 (107 pp.).
13. *Simopoulos A. P.* Essential fatty acids in health and chronic disease / *A. P. Simopoulos* // *Amer. J. Clin. Nutr.* – 1999. – № 3. – P. 560S-569S.
14. *Simopoulos A. P.* The importance of the ratio of omega-6/omega-3 essential fatty acids / *A. P. Simopoulos* // *Biomed. Pharmacother.* – 2002. – № 8. – P. 365-379.
15. *Skjånes K.* Potential for green microalgae to produce hydrogen, pharmaceuticals and other high value products in a combined process / *K. Skjånes, C. Rebours, P. Lindblad* // *Critical Reviews in Biotechnology*. – 2013. – № 2. – P. 172-215.
16. *Spolaore P.* Commercial applications of microalgae / *P. Spolaore, C. Joannis-Cassan, E. Duran, A. Isambert* // *J. Biosci. Bioeng.* – 2006. – № 2. – P. 87-96.
17. *Wang J.* The powerful applications of polyunsaturated fatty acids in improving the therapeutic efficacy of anticancer drugs / *J. Wang, T. Luo, S. Li, J. Zhao* // *Expert Opinion on Drug Delivery*. – 2012. – № 1. – P. 1-7.
18. *Ward O. P.* Omega-3/6 fatty acids: Alternative sources of production / *O. P. Ward, A. Singh* // *Process Biochem.* – 2005. – № 12. – P. 3627-3652.
19. *Yongmanitchai W.* Omega-3 fatty acids: alternative sources of production / *W. Yongmanitchai, O. P. Ward* // *Process Biochem.* – 1989. – № 4. – P. 117-125.

### References:

1. *Basova M. M.* Zhy`rnoky`slotnyj sostav ly`py`dov nekotoryx vy`dov my`krovodoroslej / *M. M. Basova* // *Al`gology`ya*. – 2005. – # 4. – S. 415-436.
2. *Apt K. E.* Commercial developments in microalgal biotechnology / *K. E. Apt, P. W. Behrens* // *J. Phycol.* – 1999. – 35, # 2. – P. 215-226.
3. *Behrens P. W.* Microalgae as a source of fatty acids / *P. W. Behrens, D. J. Kyle* // *J. Food Lipids*. – 1996. – # 4. – P. 259-272.
4. *Harwood J. L.* Membrane lipids in algae / *J. L. Harwood* // Lipids in photosynthesis: structure, function and genetics / Eds. P.-A. Siegenthaler, N. Murata. – Dordrecht; Boston; London : Kluwer Acad. Publ., 1998. – P. 53-64.
5. *Hu Q.* Microalgal triacylglycerols as feedstocks for biofuel production: perspectives and advances / *Q. Hu, M. Sommerfeld, E. Jarvis, M. Ghirardi, M. Posewitz, M. Seibert, A. Darzins* // *Plant Journal*. – 2008. – # 4. – P. 621-639.
6. *Jump D. B.* Omega-3 fatty acid supplementation and cardiovascular disease / *D. B. Jump, C. M. Depner, S. Tripathy* // *Journal of Lipid Research*. – 2012. – № 12. – P. 2525-2545.
7. *Kato T.* Influence of omega-3 fatty acids on the growth of human colon carcinoma in nude mice / *T. Kato, R. L. Hancock, H. Mohammadpour, B. McGregor, P. Manalo, S. Khaiboullina, M. R. Hall, L. Pardini, R. S. Pardini* // *Cancer Lett.* – 2002. – № 1-2. – P. 169-177.
8. *Patil V.* Fatty acid composition of 12 microalgae for possible use in aquaculture feed / *V. Patil, T. Källqvist, E. Olsen, G. Vogt, H. R. Gislerød* // *Aquaculture Int.* – 2007. – № 1. – P. 1-9.

9. *Pereira H.* Polyunsaturated fatty acids of marine macroalgae: potential for nutritional and pharmaceutical applications / H. Pereira, L. Barreira, F. Figueiredo, L. Custódio, C. Vizetto-Duarte, C. Polo, E. Rešek, A. Engelen, J. Varela // *Marine Drugs*. – 2012. – № 9. – P. 1920-1935.
10. *Reitan K. I.* Effect of nutrient limitation on fatty acid and lipid content of marine microalgae / K. I. Reitan, J. R. Rainuzzo, Y. Olsen // *J. Phycol.* – 1994. – # 6. – P. 972-979.
11. *Russo G. L.* Dietary n-6 and n-3 polyunsaturated fatty acids: from biochemistry to clinical implications in cardiovascular prevention / G. L. Russo // *Biochem. Pharmacol.* – 2009. – # 9. – P. 937-946.
12. Scientific Opinion on Dietary Reference Values for fats, including saturated fatty acids, polyunsaturated fatty acids, monounsaturated fatty acids, trans fatty acids, and cholesterol. EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition, and Allergies (NDA) // *EFSA Journal*. – 2010. – # 3. – 1461 (107 pp.).
13. *Simopoulos A. P.* Essential fatty acids in health and chronic disease / A. P. Simopoulos // *Amer. J. Clin. Nutr.* – 1999. – # 3. – P. 560S-569S.
14. *Simopoulos A. P.* The importance of the ratio of omega-6/omega-3 essential fatty acids / A. P. Simopoulos // *Biomed. Pharmacother.* – 2002. – # 8. – P. 365-379.
15. *Skjånes K.* Potential for green microalgae to produce hydrogen, pharmaceuticals and other high value products in a combined process / K. Skjånes, C. Rebours, P. Lindblad // *Critical Reviews in Biotechnology*. – 2013. – # 2. – P. 172-215.
16. *Spolaore P.* Commercial applications of microalgae / P. Spolaore, C. Joannis-Cassan, E. Duran, A. Isambert // *J. Biosci. Bioeng.* – 2006. – # 2. – P. 87-96.
17. *Wang J.* The powerful applications of polyunsaturated fatty acids in improving the therapeutic efficacy of anticancer drugs / J. Wang, T. Luo, S. Li, J. Zhao // *Expert Opinion on Drug Delivery*. – 2012. – # 1. – P. 1-7.
18. *Ward O. P.* Omega-3/6 fatty acids: Alternative sources of production / O. P. Ward, A. Singh // *Process Biochem.* – 2005. – # 12. – P. 3627-3652.
19. *Yongmanitchai W.* Omega-3 fatty acids: alternative sources of production / W. Yongmanitchai, O. P. Ward // *Process Biochem.* – 1989. – # 4. – P. 117-125.

**Михайленко Н. Ф. Полиненасыщенные жирные кислоты водорослей: свойства и перспективы применения.**

Водоросли широко используют в биотехнологии для получения ценных химических соединений, среди которых особый интерес представляют полиненасыщенные жирные кислоты. В кратком обзоре суммированы и проанализированы современные данные об особенностях жирнокислотного состава водорослей и возможностях его модификации. Охарактеризованы основные области применения полиненасыщенных жирных кислот в медицине. Приведены рекомендации относительно употребления полиненасыщенных жирных кислот как незаменимой составляющей рациона человека. Рассмотрены текущее состояние и перспективы коммерческого применения водорослей как основных первичных продуцентов длинноцепочечных полиненасыщенных омега-3 жирных кислот.

**Ключевые слова:** водоросли, полиненасыщенные жирные кислоты, омега-3 кислоты, омега-6 кислоты, докозагексаеновая кислота, эйкозапентаеновая кислота.

**Mykhailenko N. F. Polyunsaturated fatty acids of water-plants: properties and prospects of application.**

The algae are widely used in biotechnology to obtain the valuable chemical compounds, among which polyunsaturated fatty acids (PUFAs) being of special interest. In the brief review the up-to-date data on the peculiarities of algal fatty acid composition and the possibilities of its modification are summarized and analyzed. The main areas of PUFAs application in medicine are characterized. The recommendations are given concerning the utilization of PUFAs as an indispensable component of human diet. The state-of-the-art and prospects of the commercial application of algae as the principal primary producers of long-chain omega-3 PUFAs are surveyed.

**Keywords:** algae, polyunsaturated fatty acids, omega-3 acids, omega-6 acids, docosahexaenoic acid, eicosapentaenoic acid.

УДК 378.147

Мойко О. С.

## ПІДГОТОВКА МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ІНФОРМАТИКИ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

*У статті розглянуто і проаналізовано підготовку майбутнього вчителя інформатики до його професійної діяльності. Охарактеризовано вимоги до особистості вчителя як сучасного фахівця в галузі освіти. Вчитель інформатики здійснює свою професійну діяльність в умовах, що постійно змінюються і модифікуються, тому його професійна підготовка вимагає урізноманітнення форм, методів, підходів і педагогічних технологій, а також і засобів навчання, що сприятимуть формуванню професійної компетентності студентів – майбутніх учителів інформатики. Це професія, яка вимагає ретельної підготовки та постійного вдосконалення протягом усієї професійної діяльності, щоб задовольнити постійно зростаючі вимоги інформаційного суспільства до навчання підростаючого покоління.*

**Ключові слова:** професійна діяльність, учитель інформатики, професійна компетентність, навчальний процес, інформаційні технології, засоби навчання, професійна підготовка, інформатизація освіти.

Найважливішим завданням будь-якого закладу освіти, як і всієї системи освіти загалом, є не просто навчання, професійна підготовка особистості, а формування всебічно розвиненої, творчої, діяльної особистості, здатної до постійного самовдосконалення, саморозвитку й самореалізації. Орієнтація освіти на вільний ринок праці вимагає від випускника не лише володіння певними знаннями, вміннями і навичками, котрі необхідні для його успішної професійної діяльності, а й уміння застосовувати їх у своїй фаховій діяльності; прагнення до самовдосконалення та постійного професійного зростання, соціальної та професійної мобільності. Сучасний випускник змушений швидко реагувати на потреби суспільства та згідно із соціальними замовленнями бути готовим до подолання соціально-економічних і професійних труднощів. Основними критеріями якості змісту навчання мають стати не лише цілісна система знань, але й досвід самостійної діяльності й особистої відповідальності студента.

Проблема професійної підготовки майбутнього вчителя, який повинен володіти не тільки предметними знаннями та вміннями, а й самостійно генерувати і втілювати нові ідеї та технології навчання і виховання, є на сьогодні актуальною, оскільки професійно компетентний учитель має позитивний вплив на формування творчості в учнів і досягає кращих результатів у своїй професійній діяльності, що сприяє реалізації його професійних умінь.

Сьогодні очевидним є те, що вчителі інформатики стають новою формацією педагогів, які покликані задовольнити постійно зростаючі вимоги інформаційного суспільства до навчання підростаючого покоління. Вчитель інформатики, як ніхто інший з учителів-предметників, працює в умовах, що постійно змінюються і модифікуються, тому його професійна підготовка вимагає урізноманітнення не лише форм, методів, підходів і педагогічних технологій, а й засобів, навчання, що сприятимуть формуванню професійної компетентності студентів – майбутніх учителів інформатики [1].

Учитель інформатики, чий рівень кваліфікації та відкритість до нововведень надають йому значущу роль у суспільстві, має надихати молоде покоління на реалізацію свого потенціалу, щоб вони могли стати повноцінними громадянами, які готові здійснювати як свої особисті та професійні завдання, так і стати активними учасниками розвитку інформаційного суспільства [1].

Отже, останнім часом активно обговорюється питання підготовки майбутніх учителів на засадах компетентнісного підходу як такого, що забезпечує підготовку фахівця відповідно до вимог сьогодення.



Теоретичні та методичні основи професійної підготовки педагога висвітлені у працях Г. Васяновича, С. Гончаренка, Р. Гуревича, І. Зязюна, Н. Кузьміної, М. Левківського, С. Сисоєвої, В. Семиченко та ін. Особливості підготовки майбутніх учителів інформатики розробляли М. Жалдак, Н. Морзе, Ю. Рамський, Ю. Спірін та ін.

Науково-теоретичне обґрунтування та розробка системи навчання майбутніх учителів інформатики, що враховує практичні потреби сучасного інформаційного суспільства, відображені у дослідженнях багатьох науковців, серед яких В. Биков, Л. Брескіна, А. Єршов, М. Жалдак, М. Лапчик, Н. Морзе, С. Раков, Ю. Рамський, С. Семеріков, О. Співаковський, Т. Тихонова, Ю. Триус та ін., які також працювали над удосконаленням методичної системи професійної підготовки вчителя інформатики.

**Мета статті** – проаналізувати підготовку майбутнього вчителя інформатики до його професійної діяльності, показати важливість цієї професії, яка вимагає ретельної підготовки та постійного вдосконалення протягом усієї професійної діяльності, щоб задовольнити постійно зростаючі вимоги інформаційного суспільства до навчання підрастаючого покоління.

Формування професійної компетентності майбутнього вчителя здійснюється через зміст освіти, яке включає в себе не тільки зміст предметної галузі, але й професійні навички та вміння, які формуються у процесі оволодіння предметом, а також завдяки активній позиції студента в соціальному, культурному житті ВНЗ [2].

Серед педагогічних умов, за яких процес формування професійної компетентності майбутнього вчителя інформатики може відбуватися успішно, науковці підкреслюють:

- використання новітніх особистісно-орієнтованих педагогічних технологій;
- орієнтація майбутнього вчителя на самооцінку професійної компетентності;
- забезпечення студентів програмно-методичними матеріалами, створеними на основі структурованої цілісності;
- впровадження прийомів активізації навчально-пізнавальної діяльності майбутніх спеціалістів [2].

Професійна компетентність сучасного педагога відображає єдність теоретичної і практичної готовності до здійснення педагогічної діяльності та характеризує його професіоналізм. Тому процес підготовки майбутніх учителів інформатики у ВНЗ слід спрямувати не лише на вивчення теоретичних відомостей з інформатики, педагогіки та на формування способів діяльності з конкретними інформаційними технологіями й програмним забезпеченням, але й на опанування особистісно-орієнтованих педагогічних технологій, які, не зменшуючи фундаментального значення базових знань студентів, сприяють їхньому індивідуально-професійному розвитку [3].

Отже, професія вчителя вимагає від людини володіння багатьма нетривіальними навичками із багатьох галузей знань, ретельної підготовки та постійного вдосконалення протягом усієї професійної діяльності. Поряд із цим фахова підготовка вчителя не може бути лише теоретичною: необхідно постійно підкріплювати теорію практикою, а досвід – базисними знаннями. Це професія, вимоги до якої постійно змінюються.

Досвід педагогічної діяльності свідчить про те, що неможливо за один раз повною мірою оволодіти всіма навичками та знаннями, необхідними для повноцінної педагогічної кар'єри. Вчитель повинен мати можливість розвиватися, пристосовуватися до нових форм подання знань і постійно змінюваних умов роботи, залишаючись у той же час джерелом суспільних цінностей.

Організація професійно-практичної підготовки майбутніх учителів інформатики ґрунтується на наступних принципах: зв'язок теорії з практикою; гармонійний розвиток особистості студентів; поєднання різноманітних форм, методів і засобів залежно від завдань та змісту навчальної діяльності; зв'язок змісту педагогічної практики з вимогами, що пред'являються до особистості вчителя на сучасному етапі. При цьому практика будується за принципом постійно зростаючої активності та самостійності студентів при підготовці і проведенні уроків, позакласних і позашкільних заходів. Педагогічна практика

як вид практичної діяльності студентів і як форма професійного навчання у педагогічному ВНЗ дозволяє студентам виділити всі компоненти діяльності вчителя та змоделювати їх у власній практичній діяльності [3].

Для того щоб розкрити зміст професійної підготовки вчителя інформатики, спочатку проаналізуємо основні функції вчителя інформатики у школі та ті задачі, які йому доведеться розв'язувати у професійній діяльності.

Провідною функцією вчителя інформатики, як і всіх учителів загалом, є навчальна функція. Тому вчитель інформатики повинен володіти ґрунтовними знаннями з інформатики на досить високому рівні, значно вищому ніж той, що забезпечується вивченням лише шкільних курсів, рівні його компетентностей повинні відповідати сучасному стану предметної галузі, він повинен володіти методологією видобування нових теоретичних знань та їх використання на практиці у своїй професійній діяльності.

Вчитель інформатики має бути обізнаний з методикою та дидактичними принципами навчання інформатики, вміти розробляти свою власну методику, добирати і створювати педагогічно-доцільне і виважене програмно-методичне забезпечення навчального процесу. Виходячи з розуміння психологічних особливостей учнів, учитель повинен уміти допомогти їм розкрити їхній творчий потенціал, вибрати індивідуальний освітній маршрут [4].

Не менш важливою функцією вчителя інформатики є організація і управління навчально-виховним процесом, здійснення моніторингу, оцінювання й аналізу результатів навчання та виховання. Дуже часто вчитель інформатики також є головним інженером, координатором з питань упровадження та використання сучасних ІКТ у навчальному процесі в школі.

Використання Інтернету, електронної пошти ставить перед учителем інформатики завдання формування в учнів етики спілкування за допомогою електронних засобів, основних уявлень про дистанційні форми навчання, що є компонентами соціальних та навчальних компетентностей школярів [4].

Враховуючи процес профілізації старшої школи, широке використання методу проектів, інноваційних технологій навчання у школі, вчитель інформатики повинен мати належну підготовку і з природничо-математичних предметів. Особливе місце у цьому розумінні займає математика. Це обумовлено тим, що методи математики використовуються для побудови і вивчення моделей збирання, зберігання, опрацювання, подання, передавання, використання інформаційних ресурсів, що становить теоретичний фундамент інформатики взагалі. Крім того, методи інформатики проникають у глибини математики, впливаючи на деякі риси стилю, техніки та змісту математичної діяльності [5, с. 37].

Таким чином, формування професійних компетентностей учителя інформатики передбачає набуття ним компетентностей у галузі інформатики та суміжних з нею дисциплін, методики навчання та дидактики, психологічних і педагогічних основ здійснення навчально-виховного процесу, дослідницької діяльності та педагогічного спілкування, що визначає якість його професійної діяльності [4].

На сучасному етапі інформатизації освіти можна говорити про те, що підготовка майбутнього фахівця інформатики до професійної діяльності формується при активному використанні засобів ІКТ під час оволодіння різними дисциплінами професійної та предметної діяльності. Отже, основний розвиток ключового та формування базового рівня професійної підготовки вчителя інформатики в галузі інформаційних видів діяльності в основному буде зумовлюватися затребуваністю його ІКТ-компетентності при освоєнні різних дисциплін професійної підготовки.

Учені зазначають, що інформаційні технології є важливим інструментом покращення якості освіти та визначають створення й упровадження комп'ютерних навчальних програм, що забезпечують ефективну підтримку професійної підготовки

фахівців, одним із пріоритетних напрямів інформатизації освіти (Б. Гершунський, Р. Гуревич, М. Жалдак, І. Підласий та ін.).

“Широке використання комп’ютерних технологій навчання в педагогічній освіті, – зазначає М. Жалдак, – формує у майбутнього вчителя перспективну орієнтацію в умовах інформатизації суспільства, надає йому широкий арсенал сучасних методологічних підходів і технологій оволодіння знаннями в процесі побудови цілісної картини світу, серед яких – системний підхід, методологія комп’ютерного моделювання та комп’ютерних експериментів, навчальних та наукових досліджень тощо. Результативність проведення таких досліджень значно підвищується, коли студенти розв’язують реальні наукові задачі, що потребує залучення ними інтегрованих знань, умінь і навичок, які стосуються різних галузей науки, техніки, технологій, і застосування відповідних методів, підходів і засобів навчання” [6].

У зв’язку зі швидкими темпами розвитку інформатики та засобів ІКТ великого значення набуває здійснення вчителем інформатики дослідницької діяльності у галузі інформатики як науки і навчального предмета у школі (здійснення пошукової, наукової діяльності, вивчення досвіду вчителів-новаторів тощо).

Актуальним є також питання управління фаховою підготовкою спеціалістів під час формування професійної компетентності, яка для вчителя характеризується процесом прийняття педагогічних рішень. Це актуалізує проблему розвитку в майбутнього фахівця здатності бачити протиріччя, що виникають в освітньому процесі, самостійно ставити конкретні педагогічні цілі й завдання й знаходити способи їхнього розв’язування, а також аналізувати й оцінювати отримані результати.

Враховуючи зазначене вище, а також особливості компетентісно-орієнтованої освіти й широке використання нових інформаційних і мережевих технологій, О. Кривonos виділяє такі принципи підготовки майбутнього вчителя інформатики у вищому навчальному закладі:

- орієнтація на розвиток особистості на компетентісно-орієнтованій основі;
- відповідність вищої освіти сучасним і прогнозованим тенденціям розвитку науки й техніки, передусім педагогічної науки та ІКТ;
- гармонійне поєднання індивідуальних, парних і групових форм організації навчального процесу в умовах інтеграції дистанційної освіти;
- використання поширених методів (навчання в співпраці, метод проектів тощо) із застосуванням сучасних засобів (комп’ютер, мультимедіа, Інтернет, мобільний зв’язок, хмарні технології та інші сервіси) на різних етапах підготовки майбутнього вчителя інформатики;
- відповідність результатів підготовки майбутнього викладача інформатики соціальному замовленню, що робить його конкурентоспроможним та затребуваним на ринку праці [7].

Також значну роль у вдосконаленні підготовки майбутніх учителів інформатики має відігравати використання програмно-методичних комплексів, які передбачають рішення функціональних завдань під час навчання. Такі комплекси відкривають нові можливості перед викладачами та студентами, оскільки допомагають зв’язати воєдино навчальні програми, методичне забезпечення та використовувати методи і засоби інформатики під час проведення лекційних, практичних, лабораторних та інших форм навчання [8].

Розуміючи професійну підготовку як процес професійного розвитку, оволодіння досвідом майбутньої професійної діяльності, можна визначити, що компетентний спеціаліст завжди орієнтується на майбутнє, передбачає зміни, орієнтований на самоосвіту. Особливістю професійної компетентності є те, що вона реалізується в сьогоденні, а орієнтована на майбутнє.

Досліджуючи проблему підготовки майбутнього вчителя інформатики до його професійної діяльності ми виявили низку суперечностей між: соціальним замовленням сучасного інформаційного суспільства до підготовки професійно компетентних учителів

інформатики та недостатнім рівнем розробленості науково-теоретичних засад формування професійної компетентності вчителя інформатики; зростанням вимог до вчителів інформатики та недоліками сучасної традиційної системи їх підготовки; необхідністю впровадження інформаційних технологій у професійну підготовку вчителів інформатики та відсутністю сучасних програмних засобів формування професійної компетентності.

Отже, розгляд питань добору, розробки та впровадження у вищій освіті України перспективних технологій, моделей і систем навчання має базуватися на всебічному та ґрунтовному аналізі сучасних тенденцій, закономірностей розвитку суспільного життя, досягнень зарубіжної і вітчизняної філософської, психолого-педагогічної науки, вивченні досвіду методистів та практиків. Результати такого аналізу дозволять визначити доцільні зміни в системі науки й освіти в Україні, перспективні шляхи її реформування і вдосконалення.

Можна сказати, що провідним напрямом розвитку педагогічної освіти є докорінне оновлення її змісту, зорієнтованого на підвищення якості та гуманізацію процесу підготовки педагогічних працівників, які повинні мати ґрунтовні професійні знання, вміння поповнювати їх самостійно і бути конкурентоздатними на ринку освітніх послуг.

Проаналізувавши основні дослідження, що стосуються визначення змісту підготовки майбутнього вчителя інформатики до його професійної діяльності, можна зробити висновок про те, що формування професійних компетентностей учителя передбачає набуття ним ґрунтовних знань з навчального предмету, методики його навчання, дидактики, психології, педагогіки, розвиток педагогічних умінь, які пов'язані з діями вчителя у різних педагогічних ситуаціях, формування необхідних особистісних якостей, комунікативних навичок, наявність потреби самовдосконалення і саморозвитку, здатності досягати значних результатів в професійній діяльності, щоб бути конкурентоспроможним та затребуваним на ринку освітніх послуг.

#### **Використана література:**

1. *К. П. Осадча*, 2010 ISSN 2076-8184. Інформаційні технології і засоби навчання. 2010. – № 3. – (17). Режим доступу : <http://www.ime.edu-ua.net/em.html>
2. *Сікора Я. Б.* Формування професійної компетентності майбутнього вчителя інформатики / Я. Б. Сікора // Професійна підготовка вчителів в умовах упровадження кредитно-модульної системи: матеріали Всеукраїнської науково-методичної конференції / редкол. : В. О. Огнев'юк, Л. Л. Хоружа, О. В. Караман та ін. – К. : КМПУ ім. Б. Д. Грінченка, 2007. – С. 49–53.
3. *Павлова Н.* Професійно-педагогічна підготовка майбутнього вчителя інформатики до фахової діяльності / Н. Павлова, Ю. Батишкіна // Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини. – 2011. – Ч. 3. – С. 217-224.
4. *Жалдак М. І.* Модель системи соціально-професійних компетентностей вчителя інформатики / М. І. Жалдак, Ю. С. Рамський, М. В. Рафальська // Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова. Серія № 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання : зб. наук. праць / Редарада. – К. : НПУ імені М. П. Драгоманова, 2006. – № 7 (14). – 185 с.
5. *Рамський Ю. С.* Про роль математики і деякі тенденції розвитку математичної освіти в інформаційному суспільстві / Ю. С. Рамський // Математика в школі. – 2007. – № 7. – С. 36-40.
6. *Жалдак М. І.* Комп'ютер на уроках математики : посіб. для вчителів / Мирослав Іванович Жалдак. – К. : Техніка, 1997. – 303 с.
7. *Кривонос О. М.* Формування інформаційно-комунікаційних компетентностей майбутніх учителів інформатики в процесі навчання програмування : дис. кандидата пед. наук : 13.00.04 / Кривонос Олександр Миколайович. – Київ, 2014. – 286 с.
8. *Харківська А. А.* Аналіз шляхів удосконалення змісту професійної підготовки майбутнього вчителя інформатики / А. А. Харківська // Актуальні проблеми державного управління, педагогіки та психології. 2014. – Вип. 1. – С. 172-174. – Режим доступу : [http://nbuv.gov.ua/UJRN/apdурtp\\_2014\\_1\\_63](http://nbuv.gov.ua/UJRN/apdурtp_2014_1_63).

**References:**

1. *Osadcha K. P.*, 2010 ISSN 2076-8184. Informacijni tehnologiyi i zasoby` navchannya. 2010. – № 3. – (17). Rezhym` dostupu : <http://www.ime.edu-ua.net/em.html>
2. *Sikora Ya. B.* Formuvannya profesijnoyi kompetentnosti majbutn`ogo vchy`telya informatyky` / Ya. B. Sikora // Profesijna pidgotovka vchy`teliv v umovax uprovadzhennya kredy`tno-modul`noyi sy`stemy` : materialy` Vseukrayins`koyi naukovno-metody`chnoyi konferenciyi / redkol. : V. O. Ognev`yuk, L. L. Xoruzha, O. V. Karaman ta in. – K. : KMPU im. B. D. Grinchenka, 2007. – S. 49–53.
3. *Pavlova N.* Profesijno-pedagogichna pidgotovka majbutn`ogo vchy`telya informatyky` do faxovoyi diyal`nosti / N. Pavlova, Yu. Baty`shkina // Zbirny`k naukovy`x pracz` Umans`kogo derzhavnogo pedagogichnogo universy`tetu imeni Pavla Ty`chy`ny`. – 2011. – Ch. 3. – S. 217-224.
4. *Zhaldak M. I.* Model` sy`stemy` social`no-profesijny`x kompetentnostej vchy`telya informatyky` / M. I. Zhaldak, Yu. S. Rams`ky`j, M. V. Rafal`s`ka // Naukovy`j chasopy`s NPU im. M. P. Dragomanova. Seriya № 2. Komp`yuterno-oriyentovani sy`stemy` navchannya : zb. nauk. pracz` / Redrada. – K. : NPU imeni M. P. Dragomanova, 2006. – № 7 (14). – 185 s.
5. *Rams`ky`j Yu. S.* Pro rol` matematyky` i deyaki tendenciyi rozvy`tku matematy`chnoyi osvity` v informacijnomu suspil`stvi / Yu. S. Rams`ky`j // Matematy`ka v shkoli. – 2007. – № 7. – S. 36-40.
6. *Zhaldak M. I.* Komp`yuter na urokax matematyky` : posib. dlya vchy`teliv / My`roslav Ivanovy`ch Zhaldak. – K. : Texnika, 1997. – 303 s.
7. *Kry`vonos O. M.* Formuvannya informacijno-komunikacijny`x kompetentnostej majbutnix uchy`teliv informatyky` v procesi navchannya programuvannya : dy`s. kandy`data ped. nauk : 13.00.04 / Kry`vonos Oleksandr My`kolajovy`ch. – Ky`yiv, 2014. – 286 s.
8. *Kharkivs`ka A. A.* Analiz shlyakhiv udoskonalennya zmistu profesijnoyi pidhotovky maybutn`oho vchytelya informatyky` / A. A. Kharkivs`ka // Aktual`ni problemy derzhavnogo upravlinnya, pedahohiky ta psykholohiyi. – 2014. – Vyp. 1. – S. 172-174. – Rezhym` dostupu : [http://nbuv.gov.ua/UJRN/apdyptp\\_2014\\_1\\_63](http://nbuv.gov.ua/UJRN/apdyptp_2014_1_63).

**Мойко О. С. Подготовка будущего учителя информатики к профессиональной деятельности.**

*В статье рассмотрены и проанализированы подготовка будущего учителя информатики к его профессиональной деятельности. Охарактеризованы требования к личности учителя как современного специалиста в области образования. Учитель информатики осуществляет свою профессиональную деятельность в условиях, которые постоянно изменяются и модифицируются, поэтому его профессиональная подготовка требует разнообразия форм, методов, подходов и педагогических технологий, а также и средств обучения, способствующие формированию профессиональной компетентности студентов – будущих учителей информатики. Это профессия, которая требует тщательной подготовки и постоянного совершенствования в течение всей профессиональной деятельности, чтобы удовлетворить постоянно растущие требования информационного общества к обучению подрастающего поколения.*

**Ключевые слова:** профессиональная деятельность, учитель информатики, профессиональная компетентность, учебный процесс, информационные технологии, средства обучения, профессиональная подготовка, информатизация образования.

**Мойко О. S. Training future science teachers to the profession.**

*The article discusses and analyzes the preparation of future teachers of computer science to his professional activities. The characteristic requirements for the individual teacher as a specialist in the field of modern education. Science teacher performs his professional activities under conditions that are constantly changing and are modified, so it requires diversifying training forms, methods, approaches and educational technologies, and tools and training that will facilitate the formation of professional competence of students – future teachers of science. It is a profession that requires careful preparation and continuous improvement throughout the professional activities to meet the ever increasing demands of the information society to education of the younger generation.*

**Keywords:** professional activity, science teacher, professional competence, educational process, information technology, training, training, information education.

УДК 378.147:33

Москалець М. М., Чумак М. Є.

## ХАРАКТЕРИСТИКА СУТНОСТІ, ЗМІСТУ, СТРУКТУРИ, ФОРМ І МЕТОДІВ САМОКОНТРОЛЮ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ

*Самоконтроль як багатоаспектний й багатокомпонентний процес об'єднує в собі структурні компоненти: мету, об'єкт самоконтролю оцінювання й кореляції, еталон порівняння результатів, критерії оцінювання, оцінку, засоби корекції, наслідки корекції. Визначення цих компонентів і встановлення між ними зв'язків обумовлено специфікою дій самоконтролю і структурою навчальної діяльності. Результативність самоконтролю навчальної діяльності визначається ступенем вираженості у студентів умінь самоконтролю навчальної діяльності як складної системи операційних, тактичних, стратегічних дій, спрямованих на самоорганізацію навчально-пізнавальної діяльності студентів зі здобуття загальноосвітніх та професійно значущих знань, що ґрунтується на готовності і спроможності до здійснення самоконтролю в навчальній діяльності цілеспрямовано, самостійно, усвідомлено, зі знанням справи, компетентно. Систему вмінь самоконтролю навчальної діяльності студентів складають уміння цілепокладання, вміння прогностичні, аналітичні, організаційні, рефлексивні та корективальні, які, в свою чергу, можуть бути розподілені за ознакою спільного й загального на загальні, спеціальні та самоосвітні вміння самоконтролю.*

**Ключові слова:** навчальна діяльність студентів, сутність самоконтролю, зміст самоконтролю, структура самоконтролю, форми самоконтролю, методи самоконтролю.

У сучасних умовах організації навчання за кредитно-модульною системою, з огляду на плановість, логіку навчального процесу, необхідність самоконтролю обумовлена практичними цілями навчання, які припускають формування в студентів здатності до подальшої самоосвіти, спроможності навчатися впродовж життя, ефективно вирішувати професійні завдання.

У психолого-педагогічній літературі вважається, що в основу поняття “самоконтроль” покладено категорію “контроль” (франц. controle), що означає дослівно “перевірку”. Етимологічно слово “контроль” утворилося від французького “controle” в результаті поєднання слів: “contre” (протилежний, зустрічний) і “role” (свиток, список) (Л. Деркач). Словом “список” прийнято було позначати другий екземпляр (дублікат) відомості, який надавався фінансовому агентові для перевірки й зіставлення його з оригіналом. Із цього витікає, що акт перевірки й зіставлення було спочатку зафіксовано в терміні “контроль” [5, с. 13], а займенниковий прикметник “само” вказує на спрямованість дій того, хто їх робить – на себе чи на інших. Відтак, у випадку самоконтролю суб'єктом є студент, що спрямовує свої контролюючі дії на перевірку параметрів досліджуваного об'єкта, яким є власні риси чи результати діяльності.

Тому самоконтроль/контроль розглядається в педагогіці досить широко. У дидактиці ж *контроль* означає нагляд, спостереження, перевірку успішності того, хто навчається. Він пов'язаний із моніторингом рівня засвоєння змісту освіти, є обов'язковим засобом отримання зворотної інформації в навчальному процесі, є частиною зовнішньої структурної організації навчальної діяльності, важливим механізмом управління нею.

Визначальним завданням контролю у ВНЗ стає виявлення розбіжності між прогнозованими й реальними результатами якості ступеневої підготовки студентів до професійної діяльності. За основу порівняння взяті вимоги, пропонувані Державним галузевим стандартом вищої освіти, освітньо-кваліфікаційними характеристиками фахівця даної спеціальності. Контроль у вищих навчальних закладах виконує навчальну, коригувальну, методичну, оцінювальну, діагностичну, виховну функції. Завдяки цим функціям контроль є засобом педагогічного керівництва навчально-пізнавальною діяльністю студентів, при якому здійснюється регулярне поетапне оцінювання й корекція підготовки спеціаліста у професійній сфері (Л. Романишина [9], Л. Русакова [10], М. Сукнов [13] та ін.).

Таким чином, дидактична система навчання вищого навчального закладу керується та організовується цілеспрямованою інформаційно-констатувальною, діагностико-навчальною та рефлексивною взаємодією суб'єктів, орієнтовану на встановлення відповідності процесу й результатів навчання Державним галузевим стандартам вищої освіти, на вдосконалення навчального процесу та формування у студентів стійких навичок самоаналізу й самоконтролю навчальної діяльності.

У сучасній науковій літературі не існує єдиного визначення поняття "самоконтроль", оскільки кожне з них виходить зі змісту тої діяльності, що контролюється. Розглядаючи самоконтроль у навчальній діяльності студентів, вважаємо за необхідне зробити ряд важливих уточнень.

*Навчальна діяльність* – специфічний вид людської діяльності, прямо спрямованої на зміну її суб'єкта (приросту досвіду того, хто навчається). Вона є одним із видів діяльності школярів і студентів. На відміну від інших видів діяльності – гри, праці і спілкування, вона не лише спричиняє зміни в суб'єкті, але безпосередньо спрямована на засвоєння ним теоретичних знань і пов'язаних із ними вмій і навичок, а також суспільного досвіду.

Навчальна діяльність – це спільна діяльність, що часто ототожнюється з власне навчанням і може бути здійснена тільки шляхом відповідного виконання діяльності викладача – викладання і діяльності студента – учіння, коли один із її учасників здобуває досвід (основний компонент навчання), а інші створюють сприятливі умови для цього, тобто здійснюють всю суму підготовчих компонентів засвоєння.

У цілому навчальна діяльність студентів характеризується певними якісними рисами:

- навчальна діяльність є системою, її структура уточнює структуру будь-якої діяльності. Організаційна структура представлена суб'єктом, процесом, предметом, умовами і продуктом діяльності. Загальна соціально-психологічна структура навчальної діяльності укладається в схему: ціль – мотив – спосіб – результат (В. Козаков)[6];

- є багаторівневою системою, що включає активні форми регуляції й перетворення різних систем метазнань (знань про засвоюване знання) і про власне процес навчання (В. Ляудіс [14]);

- вона характеризується суб'єктністю, активністю, предметністю, цілеспрямованістю, усвідомленістю;

- спрямована на освоєння інших видів людської діяльності – практичної, пізнавальної, ціннісно-орієнтувальної, естетичної тощо, а також на оволодіння самою навчальною діяльністю;

- її зміст містить у собі ті види діяльності, освоєння яких передбачається відповідною спеціальністю, і знання, на яких ці види діяльності засновані;

- суб'єкт навчальної діяльності (студент) одночасно є й її об'єктом;

- предмет навчальної діяльності – це вихідні знання й уміння, що відповідають за своїм предметним змістом майбутньому продукту й трансформуються в нього (Т. Габай [4, с. 5]);

- ціль навчальної діяльності найчастіше задається ззовні – навчальним планом, програмою, викладачем, а не суб'єктом цієї діяльності;

- ґрунтується на специфічних принципах: практичної спрямованості, прикладного характеру навчання, урахування вікових, соціально-психологічних та індивідуальних особливостей студентів; професійної спрямованості, органічного поєднання з науковою, суспільною й виробничою діяльністю тощо;

- її ефективність залежить від рівня оптимізації і ступеня активності суб'єктів;

- завжди інноваційна, оскільки спрямована на освоєння нового досвіду;

- продукт навчальної діяльності, на відміну від інших видів діяльності, не відривається від її суб'єкта, тому що є невід'ємною його сутністю;

– її ядром та істотною властивістю є процес і результат вирішення навчальних завдань;

– професійно спрямована, здійснюється у теоретичній і практичній формах, управляється й керується як викладачами, так і рівнем організації навчальної роботи студентів, у тому числі ступенем сформованості вмінь самоконтролю;

– потребує педагогічного керівництва, а не жорсткої регламентації.

Розглянемо сутність і зміст самоконтролю як певної системи, що впливає на повноцінність здійснення навчальної діяльності, дозволяє студентам спланувати свої дії, спрогнозувати результати, переробити і скорегувати плани залежно від мінливих умов і в такий спосіб здійснювати цілеспрямоване управління процесом навчання.

У визначенні поняття “самоконтроль” немає єдиного підходу. Аналіз наукової літератури дозволив виокремити кілька підходів до трактування сутності досліджуваного феномену – психофізіологічний, психологічний, функціональний, характерологічний, системно-функціональний, особистісно-діяльнісний.

*Психофізіологічний підхід* виходить із праць І. Сеченова щодо регулярного характеру протікання різних психічних явищ [12], І. Павлова стосовно рефлексорної природи регулювання поведінки людини [7], моделі акцептора дії П. Анохіна щодо механізму здійснення зворотного зв'язку в загальній структурі діяльності як складної функціональної системи.

Фізіологічна теорія функціональних систем П. Анохіна пояснює психофізіологічний механізм самоконтролю як складової саморегуляції, що розглядається як “загальний закон діяльності організму” [1, с. 97].

Саморегуляцією є системно організований психічний процес з ініціювання, побудови, підтримки всіх видів і форм зовнішньої й внутрішньої активності людини, які спрямовані на досягнення прийнятих суб'єктом цілей, і управління ними, є гнучким, цілісним і індивідуалізованим механізмом, забезпечує процесуальну регуляцію діяльності, тобто в ході копіює її внутрішні труднощі, неузгодженості психічних складових, мобілізує психологічні й особистісні резерви.

Саморегуляція складається з таких компонентів, а саме: усвідомлення суб'єктом мети його діяльності, модель значущих умов діяльності, програма суто виконавчих дій, система критеріїв успішності діяльності, інформація про реально досягнуті результати, контроль і оцінка відповідності реальних результатів критеріям успіху, рішення про необхідність і характер корекцій діяльності. Складовою саморегуляції є самоконтроль, тому що на кожній стадії досягнення мети відбуваються контроль актуального стану системи й результатів дій шляхом звірення із прогнозованими, оцінка неузгодженості й ухвалення рішення щодо корекції виконавських (керуючих) дій або переходу до наступної стадії реалізації діяльності.

Призначення саморегуляції навчальної діяльності полягає в кореляції вимог навчальної діяльності до можливостей студента. Саморегуляція відповідальна за прийняття та здійснення цілепокладання й цілевизначення, що дозволяє студентові залишатися суб'єктом навчальної діяльності. Вона спирається на сформовану самооцінку, а її якість залежить від міри усвідомленості студентом кожного елемента навчальної діяльності, від розвитку суб'єктивних критеріїв успішності її виконання. Формування довільної саморегуляції передбачає можливість людини усвідомлювати й контролювати ситуацію, процес (Л. Деркач [5]), здійснювати самоконтроль його ходу й результату.

У рамках теорії контролюючих психічних процесів самоконтроль є завершальним наслідком психічної діяльності людини, що постійно піддає запереченню, скасуванню й виправленню всі ті психічні процеси, які не відповідають об'єктивній реальності.

Самоконтроль ґрунтується на сформованій саморегуляції і власне через неї здійснюється, створює установку особистості на кінцевий результат діяльності,



прогнозування її еталона й зон утруднення, а також сприяє звіренню із прогнозуванням і наступним здійсненням корекції.

*Психологічний підхід* пов'язує самоконтроль із когнітивними й особистісними характеристиками людини, як-от: увага, внутрішня мова, мислення, воля, пам'ять тощо; відображує механізм самоконтролю навчальної діяльності у плинні поетапного формування розумових дій, становлення раціональних структур діяльності, а саме дії контролю-уваги. Цей підхід указує на наявність у будь-якій розумовій і практичній дії елементу самоконтролю, вбачаючи в ньому зворотний зв'язок і засіб управління дією. При такому підході підкреслюється психологічна сутність самоконтролю: як компонента дії; як передумови формування уваги [4, с. 16].

З позицій *функціонального підходу* самоконтроль розглядається через його здатність реалізовувати в діяльності певні функції. Під *функцією* контролю традиційно розуміють роль, яка визначає вплив контролю на процес навчання, **і яку він виконує залежно від умов і завдань навчання на кожному конкретному етапі академічного процесу**. Серед основних функцій самоконтролю, залежно від контексту дослідження, вчені виокремлюють: освітню, навчальну, розвивальну, виховну, стимулюючу; перевірочну і коректувальну; регулювальну і плануючу; управлінську; екзаменаційного, коригувального, зворотного зв'язку, організаторську, методичну, інформаційну, формування раціональних структур діяльності.

Функціональними особливостями самоконтролю є аналіз, регулювання, планування й контролювання власної діяльності, виправлення помічених помилкових дій. Однак, що б не було об'єктом самоконтролю, в яку сферу діяльності він не був би включеним, його основна функція носить перевірочний характер і полягає у встановленні ступеня збігу між еталонном і контрольованою складовою (І. Серьогіна [11, с. 55]).

*Характерологічний підхід* розглядає самоконтроль як важливу рису сформованої особистості. Зокрема, самоконтроль є вагомим інструментом у досягненні особистісних цілей, він пов'язаний із проявом активності й самостійності особистості в діяльності, відповідає за критичність у оцінці власних дій. Варто також виділити окремий напрям дослідження самоконтролю як важливого методу самовиховання особистості, що сприяє зміцненню її волі й формуванню характеру. У навчальній діяльності студента самоконтроль корелює з самостійністю, автономністю, активністю, ініціативністю, творчим підходом, здатністю до саморегуляції й самоуправління власною діяльністю.

*Системно-функціональний підхід* наголошує на підлеглих самоконтролю процесуальній функції контролю, з одного боку, і наявності між ними взаємозв'язків і закономірностей, з іншого. Визначено, що контроль і самоконтроль у навчальній діяльності є взаємопов'язаними, взаємодоповнюючими, але й окремими функціями у системі управління нею.

Процес управління вимагає надійного зворотного зв'язку між керуючими й керованою підсистемами на будь-якому рівні, яким і є контроль/ самоконтроль у різних його формах і методах (способах, засобах і впливах).

Відтак, функції контролю й самоконтролю в навчальній діяльності є продовженням одна іншої, а їх особливості визначаються якісною своєрідністю сформованих діяльностей (Л. Деркач [5]). Розходження полягає в тому, що дія самоконтролю спрямована на себе, а контролю – на певний об'єкт. За Л. Виготським [3], у цій системі функціонує внутрішній механізм переходу зовнішнього у внутрішнє, інтерпсихічного в інтрапсихічне, тобто дій контролю й оцінки викладача в дії самоконтролю студента.

Канал зворотного зв'язку, яким слугує самоконтроль, важливий для викладача, оскільки дозволяє йому здійснювати ряд близьких, але все-таки розрізнених дій і операцій і у такий спосіб діагностувати освітній процес, оцінювати результати, коректувати свої дії, будувати наступний етап навчання на основі досягнутого на попередніх, диференціювати методи й завдання з урахуванням індивідуального просування й розвитку

студентів. Не менш важливим є зворотний зв'язок для студентів, тому що завдяки йому вони можуть вбачати недоліки й фіксувати досягнення, одержувати оцінку своєї діяльності, поради з її коректування.

Контроль і самоконтроль варто розглядати як взаємодоповнюючі форми зворотного зв'язку, при цьому самоконтроль має місце лише тоді, коли суб'єкт зустрічається з труднощами інтелектуального, вербального та емоційного плану; діє в нових умовах, що істотно відрізняються від умов, у яких було сформовано еталон самоконтролю (Л. Деркач [5]). Самоконтроль полягає у визначенні відповідності навчальних дій умовам і вимогам навчального завдання й забезпечує повноту операційного складу дій і правильність їхнього виконання.

Вивчення самоконтролю, як правило, спирається на сферу його функціонування – навчальну, трудову, ігрову тощо діяльність, його зміст залежить від об'єкта самоконтролю, яким можуть бути знання, вміння, навички, етапи навчальної діяльності чи вчинки, судження, особливості поведінки тощо. Із цих позицій виходить *особистісно-діяльнісний підхід*.

Таким чином, *самоконтроль* може бути розглянутий як прийом чи метод, система розумових і практичних дій із самоуправління й саморегуляції, специфічна форма контролю, механізм здійснення самоуправління й саморегуляції діяльності, що встановлює канал зворотного зв'язку між суб'єктами діяльності, умова самоосвіти й самовиховання особистості. Важливими структурними компонентами самоконтролю є самомотивування, самопланування, самооцінка, самокорекція, самоперевірка.

*Самомотивування* виступає важливим засобом самоконтролю, воно є сукупністю внутрішніх і зовнішніх рушійних сил, що спонукають людину до контролю власних дій, спрямованих на досягнення певних цілей навчальної діяльності. *Самоаналіз* (від грецьк. analysis – розкладання) метод наукового дослідження (самопізнання) явищ і процесів, в основі якого лежить вивчення складових частин, елементів досліджуваної системи. При самоконтролі самоаналіз слугує інструментом вивчення умов навчальної діяльності на кожному з її етапів. *Самооцінкою* є визначення й вираження власними зусиллями у своїх оцінних судженнях або умовних знаках (балах) ступеня засвоєння знань, умінь, навичок, стану своєї поведінки.

Самооцінка складається із раціонального та емоційного компонентів, включає усвідомлення особистістю суспільних цінностей і ставлення до них. Вона є своєрідним механізмом саморегуляції особистості. На ній засновані самоконтроль, самокоригування, самовладання, самокритичність, самоудосконалення особистості.

*Самоперевірка* означає процес явлення суб'єктом власними зусиллями стану своєї роботи, своїх знань, умінь, навичок. У процесі здійснення самоконтролю через самоперевірку самооцінка надає студентові інформацію про рівень засвоєння ним знань. Через це при самоконтролі відбувається корекція вимог, пропонованих студентом до себе в навчально-професійній діяльності. *Самокорекція* завершує цикл навчальної діяльності і є однією з форм самоконтролю. Під самокорекцією розуміють інтелектуальне вміння, яке забезпечує безпосереднє виправлення суб'єктом усвідомленої помилки з метою підвищення рівня реалізації навчально-контролюючої діяльності в цілому. Самокорекція є процесом, що входить також до складу самоуправління та коригує діяльність із середини відповідно до зовнішніх вимог.

Для виявлення місця самоконтролю у навчальній діяльності студента ми погоджуємося з тими дослідниками, які серед низки понять, як-от “оцінка”, “контроль”, “перевірка” та інших, з ними пов'язаних, родовим вважають “контроль”, що означає виявлення, вимірювання й оцінювання знань, умінь і навичок тих, хто навчається. При цьому, виявлення й вимірювання називають “перевіркою”. Тому перевірка / самоперевірка – складовий елемент контролю/ самоконтролю, основною дидактичною функцією якого є забезпечення зворотного зв'язку між викладачем і студентами,

способом одержання викладачем об'єктивної інформації про ступінь засвоєння навчального матеріалу, своєчасне виявлення недоліків і прогалин, що вимагають коректування/самокорекції. Крім перевірки, контроль/самоконтроль містить у собі оцінювання/самооцінювання (як процес) і оцінку/самооцінку (як результат) перевірки.

Таким чином, *дидактичною характеристикою самоконтролю* є самокерована діяльність того, хто навчається, націлена на самоорганізацію навчальної діяльності, що включає планування, порівняння з існуючим еталоном, самокорекцію, самоаналіз, самоперевірку й самооцінку.

Виходячи зі структури навчальної діяльності, етапами самоконтролю необхідно вважати: 1. Контроль правильності вибору мети навчальної діяльності. 2. Ознайомлення зі зразком результату або ходом і результатом певної навчальної діяльності. 3. Контроль за ходом навчальної діяльності на кожному етапі. 4. Зіставлення проміжних і кінцевих результатів із зразком. 5. Знаходження неточностей, помилок. 6. Аналіз знайдених неточностей, помилок. 7. Виявлення причин помилок і недоліків. 8. Коректування навчальної діяльності. 9. Оцінка контрольованої навчальної діяльності. 10. Використання інформації самоконтролю для планування наступного циклу навчальної діяльності (М. Булинський [2]).

Структуру процесу самоконтролю, таким чином, складають: мета, об'єкт самоконтролю оцінювання й кореляції, еталон порівняння результатів, критерії оцінювання, оцінка, засоби корекції, наслідки корекції. Оскільки всі зазначені компоненти перебувають у взаємозв'язку один з одним, варто наголосити на наявності системи самоконтролю в навчальній діяльності студента.

Під системою розуміють структуру, яка розглядається стосовно реалізації певних функцій (В. Пікельна [8]). У нашому випадку головна функція системи самоконтролю навчальної діяльності підпорядкована забезпеченню належного рівня навчальної діяльності студентів, що передбачає реалізацію перевіркової, контролюючої, діагностичної, навчальної, виховної, розвивальної, коректувальної, вимірjuвально-оцінювальної, регулювальної, плануючої, управлінської функцій.

Системою самоконтролю необхідно вважати упорядковану динамічну сукупність взаємопов'язаних компонентів (типів, видів, методів), які об'єднані загальними функціями, метою, виступають як єдине ціле і охоплюють всі етапи навчальної діяльності (Л. Романишина [9]).

Таким чином, можна виокремити такі структурні *складові системи самоконтролю навчальної діяльності студентів*: об'єкт самоконтролю – результати власної діяльності чи окремих її етапів; предмет самоконтролю – контроль, корекція власних результатів діяльності; мета самоконтролю – управління навчальною діяльністю на основі її коригування, а саме: управління процесами самоаналізу, самоплануванням, самообліком, самокорекцією; завдання самоконтролю – забезпечення планового перебігу діяльності, досягнення цілей та прогнозованих результатів, відповідності стандартам якості діяльності та її результатів, ефективної діяльності суб'єктів і конкурентоспроможності їх організацій (групи студентів, закладу, факультету, курсу тощо); встановлення зворотного зв'язку у процесі комунікацій під час діяльності; одиниця самоконтролю – акт зіставлення результату з еталоном; засоби самоконтролю – вербальні й невербальні, наочні та мисленнєві та ін. опори, еталони; зовнішній контроль; способи самоконтролю – система вмінь і навичок, досвіду, компетенцій індивіда; засоби зворотного зв'язку – використання інформації самоконтролю для планування наступного циклу чи етапу навчальної діяльності; зміст самоконтролю як діяльності: прийняття завдання індивідом – процес його вирішення – самоконтроль – самокорекція; механізми самоконтролю: мотивація; зв'єрення; виділення цілей дії, її інтеріоризація; сигнал відповідності /невідповідності еталону; емоційно-оціночна діяльність; корекція; продукт самоконтролю – інтерпретація одержаних результатів щодо процесу самооцінки; результат самоконтролю – оцінні

знання про відповідність або невідповідність здійснюваних виконавчих дій їхньому зразку.

Беручи до уваги специфіку навчальної діяльності студентів, здійснений нами вище аналіз, під *самоконтролем навчальної діяльності студентів* ми будемо мати на увазі динамічну систему усвідомлюваних розумових і практичних дій, здійснювану студентом за власною ініціативою на засадах сформованої самооцінки й саморегуляції навчальної діяльності, спрямовану на самостійний контроль і корекцію ходу й результатів навчання, на аналіз і попередження недоліків у навчальній роботі.

*Принципами самоконтролю* – основними вихідними положеннями у функціонуванні системи самоконтролю навчальної діяльності студентів є групи загальнодидактичних, спеціальних і додаткових принципів.

*Загальнодидактичні принципи*: принцип сприйняття самоконтролю. Застосована система форм, методів і прийомів самоконтролю повинна бути зрозумілою суб'єктові; принцип особистісної значущості самоконтролю як специфічної діяльності, що виходить із потреби і спрямовується на її реалізацію; принцип розвитку системи самоконтролю студента; принцип єдності теорії й практики самоконтролю студента; принцип науковості самоконтролю студента; принцип гнучкості та різноманіття засобів самоконтролю; принцип системності самоконтролю студента, що виходить із логіки організації навчальної діяльності студентів в умовах кредитно-модульної системи навчання, властивостей системи навчання у ВНЗ, а саме: її неаддитивності, емерджентності, синергетичності, цілісності, відособленості, централізованості тощо.

*Спеціальні принципи*, що відбивають специфіку самоконтролю як діяльності: принцип результативності та економічності забезпечує досягнення поставлених цілей за мінімальним коригуванням і витратами часу; принцип своєчасності – адекватне відображення об'єкта контролю в часі за допомогою відповідної самоперевірки.

*Додаткові принципи*, призначені для оптимізації самоконтролю: принцип процесуальності, обумовлений вимогою керованості навчальної діяльності студентів і відтак її цілеспрямованістю, плановістю, безперервністю, циклічністю, контрольованістю; принцип взаємозв'язку й взаємозумовленості функцій самоконтролю; принцип адаптивності.

У літературі розглядаються *різновиди* самоконтролю, які виконують різні функції й реалізують різні цілі на кожному з етапів навчальної діяльності. Беручи до уваги спільні риси і функції контролю і самоконтролю, ми відокремлюємо ієрархію типів і видів самоконтролю.

Під *типом самоконтролю* будемо мати на увазі сукупність самоконтролюючих методів і форм, об'єднаних спільною метою, що охоплюють вагомий обсяг навчального матеріалу. Під *видом самоконтролю* – рису або властивість проведеного самоконтролю, що залежить від типу розв'язуваного завдання й реалізованої функції контролю, при цьому вид самоконтролю підпорядковується його типу, і на відміну від нього реалізується протягом невеликого відрізка навчальної діяльності.

У свою чергу, видами вхідного самоконтролю є стратегічний, тактичний, оперативний, а також коригувальний та констатувальний. Видами поточного самоконтролю є побіжний, модульний, тематичний, експериментальний, тренувальний, індивідуальний практикум. Видами підсумкового самоконтролю є локальний, вибірковий, наскрізний, а також самоконтроль через відтворення досліджуваного матеріалу, через застосування отриманих знань, через аналіз розглянутого матеріалу й за відповідями на контрольні питання. До видів відстроченого відносимо самоконтроль коригувальний і констатувальний.

До видів самоконтролю, що може бути віднесений до різних типів, вважаємо за доцільне включити: зовнішній, внутрішній та змішаний, а також самоконтроль під час самостійної роботи; коригувальний і констатувальний; локальний, вибірковий,

наскрізний; усний, письмовий, стандартизований, нестандартизований, автоматизований; емоційний і рефлексивний; когнітивний і афективний.

Види самоконтролю, на відміну від типів, можуть бути взаємозамінними. Типи ж самоконтролю відбивають етапи навчальної діяльності. Так, під час засвоєння способу дії ведучим є підсумковий самоконтроль. При цьому для перевірки застосовуються повторне розв'язування завдань, використання певних літературних джерел, порівняння власних результатів із заданими за допомогою карточок-еталонів із готовими відповідями. Коли студенти засвоїли зразок способу дії, можна проводити поопераційний самоконтроль, при цьому у студентів виробляються вміння корекції знань, порівняння різних дій, вибір оптимального варіанту. А на заключному етапі доцільним є плануючий самоконтроль, при якому студенти перевіряють перспективність побудови дій.

Кожен із видів контролю виконує всі функції, властиві контролю, але залежно від його виду та місця в навчальному процесі одна з функцій має особливе значення й виступає домінуючою. Необхідно виокремити *загальнодидактичні і спеціальні функції самоконтролю* в навчальній діяльності. Такі функції самоконтролю: розвивальна, виховна, активуюча (стимулююча) майже однаково реалізуються у процесі навчання незалежно від дисципліни. Інші ж функції – навчальна, методична, вимірювання та оцінювання знань, діагностична, керуюча, коригувальна, залежать від особливостей навчального предмета.

Класифікуючи за різними підставами, виокремлюють кілька *форм самоконтролю*: за ступенем усвідомлення мети – навмисний, мимовільний; за складом елементів – констатувальний, коректувальний та прогнозуючий; за способом отримання інформації – безпосередній і опосередкований; за формою організації – фронтальний, взаємний і індивідуальний; за місцем у структурі діяльності – прогнозуючий, поточний, підсумковий.

Розглядаючи далі елементи структури системи самоконтролю навчальної діяльності, під *методом самоконтролю* будемо мати на увазі прийняту організацію елементів контролю для здійснення діяльності всієї системи; під *способом самоконтролю* – форму організації проведення контролюючої процедури, як різновиду організаційної побудови систем контролю. *Засобами* самоконтролю є знання й зразки компонентів виконавчих навчальних дій, тобто знання про знання, дії, еталони взагалі, представлені у вигляді приписів, опор тощо (В. Ляудіс [14, с. 56]).

У літературі визначено сукупність методів самоконтролю. До методів, що впливають на процес самоконтролю студента включаються методи самопланування, самоорганізації й самомотивації. До складу групи методів самопланування входять методи самопрогнозування, самоделювання й самопрограмування. У групу самоорганізації – методи саморегулювання й самокоординування, і в групу самомотивації – методи самопереконання, самонаказу, самозобов'язання й самозаохочення. У свою чергу, кожен із методів самоконтролю може містити в собі більш елементарні: міркування, аналіз, самонавіювання, формування суб'єктної позиції на умови діяльності. Реалізація цих методів спрямована на формування у студентів умінь самоконтролю, умінь контролювати ступінь засвоєння ними навчального матеріалу, самостійно знаходити помилки, неточності, намічати способи усунення виявлених прогалин.

Як бачимо, самоконтроль необхідно розглядати не тільки як невід'ємний компонент навчальної діяльності студентів, а як умову її оптимізації, ефективності і способу виходу на самоуправління нею. При цьому, найбільш дієвим є той тип, вид, метод і засіб контролю / самоконтролю, за яким максимально реалізуються усі його функції (Л. Романишина [9, с. 11]). Наше бачення системи самоконтролю подане на рис. 1.



Рис. 1. Дидактична характеристика системи самоконтролю навчальної діяльності студентів

Таким чином, розглядаючи сутність самоконтролю навчальної діяльності студентів було уточнено ряд положень. Самоконтроль, виходячи з психофізіологічного, психологічного, функціонального, характерологічного, системно-функціонального й особистісно-діяльнісного підходів, може бути розглянутий як прийом чи метод, система розумових і практичних дій із самоуправління й саморегуляції, специфічна форма контролю, механізм здійснення самоуправління й саморегуляції діяльності, що встановлює канал зворотного зв'язку між суб'єктами діяльності, умова самоосвіти й самовиховання особистості.

Дидактичною характеристикою самоконтролю є самокерована діяльність студента, націлена на самоорганізацію навчальної діяльності, що включає планування, порівняння з існуючим еталоном, самокорекцію, самоаналіз, самоперевірку й самооцінку.

Під самоконтролем навчальної діяльності студентів ми будемо мати на увазі динамічну систему усвідомлюваних розумових і практичних дій, здійснювану студентом за власною ініціативою на засадах сформованої самооцінки й саморегуляції навчальної діяльності, спрямовану на самостійний контроль і корекцію ходу й результатів навчання, на аналіз і попередження недоліків у навчальній роботі.

### **Використана література :**

1. *Анохин П. К.* Опережающее отражение действительности / П. К. Анохин // Вопросы философии. – 1962. – № 7. – С. 97-111.
2. *Булынский Н. Н.* Особенности осуществления самоконтроля в процессе изучения общеинженерных дисциплин в вузе: В помощь преподавателю / Н. Н. Булынский, Н. И. Олейник. – Челябинск : Юж.-Урал. науч.-образоват. центр РАО, 2001. – 23 с.
3. *Выготский Л. С.* Педагогическая психология / Л. С. Выготский ; [под ред. В. В. Давыдова]. – М. : Педагогика, 1991. – 479 с.
4. *Габай Т. В.* Общая структура учебной деятельности : автореф. дис. на соиск. уч. степени д-ра психол. наук : спец. 19.00.07 – возрастная и педагогическая психология / Т. В. Габай. – М., 2001. – 50 с.
5. *Деркач Л. Н.* Психологические основы самоконтроля учащихся в процессе обучения иностранным языкам : автореф. дис. на соиск. уч. степени д-ра психол. наук : спец. 19.00.07 – возрастная и педагогическая психология / Л. Н. Деркач. – К., 1994. – 50 с.
6. *Козаков В. А.* Самостоятельная работа студентов и ее информационно-методическое обеспечение / В. А. Козаков. – К. : Вища школа, 1990. – 248 с.
7. *Павлов И. П.* Избранные труды / И. П. Павлов ; ред. М. А. Усиевича. – М. : Наука, 1954. – 418 с.
8. *Пикельная В. С.* Теоретические основы управления: Школоведческий аспект / В. С. Пикельная. – М. : Высш. шк., 1990. – 175 с.
9. *Романишина Л. М.* Система поэтапного контролю навчальної діяльності студентів педагогічних університетів за модульно-рейтинговою технологією навчання з дисциплін природничого циклу : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 / Романишина Людмила Михайлівна. – К., 1997. – 460 с.
10. *Русакова Л. М.* Пути повышения эффективности контроля учебно-познавательной деятельности студентов : автореф. дис. ... на соиск. уч. степени канд. пед. наук : спец.: 13.00.01 – общая педагогика и история педагоги / Л. М. Русакова. – К., 1989. – 16 с.
11. *Серьогина И. Ю.* Формування самоорганізації навчальної діяльності студентів ВНЗ / І. Ю. Серьогіна // Педагогіка вищої та середньої школи : зб. наук. праць. – 2010. – Вип. 30. – С. 210-215.
12. *Сеченов И. М.* Психология поведения: Избранные психологические труды / И. М. Сеченов ; ред. М. Г. Ярошевского. – М. : Изд-во "Институт практической психологии", 1995. – 320 с.
13. *Сукнов М. П.* Організація контролю навчальної діяльності студентів вищого технічного навчального закладу в умовах кредитно-модульного навчання : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.09 / Сукнов Михайло Петрович. – Х., 2007. – 221 с.
14. *Формирование учебной деятельности студентов / [ред. В. Я. Ляудис].* – М. : Изд-во МГУ, 1989. – 239 с.

### **Referances :**

1. *Anoxy'n P. K.* Operezhayushhee otrazheny'e dejstvy'tel'nosty' / P. K. Anoxy'n // Voprosy fy'losofy'y'. – 1962. – # 7. – S. 97-111.

2. *Bulynskij N. N.* Osobennosti osushhestvleniya samokontrolya v processe yuzhcheniya obshchey nzhenernykh dy'sy'ply'n v vuze: V pomoshh' prepodavatelyu / N. N. Bulynskij, N. Y'. Olejny'k. – Chelyabyn'sk : Yuzh.-Ural. nauch.-obrazovat. centr RAO, 2001. – 23 s.
3. *Vygotskiy L. S.* Pedagogicheskaya psixologiya / L. S. Vygotskiy ; [pod. red. V. V. Davydova]. – M. : Pedagogika, 1991. – 479 s.
4. *Gabaj T. V.* Obshchaya struktura uchebnoy deyatel'nosti: avtoref. dy's. na soy'sk. uch. stupeny' d-ra psixol. nauk : specz. 19.00.07 – vozrastnaya y' pedagogicheskaya psixologiya / T. V. Gabaj. – M., 2001. – 50 s.
5. *Derkach L. N.* Psixologicheskoye osnovy samokontrolya uchashhixsya v processe obucheniya y'nostrannym yazykam : avtoref. dy's. na soy'sk. uch. stepeny' d-ra psixol. nauk : specz. 19.00.07 – vozrastnaya y' pedagogicheskaya psixologiya / L. N. Derkach. – K., 1994. – 50 s.
6. *Kozakov V. A.* Samostoyatel'naya rabota studentov y' ee y'nformacy' onno-metody' cheskoe obespecheny'e / V. A. Kozakov. – K. : Vy'shha shkola, 1990. – 248 s.
7. *Pavlov Y'. P.* Y'zbrannye trudy / Y'. P. Pavlov ; red. M. A. Usy'evy'cha. – M. : Nauka, 1954. – 418 s.
8. *Py'kel'naya V. S.* Teorety' cheskoye osnovy upravleniya: Shkolovedcheskiy aspekt / V. S. Py'kel'naya. – M. : Vyssh. shk., 1990. – 175 s.
9. *Romany'shyna L. M.* Sistema po etapnogo kontrolyu navchal'noyi diyal'nosti studentiv pedagogichny'x universy'tetiv za modul'no-rejty'ngovoyu tekhnologiyeyu navchannya z dy'sy'plin pry'rodny'chogo cy'klu : dy's. ... d-ra ped. nauk 13.00.04 / Romany'shyna Lyudmy'la My'xajlivna. – K., 1997. – 460 s.
10. *Rusakova L. M.* Puty' povysheniya efektyvnosti kontrolya uchebno-poznavatel'noy deyatel'nosti studentov : avtoref. dy's. ... na soy'sk. uch. stepeny' kand. ped. nauk : specz. : 13.00.01 – obshchaya pedagogika y' y'storya pedagogy' / L. M. Rusakova. – K., 1989. – 16 s.
11. *Ser'ogina I. Yu.* Formuvannya samoorganizaciyi navchal'noyi diyal'nosti studentiv VNZ / I. Yu. Ser'ogina // Pedagogika vy'shhoi ta serednoyi shkoly : zb. nauk. prac'. – 2010. – By'p. 30. – S. 210-215.
12. *Sechenov Y'. M.* Psixologiya povedeniya: Y'zbrannye psixologicheskoye trudy / Y'. M. Sechenov ; red. M. G. Yaroshevskogo. – M. : Y'zd-vo "Y'nsty'tut prakty' cheskoj psixologiyi", 1995. – 320 s.
13. *Suknov M. P.* Organizaciya kontrolyu navchal'noyi diyal'nosti studentiv vy'shhogo texnichnogo navchal'nogo zakladu v umovax kredy'tno-modul'nogo navchannya : dy's. ... kand. ped. nauk : 13.00.09 / Suknov My'xajlo Petrovy'ch. – X., 2007. – 221 s.
14. *Formy'rovaniye uchebnoy deyatel'nosti studentov* / [red. V. Ya. Lyaudy's]. – M. : Y'zd-vo MGU, 1989. – 239 s.

**Москалец М. Н., Чумак Н. Е. Характеристика сущности, содержания, структуры, форм и методов самоконтроля учебной деятельности студентов.**

Самоконтроль как многоаспектный и многокомпонентный процесс объединяет в себе структурные компоненты: цель, объект самоконтроля оценивания и корреляции, эталон сравнения результатов, критерии оценивания, оценку, средства коррекции, последствия коррекции. Определение этих компонентов и установление между ними связей обусловлено спецификой действий самоконтроля и структурой учебной деятельности. Результативность самоконтроля учебной деятельности определяется степенью выраженности у студентов умений самоконтроля учебной деятельности как сложной системы операционных, тактических, стратегических действий, направленных на самоорганизацию учебно-познавательной деятельности студентов по получению общеобразовательных и профессионально значимых знаний, что основывается на готовности и возможности к осуществлению самоконтроля в учебной деятельности целеустремленно, самостоятельно, осознанно, со знанием дела, компетентно. Систему умений самоконтроля учебной деятельности студенты складывают умение целенаправленного, умения прогностические, аналитические, организационные, рефлексивные и коррекционные, которые, в свою очередь, могут быть распределены по признаку общего и общего на общие, специальные и самообразовательные и умения самоконтроля.

**Ключевые слова:** учебная деятельность студентов, сущность самоконтроля, содержание самоконтроля, структура самоконтроля, формы самоконтроля, методы самоконтроля.

**Moskalets M. M., Chumak M. E. Description of essence, maintenance, structure, forms and methods of self-control of educational activity of students.**

Self-control as unites a multidimensional and multicomponent process in itself structural components: sweep, object of self-control of evaluation and correlation, standard of comparison of results, evaluation criteria, estimation, facilities of correction, consequences of correction. Determination of these components and establishment between them of connections conditioned by the specific of actions of self-control and structure of educational activity. Effectiveness of self-control of educational activity is determined by the degree of expressed for the students of abilities of self-control of educational activity as a difficult system of operating-rooms, tactical, strategic actions, sent to self-organization of educational-cognitive activity of students from the receipt of educational and professionally meaningful background, which is based on



*readiness and possibility to realization of self-control in educational activity purposefully, independently, realized, with knowledge of business, competently. The system of abilities of self-control of educational activity of students is folded by ability of having a special purpose laying-on, analytical, organizational and correction, which, in turn, can be up-diffused on the sign of general and general on the general, special and self-educational abilities self-control.*

**Keywords:** *educational activity of students, essence of self-control, maintenance of self-control, structure of self-control, form of self-control, methods of self-control.*

УДК 378.004

Нелісова А. В.

### ІНФОРМАЦІЙНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ ВИКЛАДАЧА В УПРАВЛІННІ САМОСТІЙНОЮ РОБОТОЮ СТУДЕНТІВ ПІД ЧАС ОРГАНІЗАЦІЇ ІНФОРМАЦІЙНОГО СЕРЕДОВИЩА

*Дослідження понять компетентності в умовах інформатизації суспільства, освіти. Самостійна робота як вид навчальної діяльності. Здійснено огляд педагогічних програмних засобів, а також доцільність використання ІТ в управлінні самостійною роботою. Визначено науково-методичне забезпечення дистанційного навчання, зокрема визначені технології дистанційного навчання, серед яких: кейс-технологія (портфельна, тренінгова), телевізійна технологія, Інтернет-мережева технологія, локально-мережева технологія, інформаційно-супутникова мережна технологія. Визначено загальнодидактичні і специфічні принципи навчання, а також складові методичної підтримки навчального процесу у процесі реалізації відповідних принципів. Розглянуто модель самостійної роботи студентів у керованому інформаційному середовищі. Проведено аналіз інформаційної діяльності викладача під час підготовки та організації навчального матеріалу. Визначено складові інформаційної компетентності: знання, вміння та навички обробки інформації, макро- та мікро структурування навчального матеріалу, вміння представлення текстової, графічної та мультимедійної інформації.*

**Ключові слова:** *інформаційна компетентність, інформаційне навчальне середовище, інформаційні технології, самостійна робота студентів, інформаційна діяльність викладача.*

Ускладнення соціального, економічного та політичного життя, індустріального виробництва, зміна динаміки процесів у всіх сферах діяльності людини зумовили ріст знань і стимулювання розвитку нових засобів задоволення інформаційних потреб, значущих для суспільства [17]. У свою чергу, стрімкий розвиток інформаційно-комунікаційних технологій набуває характеру глобальної інформаційної революції, слугує поштовхом до подальшого розвитку суспільства, в якому зсув цінностей відбувається саме в бік інформації.

Збільшення інформаційних потоків, стрибкоподібний розвиток мережі Інтернет і телекомунікаційних технологій не може залишити осторонь жодного члена сучасного суспільства через єдність соціально-культурних, економіко-політичних, науково-технічних чинників. Становлення інформаційного суспільства змусило переглянути пріоритети державної інформаційної політики провідних країн світу, які спрямовані на формування та розвиток інформаційного суспільства або окремих його складових [6].

Дослідженням понять компетенції та компетентності присвячено роботи таких науковців, як: В. Байденко, В. Беспалов, А. Хуторський, Р. Уайт, Дж. Равен, І. Зимня, Н. Кузьміна, А. Маркова, І. Зязюн, С. Сисоєва, Н. Бібік, Ж. Делор. Європейські міжнародні експерти поняття “компетентність” визначають як спроможність кваліфіковано виконувати роботу.

**Метою** статті є дослідження інформаційної компетентності викладача, через конкретизацію інформаційної діяльності під час організації інформаційного середовища

для самостійної роботи. Однією з основних форм організації навчального процесу у ВНЗ є самостійна робота. За висловленням А. Енштейна: “Людина, що вміє мислити і працювати самостійно, краще пристосовується до нових обставин, ніж людина, яка володіє відповідними навичками” [11, с. 35].

Навчальний час, відведений для самостійної роботи студента, регламентується навчальним планом (робочим навчальним планом) і повинен становити не менше 1/3, але не більше 2/3 загального обсягу навчального часу, відведеного для вивчення конкретної навчальної дисципліни [4, с. 17].

Ми розглядаємо самостійну роботу як вид діяльності, що стимулює активність, самостійність, пізнавальний інтерес, а також як основу для самоосвіти, постійного самовдосконалення та підвищення кваліфікації у майбутній професійній діяльності в умовах науково-технічного прогресу, з одного боку, і з іншого, як систему дій, що забезпечать управління самостійною діяльністю студентів. Зазначимо, що аудиторна та самостійна робота студентів збалансована.

Усі сучасні освітні технології спрямовані на те, щоб привчити студента працювати самостійно, оскільки саме ця якість дає можливість успішно адаптуватися в умовах швидкозмінного суспільства. Головну роль в організації самостійної роботи студентів мають ті інформаційні технології, які відкривають студентам доступ до нетрадиційних джерел інформації (електронні словники та бібліотеки, освітні й інформаційні портали тощо), надають можливості для творчості, набуття та закріплення навичок, дозволяють реалізувати нові форми й методи навчання [16].

Якість та ефективність досягнення зазначених цілей прямо корелюється з якістю управління самостійною роботою студентів, що перед викладачем виступає не тільки як системний процес організації навчальної діяльності, а й визначає структурно-функціональний зв'язок навчального матеріалу через організацію інформаційного середовища.

В останні роки стимулом для нових педагогічних досліджень стало широке застосування ІТ у навчальному процесі. Т. Коваль вирізняє такі “педагогічні програмні засоби, що у процесі самостійної роботи використовуються у вищих навчальних закладах під час вивчення дисциплін інформаційно-комп'ютерного циклу: довідково-інформаційні; демонстраційно-моделювальні, педагогічні програмні засоби, призначені для отримання студентами знань, умінь і навичок самостійно чи під керівництвом викладача, допоміжні програмні засоби” [11, с. 161]. А також доводить доцільність використання ІТ в управлінні самостійною роботою, що зумовлена:

- економією часу за рахунок автоматизації навчальних процесів (наявність інформаційної навчальної системи, інформаційного середовища, спілкування, автоматизація обчислень тощо);

- підвищенням наочності матеріалу та полегшення його сприйняття за рахунок допоміжних засобів (мультимедія, тренажери, імітаційні моделі, комп'ютерні ігри);

- розширенням та поглибленням змісту дисциплін, що вивчаються, за рахунок великої кількості інформаційних ресурсів, організації навчальної інформації за допомогою гіпертекстових технологій, віртуальних середовищ, організації науково-дослідної роботи на основі проектування та моделювання;

- здійснення оперативного контролю навчальних досягнень студента як проміжного, так і підсумкового контролю (за рахунок комп'ютерного тестування) [11, с. 242].

Розглядаючи головні стратегії управління діями студентів, серед яких жорстке, диференційоване, відсутнє управління, оберемо першу стратегію. Таким чином, можемо говорити про чітку, організовану послідовну структуру навчального матеріалу та контролю знань, що створюється викладачем. У свою чергу, динамічність системи буде забезпечувати інформаційне середовище.

Організацію самостійної роботи студентів можна здійснювати не лише на основі

навчально-інформаційного середовища, а як оболонку для дистанційного навчання [1; 2; 5; 10; 11; 19]. При цьому самостійна робота набуває вигляду індивідуально-групової діяльності з організацією жорсткого управління за рахунок дистанційного управління нею викладачем.

Аналіз стану електронних навчальних курсів (ЕНК) у вищих аграрних навчальних закладах дозволив констатувати проблему створення, впровадження та підтримки таких курсів. Для їх вирішення доцільно звернутись до досвіду науковців, що займалися створенням науково-методичної літератури з дистанційного навчання, створення освітніх середовищ і підтримкою дистанційних (електронних) курсів. Так, Д. Киган [22] розробив класифікацію теорій дистанційного навчання, розподіливши їх на три групи: індустріальну, теорію взаємодії та комунікації, теорії автономності студента. Зупинимось на перших двох. Так, індустріальний підхід дозволяє прослідкувати взаємозв'язок розвитку технологій та їх зв'язок з освітою; теорія взаємодії і комунікації – зробити акцент на підтримку навчального процесу інформаційними технологіями та його взаємодію з педагогічними технологіями.

Науково-методичне забезпечення дистанційного навчання, інформаційний простір навчального закладу досліджують Л. Васильченко і В. Шевченко [5]; Г. Атанов та І. Пустильнікова [2], зокрема репрезентація та структурування предметних знань, використання у навчанні штучного інтелекту, діяльнісного підходу до комп'ютерного навчального середовища; В. Биков, В. Кухаренко, Н. Сиротенко, О. Рибалко, Ю. Богачков [19] розкрили підходи до проектування, створення та підтримки ЕНК (підхід ADDIE, модель проектування Джеролда Кемпа, розробки університету Твенте, м. Енсхеде (Нідерланди)), опрацювання інформаційних матеріалів та контроль у дистанційному курсі; комп'ютерну атестацію розглянуто І. Морєвим [14; 15]; застосування комп'ютерних технологій у дистанційному навчанні, інтеграція та диференціація інформатики (інформаційних технологій) у професійній освіті – Р. Гуревичем [7; 8; 9]; конструюванням змісту та організацією навчального матеріалу з ДО займаються А. Гуржій, Ю. Жук, М. Жалдак, Н. Тверезовська.

А. Андреев передбачає розвиток таких видів технологій: кейс-технологія (портфельна, тренінгова), телевізійна технологія, Інтернет-мережева технологія, локально-мережева технологія, інформаційно-супутникова мережна технологія [1, с. 73-74] І. Ібрагімов об'єднує їх у: кейс-, TV- та мережні технології [10, с. 91]. Наше дослідження передбачає створення електронного курсу та використання його на основі мережевих і кейс-технологій. Зазначимо, що структура електронного курсу не відрізняється від структури навчального курсу, про що свідчить положення про атестацію навчального курсу на рівні ВНЗ та Міністерства освіти і науки України, а також вимоги Болонської декларації до навчального процесу в контексті кредитно-модульної системи навчання. Інформаційним середовищем вважатимемо систему Moodle як рекомендовану МОН України для створення дистанційних курсів.

Визначимо принципи дистанційного навчання, які є підґрунтям для управління самостійною роботою в інформаційному середовищі. Трактують принципи ДО різними авторами, які займаються цією проблемою, різне, і не завжди коректне. Так, В. Левін, Ю. Фокін зазначають, що "...в основі ДО лежать два принципи:

– вільний доступ, тобто право кожного, без вступних іспитів, починати вчитись та здобути вищу освіту;

– дистанційність навчання, тобто навчання при мінімальному контакті з викладачем, з акцентом на самостійній роботі" [13, с. 76; 20, с. 174].

А. Андреев [1] указує на специфічні принципи дистанційного навчання, відокремлюючи їх із загальнодидактичних. У свою чергу, Л. Васильченко та В. Шевченко [5, с. 49-58] зазначають, що в контексті законів дидактики комп'ютерні технології трансформуються у комп'ютерні педагогічні технології і тому дистанційну освіту слід

розглядати в контексті відомих класичних дидактичних принципів (рис. 1).

Визначимо складові методичної підтримки навчального процесу у процесі реалізації вищезазначених принципів:

1. Організація відбору змісту навчального матеріалу (макро- та мікроструктурування навчальної інформації).
2. Розробка модулів засвоєння знань, умінь і навичок.
3. Розробка тестів, проведення контролю знань.
4. Аналіз методик зі створення ЕНК та використання інформаційних технологій навчання.

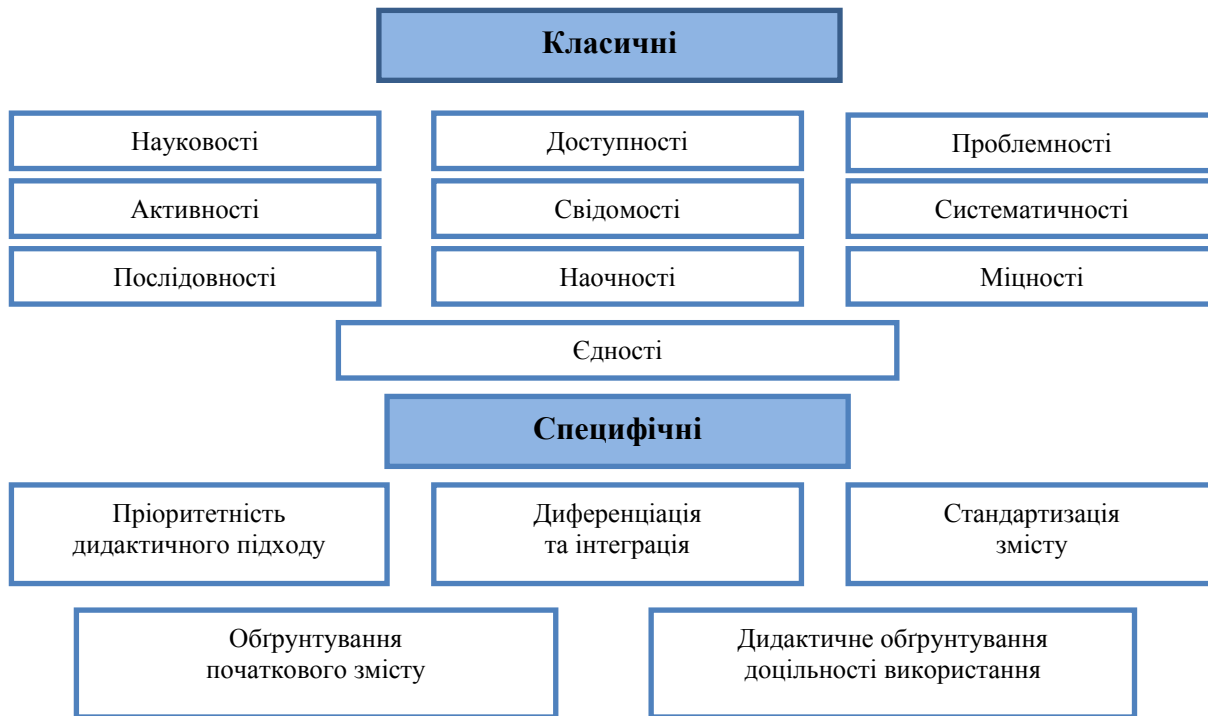


Рис. 1. Принципи дистанційного навчання

Як зазначає А. Андреев, дослідження, проведені Науково-дослідним інститутом освітніх технологій Московського державного університету економіки, статистики та інформатики, підтвердили, що навчальний процес, який протікає за класичною схемою денного навчання та процес, що проходить, наприклад, при Інтернет-навчанні описуються однією теоретичною моделлю [1, с. 157]. Такої ж думки притримуються Л. Васильченко та В. Шевченко [5, с. 49].

Спираючись на працю В. Бикова [19, с. 223], за основу візьмемо модель самостійної роботи студентів у керованому інформаційному середовищі (рис. 2).

Наведена модель дозволяє зрозуміти роль викладача та студента. Перший на основі використання інформаційного середовища дистанційно керує індивідуально-груповою діяльністю студентів, складаючи план (програму) виконання завдань. Студент, у свою чергу, отримує власну траєкторію навчання з метою її досягнення.

Розглянемо етапи створення ЕНК, використовуючи такі ж самі кроки з відбору основних понять, відповідного змісту, його структурування, які застосовуються для створення інтегрованих курсів.

Так, перший пункт (відбір змісту навчального матеріалу) передбачає сутність макро- та мікроструктурування навчальної інформації. Є. Коробов та І. Распопов [12] зазначають,

що у процесі макроструктурування припускають окреслення основної й допоміжної навчальної інформації. Про це пишуть й Л. Васильченко та В. Шевченко [5]. Кінцевою метою репрезентації основної інформації є перетворення її у знання або вміння. Допоміжна інформація має за мету забезпечення надійності (гарантованості) засвоєння основної інформації.

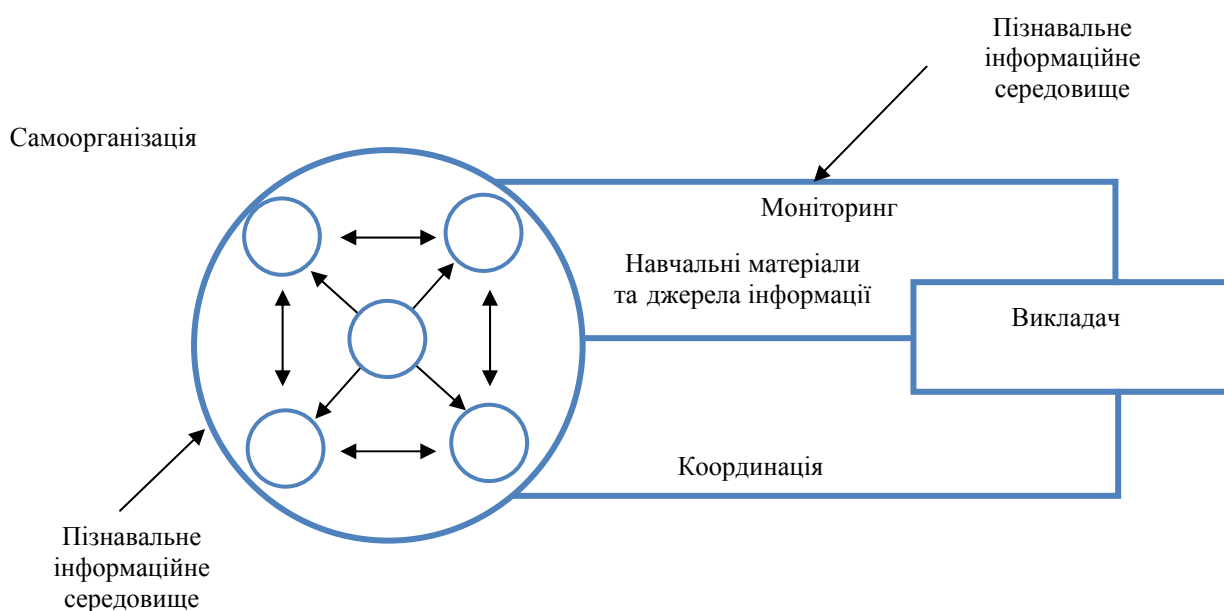


Рис. 2. Модель самостійної роботи студентів в керованому інформаційному середовищі

Взявши за основу розробки Є. Коробова та І. Распопова, у контексті визначення складових інформаційної компетентності, розкриємо макроструктурування навчального матеріалу дисципліни “Інформаційні технології в агрономії”, де залежно від виконуваних ним функцій виділяються такі види навчального матеріалу:

- інформаційний (представлений зазвичай у вигляді текстів, малюнків, креслень, схем та інших графічних форм вираження інформації; таблиць, географічних карт, моделей, реальних об’єктів навколишньої дійсності тощо);
- операційний (завдання, вправи, завдання інтелектуального або практичного змісту на основі використання інформаційних систем і технологій, у ході користування якими студенти здобувають уміння й навички);
- контролюючий (завдання, що забезпечують внутрішній і зовнішній зворотний зв’язок);
- актуалізаційний (тексти, завдання, що сприяють актуалізації опорних знань, умінь і навичок, необхідних для розуміння й засвоєння нового матеріалу);
- стимулювальний (тексти, завдання, що збуджують потребу в набутті нових знань або нових способів дій);
- діагностичний (завдання, що дозволяють виявити прогалини в знаннях, причини неправильних дій учнів) [12].

Можна стверджувати, що ЕНК є своєрідним підручником з дисципліни, тому переходячи до питання відбору змісту, підкреслимо, що “зміст певної навчальної дисципліни виступає в ролі навчального матеріалу, а також способах його засвоєння” [18, с. 28].

Зупинимось на аспектах вибору та структурування навчального матеріалу до ЕНК.

В. Бейлінсон [3] зосереджує увагу на чотирьох ознаках.

*Ідеологічна чистота, точність, послідовність, переконливість.* Так, у ході вивчення теми “Економіка інформаційної сфери” не є прийнятним використання власних суджень про економічні важелі на вказану сферу з метою уникнення впливу на учасників навчального процесу.

*Викладення тексту на належному науковому рівні.* Так, під час вивчення модуля “Технології організації інформації” ми звернули увагу на загальні принципи технології обробки інформації, не обмежуючись конкретним програмним середовищем.

Звертаючись до праці Л. Середи та В. Павленко [18], розкриємо сутність ознаки *створення системи: основних понять; добору, послідовності і способів презентації питань навчальної дисципліни.* Науковці виокремили такі підсистеми сукупності елементів: поняття, факти, види діяльності (рис. 3).

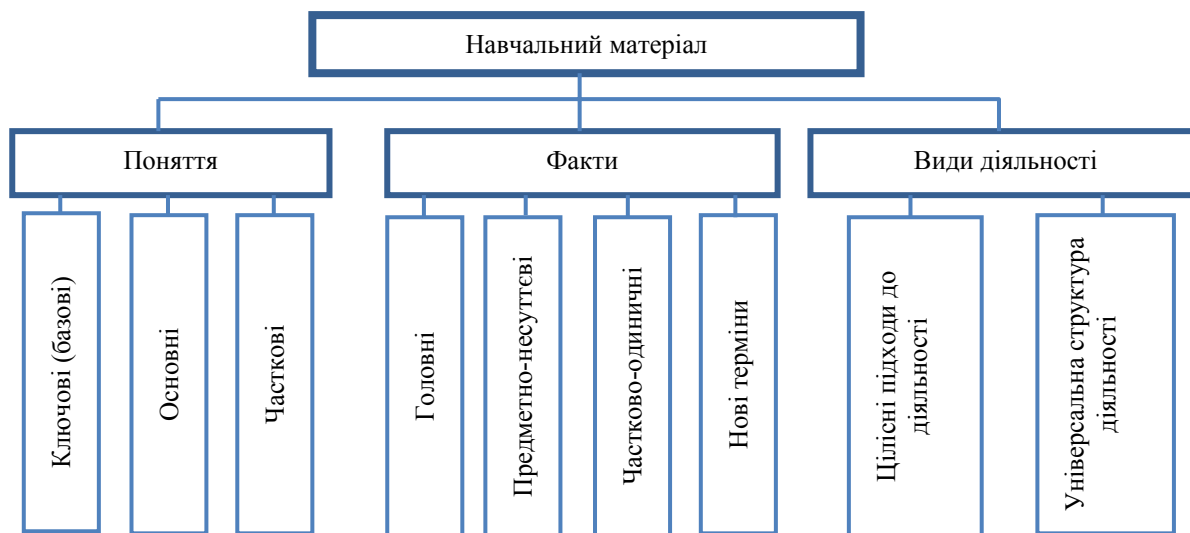


Рис. 3. Узагальнена модель структури навчального матеріалу

Як приклад наведемо тему модуля “Технології управління, планування й організації діяльності. Управління проектами”. Ключовими поняттями є: ресурси, план, модель, агротехнологія, управління, прогнозування, проект тощо; основними – інформаційна модель, планування робіт, управління проектами, прийняття рішень, системи прийняття рішень тощо; частинними – цикл управління агротехнологічним процесом, економіко-математичне моделювання в аграрно-виробничих системах.

Перерахуємо факти, що використовуються в навчальному матеріалі. До головних належать сучасний розвиток технологій управління та процес планування й організації діяльності; до предметно-несуттєвих – історичний розвиток технологій управління. До частково-одиничних – управління проектами. Нові терміни: інженірінг, формалізовані методи.

З метою визначення практичного значення студентами цілісними підходами нами було обрано взаємодію між системою і людиною у процесі організації діяльності та прийняття рішень; універсальною структурою діяльності – дослідження, аналіз та оптимізація створеного проекту (плану організації агротехнологічних процесів), визначення перспективи реалізації та перспективи стану проекту, стратегічне планування.

З огляду на інформаційний вид навчального матеріалу, виокремимо модуль формування теоретичних знань. Як зазначає Л. Васильченко та В. Шевченко [5], нижченаведена схема (рис. 4) найбільш точно відображає організацію електронних курсів і самостійного навчання. Відповідно до принципу систематичності і послідовності всі

елементи комп'ютерно орієнтованого навчального матеріалу повинні бути логічно пов'язані між собою на основі міжпредметних та причинно-наслідкових зв'язків.

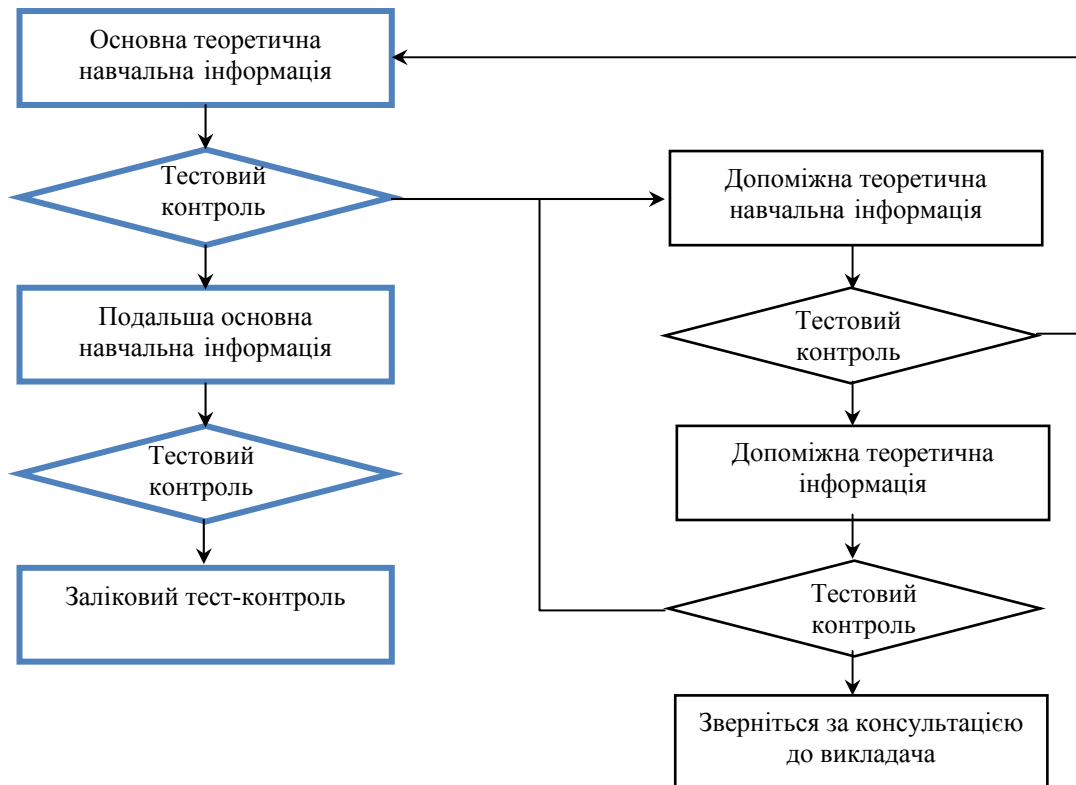


Рис. 4. Модуль формування знань

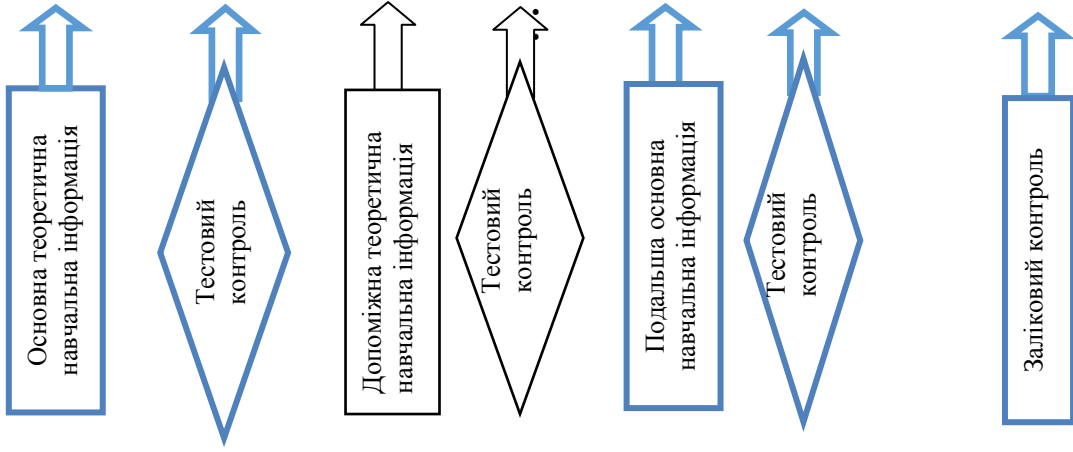
За приклад обираємо організацію модуля формування знань з теми “Інформаційні системи на сільськогосподарських підприємствах” (рис. 5).

Необхідно також урахувати можливість використання дидактичних матеріалів (мультимедія, аудіо-, відеоінформація), які повинні бути вбудовані до структури лекції.

Основна теоретична і допоміжна інформація містить гіперпосилання на внутрішні або зовнішні словники, довідники, енциклопедії тощо, а це забезпечує динамічність системи. У свою чергу, автоматизований контроль знань, з боку комп'ютера виступає як прояв жорсткого управління навчальною діяльністю. Тобто студент просувається до кінцевого результату за траєкторією, спроектованою викладачем.

Модуль здобуття практичних умінь здійснюється за технологією програмованого навчання. Застосовуючи таку технологію, студент самостійно оволодіває вміннями і навичками. Працюючи з імітаційними моделями, програмними забезпеченнями професійно-орієнтованого характеру та загального призначення, студент сприймає та осмислює поставлене перед ним завдання, планує етапи роботи. “Разом з тим, якщо студент недостатньо володіє навичками самостійної роботи, то комп'ютер надає йому необхідну допомогу. У такому разі йдеться про співуправління: студент самостійно опановує навчальний матеріал, але в будь-який момент може отримати пряму вказівку, контекстну пораду чи рекомендацію системи допомоги комп'ютерного програмного засобу або викладача”.





1. Роль та завдання інформаційних систем в організаціях. Основні типи ІС.	Карточка-рубрикатор (раздел)	
1. <u>запитання.</u>	Верно/Неверно	1. Додаткова інформація з теми "Основні типи інформаційних систем" 2. Автоматизовані інформаційні системи.
1. <u>Додаткова інформація з теми "Основні типи інформаційних систем"</u>	Карточка-рубрикатор (раздел)	1. Додаткове запитання
1. <u>Додаткове запитання</u>	На соответствие	2. Автоматизовані інформаційні системи. Конец лекции
2. <u>Автоматизовані інформаційні системи.</u>	Карточка-рубрикатор (раздел)	Зверніться за консультацією до викладача
<u>Поставити у відповідність</u>	На соответствие	3. Інформаційно-дорадчі системи. 2. Автоматизовані інформаційні системи.
6. <u>Системи інформаційного моніторингу</u>	Карточка-рубрикатор (раздел)	
<u>Поміркуй і напиши</u>	Ессе	Конец лекции

Рис. 5. Фрагмент лекції у режимі конструктора (з основною і допоміжною теоретичною інформацією, тестовим контролем)



Контрольні заходи щодо визначення результатів сформованості ІМ передбачають визначення результатів навчання та їх корекцію відповідно до стану засвоєння конкретних знань і вмінь. Технологія проведення моніторингу встановлює не тільки рівень сформованості знань і вмінь студентами, але й їх відповідність заданим цілям даного навчального процесу.

Для аналізу якості засвоєння навчальних дисциплін використовували комп'ютерне тестування. Це форма контролю знань яка дозволяє об'єктивно, вчасно і якісно, і з прийнятними тимчасовими й трудовими витратами, оцінити стан процесу навчання.

Умовно освоєння конкретної дисципліни можна розбити на дві частини. Перша частина – це освоєння термінології, основних понять, розуміння базових методів дисципліни. Друга частина – вміння застосовувати отримані знання для розв'язання тих практичних або наукових завдань, які охоплює дисципліна, що вивчається.

Якщо перевірка освоєння другої частини важко піддається формалізації, то перевірка освоєння першої частини цілком може бути формалізована через різноманітні тести. Безумовно, створення гарних тестових завдань вимагає від викладача як глибоких знань предметної галузі, так і засвоєння відповідної технології, і по суті є мистецтвом.

Для поточного контролю знань студентів і екзаменаційного тестування різного рівня, включаючи проведення державних іспитів, використовується універсальна програма тестування знань студентів **Testavt.exe**, розроблена на базі Миколаївського національного аграрного університету. Відповідно до класифікації тестів, приведеної в [21], програма опрацьовує наступні типи тестів:

- одноалфавітні тести з єдиним вибором;
- одноалфавітні тести з множинним вибором;
- вибірково-впорядковуючі тести;
- перехресні тести з двох алфавітів (допускається множинний вибір у другому стовпці);
- тестові завдання відкритої форми, тобто без оголошених варіантів відповідей, для випадку, коли запитання формулюється так, що правильна відповідь не допускає варіацій;
- матричні тести з вибором однієї відповіді в кожному стовпці.

Всі вказані типи запитань супроводжуються графічним матеріалом (малюнками, графіками, формулами тощо). Для відповіді на всі типи запитань (окрім питань без оголошених варіантів відповідей, в яких необхідно ввести слово або фразу), реалізовано графічний інтерфейс вибору варіантів відповідей.

Для проведення екзаменаційного тестування використання програми забезпечує збір з кожного ПК, на якому проводиться тестування, поточних і підсумкових результатів тестування (мережне ім'я ПК, номер поточного запитання, правильність відповіді, нарахована кількість балів, відсоток набраної кількості балів щодо загальної кількості балів і підсумкова оцінка). Інформаційний обмін між ПК здійснюється по протоколу TCP/IP. По завершенню тестування створюється екзаменаційна відомість у форматі HTML з автоматичним заповненням назви іспиту, дати проведення і підсумків іспиту в цілому по академічній групі. Реалізовано можливість контролю викладачем кількості запусків програми кожним студентом.

Для проведення поточного контролю знань використовуються тести об'ємом 40-60 запитань. Постійний контроль рівня знань студентів і ступеня освоєння навчального матеріалу дозволяє будувати індивідуальні освітні траєкторії (для окремих студентів), домагатися кращого засвоєння матеріалу (для груп студентів), оперативно контролювати хід навчального процесу й усвідомлено приймати керуючі рішення.

Підсумковий контроль отриманих знань, умінь і навичок здійснюється на екзамені, що передбачений навчальним планом. Оптимальна кількість запитань під час екзаменаційного тестування знаходиться в діапазоні від 40 до 60. Загальний час, що відводиться на тестування не повинен перевищувати однієї години. Інакше на результатах

тестування студента починає різко позначатися втому від сильного напруження, характерного для державних іспитів і процесу автоматичного тестування, що вимагає постійної уваги і зосередженості. По можливості, якщо це не знижує якості тестування, рекомендовано час тестування обмежити 30 хвилинами. Прийнято практику попереднього ознайомлення студентів з повним переліком запитань, які включені до даного підсумкового тесту, без оголошення варіантів відповідей.

Зауважимо, що складений набір завдань для кожного тесту адекватний за змістом і рівнем складності тієї мети. Кожне завдання має бути сформульовано чітко і ясно. Для того щоб підготувати тест до виходу в світ, потрібно додати до запитань інструкцію й інтерпретацію. Інструкція – це вступна частина, де викладач ознайомлює респондента з тестом, пояснює, на що він спрямований. Інтерпретація тесту, тобто її отримання є основним мотивом, який рухає людьми, які проходять тест: дізнатися про себе щось нове або перевірити вже наявні знання, тому її складанню слід приділити особливу увагу.

Рекомендації повинні бути порадами, а не прямим керівництвом до дії: що б не показав респондент у ході тесту, ми не маємо права вказувати йому єдино правильний шлях до виправлення.

Підводячи підсумки, зазначимо, що інформаційна компетентність викладача, перш за все, проявляється в його інформаційній діяльності, а саме: сукупність знань, умінь і навичок щодо пошуку, аналізу і використанню інформації, даних і знань, окрім цього передбачає наявність аналітичних, прогностичних умінь у засвоєнні та застосування інформації в педагогічній діяльності. В нашому випадку це: організація, відбір змісту навчального матеріалу (макро- та мікроструктурування навчальної інформації); розробка модулів засвоєння знань, умінь і навичок; розробка тестів, проведення контролю знань; аналіз методик зі створення ЕНК. До числа значущих ознак також відносять знання, вміння і навички з дисципліни “Інформаційні технології”, використання комп’ютера як необхідного технічного засобу. Проектування інформаційного середовища для управління самостійною роботою студентів передбачає наявність дидактичних, психологічних і методичних знань щодо організації процесу навчання, окрім цього, умінь управління діяльністю студентів та елементарних навичок з програмування.

Таким чином, аналіз і систематизація результатів дослідження дозволяють стверджувати, що процес розробки інформаційного середовища забезпечує ефективний механізм формування інформаційної компетентності викладачів.

#### **Використана література:**

1. Андреев А. А. Дидактические основы дистанционного обучения / А. А. Андреев. – М. : РАО, 1999.
2. Атанов Г. А. Обучение и искусственный интеллект, или основы дидактики высшей школы / Г. А. Атанов, И. Н. Пустынникова. – Донецк : Изд-во ДООУ, 2002. – 540 с.
3. Бейлинсон В. Г. Арсенал образования. Учебные книги: проектирование и конструирование. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Мнемозина, 2005. – 399 с.
4. Болюбаши Я. Я. Організація навчального процесу у вищих закладах освіти : навч. посібник для слухачів закладів підвищення кваліфікації системи вищої освіти. – К. : ВВП “КОМПАС”, 1997. – 64 с.
5. Васильченко Л. В. Дистанційне навчання: [Науково-методичне забезпечення] / Л. В. Васильченко, В. Л. Шевченко. – Х. : Вид. група “Основа”, 2009. – 208 с. – (Інформаційний простір навчального закладу).
6. Гриценюк О. В. Державна політика розвитку інформаційного суспільства як об’єкт наукових досліджень / О. В. Гриценюк // Стратегічні пріоритети. – 2009. – № 4 (13). – С. 77-82. (Розділ “Гуманітарний розвиток”).
7. Гуревич Р. С. Принципи наступності у навчанні в контексті неперервної професійної освіти / Р. С. Гуревич, С. Д. Цвілик // Неперервна професійна освіта: теорія і практика : зб. наук. пр. / АПН України. Ін-т педагогіки і психології проф. освіти. – К., 2001. – Ч. 1. – С. 124–130.
8. Гуревич Р. С. Проблеми інтеграції і диференціації змісту навчання у професійній освіті / Р. С. Гуревич // Матеріали міжнар. наук.-практ. конф. [“Трудове і професійне навчання: проблеми, пошуки, перспективи”], (Вінниця, квіт., 1994 р.). – Ч. 2: Проблеми професійно-технічної освіти в умовах

- ринкової економіки. – (Вінниця, 1994 р.). – С. 20–23. – (У надзаг.: АПН України. Ін-т педагогіки і психології проф. освіти, Вінниц. держ. пед. ін-т.)
9. *Гуревич Р. С.* Теоретичні та методичні основи організації навчання у професійно-технічних закладах : автореф. дис. ... на здобуття ступеня доктора пед. наук : спец. 13.00.04 / Р. С. Гуревич. – К., 1999. – 33 с.: табл. – бібліогр.: 71 назв. – (АПН України. Ін-т педагогіки і психології проф. освіти).
  10. *Ибрагимов И. М.* Информационные технологии и средства дистанционного обучения : учебн. пособ. для студ. высш. учебн. заведений / И. М. Ибрагимов ; [под ред. А. Н. Ковшова]. – 2-е изд., стер. – М. : Издательский центр “Академия”, 2007. – 336 с.
  11. *Коваль Т. І.* Професійна підготовка з інформаційних технологій майбутніх менеджерів-економістів : монографія / Т. І. Коваль. – К. : Ленвіт, 2007. – 264 с.
  12. *Коробов Е. Т.* Структурирование учебного материала как средство оптимизации дистанционного обучения / Е. Т. Коробов, И. В. Распопов // Теория та методика навчання фундаментальних дисциплін у вищій технічній школі : збірник наукових праць. – Кривий Ріг : видавничий відділ НМетАУ, 2003. – 325 с. – С. 203-206.
  13. *Левин В. И.* Принципы дистанционного образования. Новые компьютерные технологии обучения в региональной инфраструктуре. Тезисы докладов 1-й межрегиональной научно-методической конференции (24-25 марта 1998 г.). – Пенза : ЦНТИ, 1998. – С. 67-68.
  14. *Морев И. А.* Образовательные информационные технологии. (Часть 1). Обучение : [учеб. пособие] / И. А. Морев. – Владивосток : Изд-во Дальневосточного университета, 2004. – 162 с.
  15. *Морев И. А.* Образовательные информационные технологии. Часть 2. Педагогические измерения : учебное пособие. – Владивосток : Изд-во Дальневосточного университета, 2004. – 174 с.
  16. Організація самостійної роботи студентів у ВТНЗ засобами інформаційних технологій / Пашивкіна К. В., Мартиненко М. Ю. // Електронний журнал “Педагогічна Наука: Історія, Теорія, Практика, Тенденції Розвитку”. – Випуск № 1, 2010.
  17. *Рагулин П. Г.* Информационные технологии. Электронный учебник / П. Г. Рагулин. – Владивосток : ТИДОТ Дальневост. ун-та, 2004. – 208 с.
  18. *Середа Л. П.* На допомогу авторам навчальної літератури : [навч. посіб.] / Л. П. Середа, В. С. Павленко ; за ред. В. С. Павленка. – К. : Вища школа, 2001. – 79 с.
  19. Технологія створення дистанційного курсу : [навчальний посібник] / В. Ю. Биков, В. М. Кухаренко, Н. Г. Сиротенко та ін. ; за ред. В. Ю. Бикова та В. М. Кухаренко. – К. : Міленіум, 2008. – 324 с.
  20. *Фокин Ю. Г.* Преподавание и воспитание в высшей школе: методология, цели и содержание, творчество : [Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений] / Ю. Г. Фокин. – М. : Издательский центр “Академия”, 2002. – 224 с.
  21. Рекомендована практика конструювання тестів професійної компетенції випускників вищих навчальних закладів / [Журавель В. Ф., Ільїн В. В., Кузнецов В. О., Сухарніков Ю. В.]. – К. : “Аграрна освіта”, 2000. – 38 с.
  22. *Keegan D.* The foundation of distance education / D. Keegan. – L. : GroomHelm, 1986. – P. 276.

### *References:*

1. *Andreev A. A.* Dy`dakty`chesky`e osnovy dy`stancy`onnogo obucheny`ya / A. A. Andreev. – M. : RAO, 1999.
2. *Atanov G. A.* Obucheny`e y` y`skusstvennyj y`ntellekt, y`ly` osnovy dy`dakty`ky` vysshej shkoly / G. A. Atanov, Y` N. Pustynny`kova. – Doneczk : Y`zd-vo DOU, 2002. – 540 s.
3. *Bejly`nson V. G.* Arsenal obrazovany`ya. Uchebnye kny`gy` : proekty`rovany`e y` konstruy`rovany`e. – 2-e y`zd., y`spr. y` dop. – M. : Mnemozy`na, 2005. – 399 s.
4. *Bolyubash Ya. Ya.* Organizaciya navchal`nogo procesu u vy`shhy`x zakladax osvity` : navch. posibny`k dlya sluxachiv zakladiv pidvy`shhennya kvalifikaciyi sy`stemy` vy`shhoyi osvity`. – K. : VVP “KOMPAS”, 1997. – 64 s.
5. *Vasy`l`chenko L. V.* Dy`stancijne navchannya : [Naukovo-metody`chne zabezpechennya] / L. V. Vasy`l`chenko, V. L. Shevchenko. – X. : Vy`d. grupa “Osnova”, 2009. – 208 s. – (Informacijny`j prostir navchal`nogo zakladu).
6. *Gry`cenyuk O. V.* Derzhavna polity`ka rozvy`tku informacijnogo suspil`stva yak ob`yekt naukovy`x doslidzhen` / O. V. Gry`cenyuk // Strategichni priory`tety`. – 2009. – #4 (13). – S. 77-82. (Rozdil “Gumanitarny`j rozvy`tok”).
7. *Gurevy`ch R. S.* Pry`ncy`py` nastupnosti u navchanni v konteksti neperervnoyi profesijnoyi osvity` / R. S. Gurevy`ch, S. D. Czvil`k // Neperervna profesijna osvita: teoriya i prakty`ka: zb. nauk. pr. / APN Ukrainy`. In-t pedagogiky` i psy`xologiyi prof. osvity`. – K., 2001. – Ch. 1. – S. 124–130.
8. *Gurevy`ch R. S.* Problemy` integraciyi i dy`ferenciaciyi zmistu navchannya u profesijnij osviti / R. S. Gurevy`ch // Materialy` mizhnar. nauk.-prakt. konf. [“Trudove i profesijne navchannya: problemy`, poshuky`, perspekty`vy”], (Vinny`cya, kvit., 1994 r.). – Ch. 2: Problemy` profesijno-texnichnoyi osvity` v

- umovax ry`nkovoyi ekonomiky`. – (Vinny`cya, 1994r.). – S. 20–23. – (U nadzag.: APN Ukrainy`. In-t pedagogiky` i psy`xologiyi prof. osvity`, Vinny`cz. derzh. ped. in-t.)
9. Gurevy`ch R. S. Teorety`chni ta metody`chni osnovy` organizaciyi navchannya u profesijno-texnichny`x zakladax : avtoref. dy`s. ... na zdobuttya stupenya doktora ped. nauk : specz. 13.00.04 / R. S. Gurevy`ch. – K., 1999. – 33 s.: tabl. – bibliogr.: 71 nazv. (APN Ukrainy`. In-t pedagogiky` i psy`xologiyi prof. osvity`).
  10. Y`bragy`mov Y`. M. Y`nformacy`onnye texnologiy` y` sredstva dy`stancy`onnogo obucheny`ya: uchebn. posob. dlya stud. vyssh. uchebn. zavedeny`j / Y`. M. Y`bragy`mov ; [pod red. A. N. Kovshova]. – 2-e y`zd., ster. – M. : Y`zdatel`sky`j centr “Akademy`ya”, 2007. – 336 s.
  11. Koval` T. I. Profesijna pidgotovka z informacijny`x texnologij majbutnix menedzheriv-ekonomistiv: monografiya / T. I. Koval`. – K. : Lenvit, 2007. – 264 s.
  12. Korobov E. T. Struktury`rovany`e uchebnogo matery`ala kak sredstvo opty`my`zacy`y` dy`stancy`onnogo obucheny`ya / E. T. Korobov, Y`. V. Raspopov // Teoriya ta metody`ka navchannya fundamental`ny`x dy`scy`plin u vy`shhij texnichnij shkoli : zbirny`k naukovy`x prac`. – Kry`vy`j Rig : vy`davny`chy`j viddil NMetAU, 2003. – 325 s. – S. 203–206.
  13. Levy`n V. Y. Pry`ncy`py dy`stancy`onnogo obrazovany`ya. Novye komp`yuternye texnologiy` obucheny`ya v regy`onal`noj y`nfrastrukture. Tezy`sy dokladov 1-j mezhregy`onal`noj nauchno-metody`cheskoj konferency`y` (24–25 marta 1998 g.). – Penza : CzNTY`, 1998. – S. 67–68.
  14. Morev Y`. A. Obrazovatel`nye y`nformacy`onnye texnologiy`. (Chast` 1). Obucheny`e: [ucheb. Posoby`e] / Y`. A. Morev. – Vlady`vostok : Y`zd-vo Dal`nevostochnogo uny`versy`teta, 2004. – 162 s.
  15. Morev Y`. A. Obrazovatel`nye y`nformacy`onnye texnologiy`. Chast` 2. Pedagogy`chesky`e y`zmereny`ya: uchebnoe posoby`e. Vlady`vostok : Y`zd-vo Dal`nevostochnogo uny`versy`teta, 2004. – 174 s.
  16. Organizaciya samostijnoyi roboty` studentiv u VTNZ zasobamy` informacijny`x texnologij / Pashy`vkina K. V., Marty`nenko M. Yu. // Elektronny`j zhurnal “Pedagogichna Nauka: Istoriya, Teoriya, Prakty`ka, Tendenciyi Rozvy`tku”. Vy`pusk #1, 2010.
  17. Raguly`n P. G. Y`nformacy`onnye texnologiy`. Elektronny`j uchebny`k / P. G. Raguly`n. – Vlady`vostok : TY`DOT Dal`nevost. un-ta, 2004. – 208 s.
  18. Sereda L. P. Na dopomogu avtoram navchal`noyi literatury` : [navch. posib.] / L. P. Sereda, V. S. Pavlenko ; za red. V. S. Pavlenka. – K. : Vy`shha shkola, 2001. – 79 s.
  19. Texnologiya stvorenniya dy`stancijnogo kursu : [navchal`ny`j posibny`k] / V. Yu. By`kov, V. M. Kuxarenko, N. G. Sy`rotenko ta in. ; za red. V. Yu. By`kova ta V. M. Kuxarenko. – K. : Milenium, 2008. – 324 s.
  20. Foky`n Yu. G. Prepodavany`e y` vospyt`tany`e v vysshej shkole: metodology`ya, cely` y` sodержany`e, tvorchestvo : [Ucheb. posoby`e dlya stud. vyssh. ucheb. zavedeny`j] / Yu. G. Foky`n. – M. : Y`zdatel`sky`j centr “Akademy`ya”, 2002. – 224 s.
  21. Rekomendovana prakty`ka konstruyuvannya testiv profesijnoyi kompetencyi vy`puskny`kiv vy`shhy`x navchal`ny`x zakladiv / [Zhuravel` V. F., Il`yin V. V., Kuznecov V. O., Suxarnikov Yu. V.]. – K. : “Agrarna osvita”, 2000. – 38 s.
  22. Keegan D. The foundation of distance education / D. Keegan. – L. : GroomHelm, 1986. – P. 276.

**Нелепова А. В. Информационная компетентность преподавателя в управлении самостоятельной работой студентов при организации информационной среды.**

*Исследование понятия компетентности в условиях информатизации общества, образования. Самостоятельная работа как вид учебной деятельности. Осуществлен обзор педагогических программных средств, а также целесообразность использования ИТ в управлении самостоятельной работой. Определено научно-методическое обеспечение дистанционного обучения, в частности определены технологии дистанционного обучения, среди которых: кейс-технология (портфельная, тренинговая), телевизионная технология, Интернет-сетевая технология, локально-сетевая технология, информационно-спутниковая сетевая технология. Определены общедидактические и специфические принципы обучения, а также составляющие методической поддержки учебного процесса в процессе реализации вышеуказанных принципов. Рассмотрена модель самостоятельной работы студентов в управляемой информационной среде. Проведен анализ информационной деятельности преподавателя при подготовке и организации учебного материала. Определены составляющие информационной компетентности: знания, умения и навыки обработки информации, макро- и микро структурирование учебного материала, умение представления текстовой, графической и мультимедийной информации.*

**Ключевые слова:** информационная компетентность, информационное учебная среда, информационные технологии, самостоятельная работа студентов, информационная деятельность преподавателя.

**Nelepova A. V. Information competence of the teacher in the management of independent work of students while organizing information environment.**

*Research of concepts of competence is in the conditions of informatization of society, education. Independent work as type of educational activity. The review of pedagogical programmatic facilities, and also expediency of the use of IT, is carried out in a management independent work. The scientifically-methodical providing of the controlled from distance studies is certain, in particular certain technologies of the controlled from distance studies, among which: кейс-технологія, televisional technology, Internetnetwork technology, locally-network technology, informatively-satellite network technology, specific principles of studies, and also constituents of methodical support of educational process, are certain in the process of realization of corresponding principles. The model of independent work of students is considered in the guided informative environment. The analysis of informative activity of teacher is conducted during preparation and organization of educational material. Certainly constituents of informative competence: knowledge, ability and skills of treatment of information, макро- and мікро структурування of educational material, ability of presentation of text, graphic and multimedia information.*

**Keywords:** *informative competence, informative educational environment, information technologies, independent work of students, informative activity of teacher.*

УДК 37.091.12.046 – 021.68:57:005.336.2

Одайник С. Ф., Мазаєва К. В.

**РОЗВИТОК ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ  
ЯК ОДИН ІЗ ЗАСОБІВ ПРОФЕСІЙНОГО ЗРОСТАННЯ ВЧИТЕЛЯ БІОЛОГІЇ**

*Стаття присвячена аналізу сутності інформаційно-комунікаційної компетентності вчителів біології як одної із ключових компетентностей учителя. Доведено, що інформаційно-комунікаційна компетентність учителя біології за сучасних умов є обов'язковою складовою професійної компетентності. У статті обґрунтовано необхідність розвитку інформаційно-комунікаційної компетентності вчителів біології в умовах переходу українського суспільства до широкого використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій в освіті і суспільному житті. Пропонуються умови розвитку інформаційно-комунікаційної компетентності вчителів біології та екології у системі післядипломної підготовки як важливого напрямку вдосконалення їх професійної майстерності. Означено тематику онлайн-занять і вебінарів, що з доведеною результативністю позитивно впливають на підвищення фахової компетентності вчителів. У статті окреслено ряд проблем, що потребують розв'язання для досягнення високого рівня інформаційної компетентності вчителів біології.*

**Ключові слова:** *компетентність, ключові компетентності, професійна компетентність, інформаційно-комунікаційна компетентність, дистанційне навчання, педагогічні технології дистанційного навчання, онлайн-заняття, вебінар.*

Модернізація української школи потребує стабільно і творчо працюючих учителів із високим рівнем професійної компетентності, і тому існує необхідність постійної роботи щодо підвищення кваліфікації педагогічних працівників, забезпечення високого рівня науково-методичної діяльності.

Проте сьогодні значна частина вчителів, особливо сільської школи, що знаходиться далеко від районного та обласного центру, підвищує свій фаховий і професійний рівень переважно шляхом самоосвітньої роботи. Виникає об'єктивна необхідність забезпечення умов для професійного розвитку вчителя за рахунок вільного володіння вміннями знаходити, аналізувати й використовувати інформацію з різних інформаційно-освітніх ресурсів. Таким чином, розвиток інформаційно-комунікаційної компетентності педагогічного працівника є в наш час надзвичайно актуальним.

**Метою** статті є визначення умов розвитку інформаційно-комунікаційної компетентності вчителя біології і можливостей використання інформаційно-

комунікаційних технологій як важливого ресурсу і необхідної умови зростання його професійної компетентності.

Біологічні науки розвиваються у наш час значно швидше, ніж педагогіка і методика встигають реалізувати ці досягнення у змісті шкільних предметів і підручників. Водночас необхідно розуміти, що вчитель сьогодні не є абсолютним носієм нових знань, оскільки учні мають доступ до різноманітної інформації через сучасні засоби масової інформації, найчастіше – на різних сайтах у мережі Інтернет. Проте не завжди інформація, знайдена учнями, є дійсно науковою. За таких умов компетентний учитель не може “відставати” від своїх учнів, мусить бути на крок попереду і допомагати школярам навчитися ставитись критично до знайдених наукових та псевдонаукових знань, аналізувати їх і робити правильні висновки. Тобто, вчитель мусить бути професійно компетентним – володіти не лише знаннями, набутими в процесі навчання у вищому навчальному закладі, але постійно оновлювати їх, уміти адекватно діяти у відповідних робочих і побутових ситуаціях, передбачати наслідки своєї професійної діяльності та прогнозувати наслідки впливу такої діяльності.

За цих умов важливим завданням сучасної післядипломної педагогічної освіти є формування інформаційно-комунікаційної компетентності вчителя.

Науковцями компетентність визначається як сфера знань, умінь і відповідальності, сфера повноважень і прав на дію. Тобто, компетентність – це (потенційні) вміння, що виявляються в момент виконання даного завдання або у схильності до його виконання [5, с. 93].

Ми погоджуємось із визначенням науковців і розуміємо компетентність учителя як поєднання:

- а) наявних знань у даній галузі (“знаю, що”);
- б) умінь (операційні цілі – “знаю як і вмю”);
- в) установок (“хочу і готовий використовувати свої знання”) [6, с. 26].

Інформаційно-комунікаційна компетентність – одна з восьми ключових компетентностей, визначених експертами Європейської Комісії 18 грудня 2006 року у Рекомендаціях Європарламенту і Ради Європи “Ключові компетентності для навчання впродовж життя (Європейські орієнтири)”. У цьому документі ключові компетентності визначені як такі, що мають відповідати потребам усього суспільства незалежно від статі, позиції в суспільстві, раси, культури, соціального походження чи мови, а також бути в гармонії із прийнятими в суспільстві цінностями, правилами етики і культурою.

Аналіз науково-методичної літератури показує, що постать учителя, його професійна компетентність, імідж, престиж, авторитет набувають винятково важливого значення в умовах інформатизації суспільства. Неабияке значення для учнів мають привабливість, відкритість, умінь “здивувати”, повага до учня як до людини в розумній поєднаності з вимогливістю. Саме тому для вчителів біології важливо реалізувати принципи системи безперервної освіти “через все життя”, включаючи післядипломну, через яку педагоги можуть отримувати нові наукові знання як з предмету, що викладають, так і з методики його викладання, сучасних знань з педагогіки і психології. Здійснення цього традиційними засобами потребує значних коштів на відрядження, організацію семінарів, запрошення висококваліфікованих викладачів-науковців і методистів. У нинішніх соціально-економічних умовах в Україні знайти такі кошти проблематично.

Ми розв’язуємо цю проблему значною мірою через застосування можливостей сучасних інформаційно-комунікаційних технологій навчання, насамперед, дистанційного навчання, що використовують найсучасніші засоби (комп’ютери, Інтернет, супутниковий зв’язок, цифрові камери, інтерактивне відео, лазерні диски) з тим, щоб проводити курси, семінари, заняття, дискусії з різних тем і джерел знань для вчителів, тобто педагогічні технології дистанційного навчання.

Як указує А. Гуржій, педагогічні технології дистанційного навчання – це технології опосередкованого активного спілкування викладачів зі студентами з використанням телекомунікаційного зв'язку та методології індивідуальної роботи студентів зі структурованим навчальним матеріалом, представленим у електронному вигляді [1, с. 8].

Навчальними планами курсової підготовки КВНЗ “Херсонська академія неперервної освіти” з метою забезпечення розвитку професійної компетентності вчителів біології та екології запроваджені різні форми дистанційного навчання з використанням сучасних “інформаційних технологій навчання – технологій створення, передачі і збереження навчальних матеріалів, організації і супроводу навчального процесу дистанційного навчання за допомогою телекомунікаційного зв'язку” [2, с. 5].

До змісту професійного модуля навчальних планів курсів підвищення кваліфікації учителів біології, екології, основ здоров'я введено лекційні і семінарські заняття, які проводяться у форматі онлайн-занять і вебінарів. Слухачі мають можливість побувати на лекціях і семінарах викладачів таких провідних вищих навчальних закладів України, як Навчально-науковий центр “Інститут біології” Київського національного університету імені Тараса Шевченка, Черкаський національний університет, Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова.

До віртуальних аудиторій на цих заняттях підключаються не тільки слухачі курсів підвищення кваліфікації, але й методисти районних методичних кабінетів, учителі біології всієї області, щоб отримати сучасну науково-педагогічну інформацію. Вчителі області мають можливість передивитись відеозаписи частини лекцій через портал дистанційної педагогічної освіти академії. Тематика онлайн-занять дозволяє вчителям отримати надзвичайно корисну й сучасну науково-методичну інформацію: “Використання нової наукової інформації для розвитку екологічного мислення учнів на уроках біології та екології”, “Сучасні наукові уявлення щодо фізіології сенсорних систем і вищої нервової діяльності людини”, “Екологічні аспекти еволюції людини”, “Екологічні фактори та розвиток людської цивілізації”, “Нова наукова інформація, ЗМІ і роль учителя у формуванні критичного мислення учнів при викладанні біології в школі”, “Організація науково-дослідницької роботи вчителя і учнів”, “Використання комп'ютерних технологій у навчальному процесі та виготовленні дидактичних матеріалів”. Значна частина учасників таких занять – це сільські вчителі, які мають змогу долучитись до навчального процесу, знаходячись біля шкільного або навіть персонального комп'ютера. Вебінари проводяться у співпраці академії з партнерами – учасниками обласної програми “Створення єдиного освітнього інформаційного простору”, а також через стандартні програми телекомунікаційного зв'язку.

Важливою частиною нашої роботи під час проведення занять курсів підвищення кваліфікації є забезпечення навчального процесу слухачів (більшою частиною вчителів сільських навчальних закладів), які навчаються за індивідуальним планом, через мережу Інтернет. Це і надання необхідної теоретичної інформації, організаційно-методичне консультування, спілкування з керівниками випускних робіт, участь у лекціях-вебінарах, семінарах і тестуваннях діагностико-аналітичного модуля навчально-тематичного плану. Для того щоб зменшити фінансові витрати вчителя на відрядження для перебування на очних заняттях, науково-методичною біології і основ здоров'я сумісно з науково-методичною лабораторією інформатики академії створено контент із теоретичними, навчально-методичними та діагностичними матеріалами у розділах “спільнота вчителів біології і екології”, “спільнота вчителів-тренерів інтегрованого предмета основи здоров'я” на веб-порталі “Дистанційне навчання педагогічних кадрів” сайту КВНЗ “Херсонська академія неперервної освіти”. Під час складання індивідуального плану роботи слухачі отримують адресу сайту та “карту навігації” – інструкцію для роботи на порталі, і мають можливість відпрацювати блок теоретичних знань самостійно, після чого складають тестові завдання. Виконання завдань теоретичного та методичного блоків сприяє формуванню у

слухачів різнобічних інтересів, культури мислення, культури здоров'я, екологічної культури; сприяє розвитку вміння самостійно поповнювати знання; ефективно використовувати навички користування ІКТ (робота в мережі Інтернет з текстовими матеріалами, презентаціями, відеоматеріалами, віртуальними екскурсіями, створення і використання інформації в Хмарах). Практичний блок слухачі відпрацьовують в академії протягом кількох днів відповідно до індивідуального плану.

Навчання за дистанційною формою вимагає від учителя навичок роботи на ПК і в мережі Інтернет. "Саме тому сучасний учитель має володіти новими технологіями, активно їх застосовувати, прагнути до самоосвіти протягом усього життя, вміти розв'язувати освітні проблеми й організовувати педагогічну діяльність у цій сфері" [4, с. 4].

Для вчителів області – слухачів курсів підвищення кваліфікації запроваджено заняття за програмою навчального курсу "Підготовка педагогічних кадрів до використання інформаційно-комунікаційних технологій у професійній діяльності". Вчителі можуть ознайомитися з основними принципами роботи комп'ютера, функціональними можливостями операційної системи "Windows", набувають умінь та навичок роботи з текстовим редактором та програмою створення презентацій, навчаються працювати в глобальній та локальній мережах.

Маючи досвід упровадження окремих форм дистанційного навчання, ми погоджуємося з думками вчених у тому, що використання дистанційного навчання у післядипломній освіті з метою розвитку професійної компетентності вчителя має ряд переваг:

- навчання здійснюється одночасно з професійною діяльністю, у зручний, вільний від роботи час;
- є можливість одночасного звернення великої кількості слухачів до джерел навчальної інформації;
- можливість здійснення контролю за роботою слухачів через веб-портал;
- зниження фінансових витрат на відрядження слухачів та запрошених викладачів;
- використання в навчальному процесі нових досягнень інформаційних технологій, які сприяють входженню людини у світовий інформаційний простір;
- створення рівних можливостей одержання освітніх послуг незалежно від місця проживання, стану здоров'я і соціального статусу;
- розширюються й оновлюються функції викладача: він виконує роль наставника-консультанта, який координує пізнавальний процес, удосконалює ті курси, які він викладає, підвищує власну творчу активність і кваліфікацію відповідно до нововведень та інновацій [3, с. 4].

Проте існує і ряд проблем, які необхідно розв'язати для ефективного запровадження дистанційної освіти у загальній системі дистанційного навчання: насамперед, розробка та апробація високоякісних засобів навчально-методичного забезпечення дистанційної освіти за модульними технологіями; організація дистанційного тестування відповідно до міжнародних вимог та стандартів з метою контролю результатів навчання слухачів за дистанційною формою. Необхідно враховувати також, що із виникненням нових функцій викладача та особливостей навчання в системі дистанційної освіти, потрібно забезпечити підготовку та підвищення кваліфікації педагогічних кадрів для дистанційного навчання, насамперед у галузі застосування у навчанні телекомунікаційних мереж та інформаційних технологій.

Як показала практика, створення умов для розвитку інформаційно-комунікаційної компетентності вчителів і використання дистанційної форми освіти розв'язує ряд проблем соціально-економічного та організаційно-методичного характеру. Широке запровадження дистанційного навчання позитивно впливає на розвиток професійної компетентності вчителів біології: стимулює підвищення творчого та інтелектуального потенціалу людини – за рахунок самоорганізації, прагнення до нових наукових і методичних знань,



використання сучасних інформаційних та телекомунікаційних технологій, уміння самостійно навчатись.

### **Використана література :**

1. Гуржій А. М. Інформаційні технології в освіті / А. М. Гуржій // Проблеми освіти : наук. метод. зб. – К. : ІЗМН, 1998. – Вип. II. – С. 8.
2. Дмитренко П. В. Дистанційна освіта / П. В. Дмитренко, Ю. А. Пасічник. – К. : НПУ, 1999. – 25 с.
3. Концепція розвитку дистанційної освіти в Україні. – К. : КПІ, 2000. – 12 с.
4. Триндаде А. Р. Информационные и коммуникационные технологии и развитие человеческих ресурсов / А. Р. Триндаде // Дистанционное образование. – 2000. – № 2. – С. 5-9.
5. Gozłinska E. Słownik nowych terminów w praktyce szkolnej. – Warszawa : Wyd.CODN, 1997.
6. Whiddett S. Hollyforde S. Modele kompetencyjne w zarządzaniu zasobami ludzkimi / S. Whiddett, S. Hollyforde. – Krakow : Oficyna Ekonomiczna, 2003.

### **References :**

1. Hurzhiy A. M. Informatsiyi tehnolohiyi v osviti / A. M. Hurzhiy // Problemy osvity : nauk. metod. zb. – Kyiv : IZMN, 1998. Vol. II. – S. 8.
2. Dmytrenko P. V. Dystantsiyina osvita / P. V. Dmytrenko, Yu. A. Pasichnyk. – K. : NPU, 1999. – 25 s.
3. Kontsepsiya rozvytku dystantsiyanoi osvity v Ukraini. – K. : KPI, 2000. – 12 s.
4. Tryndade A. R. Ynformatsyonne y kommuniatsyonne tekhnolohyy y rozvytye chelovecheskykh resursoy / A. R. Tryndade // Dystantsyonnoe obrazovanye. – 2000. – #2. – S. 5-9.
5. Hozlins'ka E. Slovyk novykh terminiv u shkil'niy praktytsi. – Warsawa. – CODN Publ. 1997.
6. Videt S., Kholiford S. Kompetentnisi modeli u navchanni zasib lyuds'kykh resursiv / S. Videt, S. Kholiford. – Krakow : Oficyna Economics Publ, 2003.

**Одайник С. Ф., Мазаева К. В. Развитие информационной компетентности как одно из средств профессионального роста учителя биологии.**

Статья посвящена анализу сущности информационной компетентности учителей биологии как одной из ключевых компетенций учителя. Доказано, что информационная компетентность учителя биологии в современных условиях является обязательной составляющей профессиональной компетентности. В статье обоснована необходимость развития информационной компетентности учителей биологии в условиях перехода украинского общества к широкому использованию современных информационно-коммуникационных технологий в образовании и общественной жизни. Предлагаются условия развития информационной компетентности учителей биологии и экологии в системе последипломной подготовки как важного направления совершенствования их профессионального мастерства. Определена тематика онлайн-занятий и вебинаров, которые с доказанной результативностью положительно влияют на повышение профессиональной компетентности учителей. В статье обозначены ряд проблем, требующих решения для достижения высокого уровня информационной компетентности учителей биологии.

**Ключевые слова:** компетентность, ключевые компетентности, профессиональная компетентность, информационная компетентность, дистанционное обучение, педагогические технологии дистанционного обучения, онлайн-занятия, вебинар.

**Odaynyk S. F., Mazaieva K. V. Development of informative competence as one of facilities of professional height of teacher of biology.**

This article analyzes the nature of information competence of teachers of biology as one of the key competencies teacher. Proved that information competence biology teacher in modern conditions is a mandatory component of professional competence. In the article substantiates the necessity development of the information competence biology teachers in conditions of transition of Ukrainian society to the widespread use of modern information and communication technologies in education and public life. Proposed terms of the development information competence of teachers of biology and ecology in the system of postgraduate training as an important direction to improve their professional competence. In the article is proposed topics online training and webinars that with proven positive impact on productivity of improving professional competence of teachers. In this article outlines a number of problems to be addressed to achieve a high level of information competence biology teacher's.

**Keywords:** competence, key competences, professional competence, informational competence, distance learning, educational technology of the distance learning, online classes, webinars.

УДК378.147:504

Онопрієнко В. П., Бондаренко С. М.

## АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ЕНЕРГЕТИКИ В ЕКОЛОГІЧНІЙ ОСВІТІ

*Під час реалізації екологічної освіти в розділі екологічні проблеми енергетичного забезпечення населення необхідно чітко розрізняти позитивні та негативні сторони пропонованих в енергетиці технологічних рішень, організовуючи навчальний процес у вигляді вільних дискусій із залученням сучасних даних і думок різних груп фахівців.*

**Ключові слова:** екологічна освіта, енергетика, технологічні рішення, родючість, екологічні загрози.

Одним із центральних завдань екологічної освіти і виховання як у середній, так і у вищій школі є доведення до кожного майбутнього активного громадянина суспільства – усвідомлення необхідності сталого розвитку цивілізації, як фактора існування людського суспільства в цілому. Таке усвідомлення має охоплювати сферу менталітету та емоцій людини, сферу її поведінки в соціумі та сферу її професійної діяльності.

Історично склалося так, що в поняття “сталий розвиток” фахівці різного профілю вкладають різний зміст, одні висувують на перший план економічний складник, інші – соціальні компоненти, а треті – екологічну обґрунтованість розвитку технологій природокористування [1]. Найбільш поширеним є розуміння сталого розвитку, за якого поліпшуються умови життя людини, а вплив на навколишнє середовище залишається в межах господарської ємності біосфери, так що не руйнується природна основа функціонування людства [2; 3]. При виконанні всіх компонентів парадигми сталого розвитку задоволення потреб людства має здійснюватися без шкоди для майбутніх поколінь.

При інтенсивному розвитку різних форм отримання енергії і глобальної екологічної кризи екологічна освіта стає основою для трансформації менталітету населення Землі. Тому екологічна освіта, а особливо питання екологічної проблеми енергетичного забезпечення населення, організація навчального процесу із залученням сучасних даних і думок різних груп фахівців, потребує детального і всебічного вивчення.

Розглянуті особливості розуміння різними фахівцями фундаментальних механізмів, які забезпечують сталий розвиток цивілізації, самі по собі привносять у систему екологічної освіти та виховання елементи дискусійності та суб’єктивності. До них додаються деякі чисто екологічні проблеми, на які навіть у фахівців-екологів ще не склалося єдиної думки. Організація і зміст навчального процесу з екології під час розгляду таких тем вимагає спеціальних методів і прийомів.

Концепція сталого розвитку цивілізації в дидактичному плані прямо пов’язана з екологічним менеджментом, який варто розуміти як спеціальну систему управління, спрямовану на збереження якості природного середовища, на екологічно обґрунтоване природокористування з повним виконанням державних екологічних нормативів [4]. У середовищі вчених фахівців у галузі економіки існує діаметрально протилежний підхід до проблем екології. У більшості випадків вони вважаються другорядними, а то й просто ігноруються. Наприклад, О. Варченко [5] під час аналізу розвитку сільського господарства України зазначав, що “у ринкових умовах основними факторами впливу на сталий розвиток сільськогосподарського виробництва є витрати, ціна, прибуток товаровиробників”. Роль екологічних факторів та природні механізми підтримки родючості ґрунту як основа довгострокового користування ріллею не згадується.

На відміну від цього, О. Сідляр [6] визнає, що “екологічні затрати мають на меті недопущення забруднення навколишнього середовища та вимагають переходу від невідновлювальних до відновлювальних ресурсів, запровадження технологічних процесів,

які б мали мінімальний негативний вплив на довкілля”. Аналогічної точки зору дотримується Н. Салатюк [7], підкреслюючи, що “на сучасному етапі розвитку продуктивних сил України екологічний фактор став невід’ємною складовою економічного зростання”. Т. Сокольська [8] додає до цього, як необхідні в Україні, підвищення якості освіти, особливо в сільських районах, і забезпечення послідовного переходу на екологічно чисті методи в землекористуванні.

Засвідчено, що екологічна освіта і виховання можуть бути ефективні тільки як безперервний процес, що охоплює всі вікові групи населення [9], адже вони є невід’ємною частиною освітньої політики в цілому з визнанням пріоритету екології, економіки та екологічної освіти [10].

До числа дискусійних проблем економіки та екології передусім належать проблеми енергетики. У доповіді, розробленій Національною радою США з розвідки, спеціально підкреслюється, що доступ до енергетичних ресурсів і змагання держав за них є однією з найважливіших невизначеностей у розвитку цивілізації [11].

Забезпечення потреб людства енергією виступає як одна з гострих і актуальних проблем. У змісті екологічної освіти та виховання її висвітлення перебуває на низькому рівні, тому публікацію присвячено аналізу цієї проблеми в системі вищої освіти.

До першого десятиліття XXI століття людина почала використовувати різні джерела для отримання енергії, але їхній внесок істотно відрізняється. Станом на 2010 рік у середньому на частку нафти припадає близько 37%, вугілля – 25%, природного газу – 24%, гідроенергії – 7%, атомних електростанцій – 6,5%, на інші джерела енергії – менше 1%. Таким чином, в енергетичному забезпеченні соціуму переважають поновлювані джерела енергії.

При оцінці енергетичної цінності матеріалів, що використовуються для отримання енергії, виходять з їх енергетичних цінностей. Для основних видів енергоресурсів вона становить у середньому: кам’яне вугілля – 21-30 тис. кДж/кг; торф – 13-16 тис. кДж/кг; природний газ – 46-47 тис. кДж/кг; сира нафта – 43 тис. кДж/кг; деревина – 14-15 тис. кДж/кг; солома злакових рослин – 12-14 кДж/кг.

У дидактичному плані проблеми енергетики поділяються на дві групи. Перша – це сукупність наукових даних, за якими думка фахівців-екологів повністю визначилася і розділяється державними структурами. Друга група – це ті рішення в галузі енергетики, за якими до теперішнього часу ведеться дискусія фахівців, і люди, які навчаються, повинні об’єктивно оцінювати і зіставляти думки і докази, що наводяться екологами, технологами і економістами з дискусійних проблем енергетики. Розмежування цих проблем та організація навчального процесу в цьому випадку відноситься до числа інноваційних методів у педагогіці [12].

До першої групи належить цілий ряд основних джерел енергії, екологічні небезпеки яких усвідомлено і відносно них розроблено відповідні технології пом’якшення або повного усунення їх шкідливого впливу на природне середовище та на здоров’я людей. Означеними джерелами енергії є такі.

*Вуглеводневе паливо.* Термін “вуглеводне паливо” об’єднує копалини, енергоємні матеріали – нафта та продукти її переробки, кам’яне вугілля, горючі сланці, природний газ, торф. Викопні види палива формуються зі скам’янілих останків відмерлих рослин у процесі розкладання в анаеробних умовах під впливом тепла і тиску в земній корі протягом мільйонів років. Для утворення торфу потрібно менше часу – сторіччя. Він формується при анаеробному розкладанні болотних мохів і трав. В останні роки стали широко використовуватися горючі сланці. Це корисна копалина, що дає при сухій перегонці значну кількість смоли, близької за складом до нафти. Сланці в основному утворилися близько 450 мільйонів років тому на дні моря з рослинних і тваринних залишків. Вони слугують сировиною для отримання сланцевого газу, який складається в основному з метану.

Перевагами вуглеводневого палива є його висока калорійність (крім торфу) і

порівняна легкість транспортування на великі відстані. Тому цей вид палива найбільш часто використовується на теплових електростанціях.

Добре вивчені і негативні сторони використання вуглеводневих джерел енергії. У результаті їх спалювання в атмосферу виділяються оксиди вуглецю (до 50-70%), оксиди сірки (до 20%), оксиди азоту (до 6-8%), вуглеводні (до 5-20%), сажа, оксиди і похідні мінеральних включень і домішок вуглеводневого палива. Всього у викидах котелень та транспортних двигунів в атмосферу надходить до 200 видів високотоксичних речовин. Разом із вихлопними і відпрацьованими газами в атмосферу потрапляє у вигляді гарячих газів і нагрітої води близько 60-80% всієї отриманої при спалюванні вуглеводневого палива теплоти, що призводить і до теплового забруднення атмосфери.

Розроблено численні технологічні методи зниження екологічного збитку від спалювання вуглеводневих енергоємних матеріалів. Але вони далеко не завжди використовуються, з огляду на те, що здорожують отримання енергії. При відповідному державному регулюванні екологічні порушення в природному середовищі можуть бути мінімізовані.

*Гідротермальна енергетика* ґрунтується на використанні тепла підземних вод. Таку воду використовують або прямо для обігріву, або шляхом переробки на електроенергію. Вона використовується в регіонах з близьким виходом гарячих джерел. Основна екологічна небезпека гідротермальної енергетики полягає у виході на поверхню сильно засолених вод.

*Гідроенергетика.* Гідроенергетика в основному спирається на силу проточної води для отримання електроенергії. Це один із найдешевших способів отримання енергії, до того ж екологічно найбезпечніший. Тим не менше, шкоди природному середовищу ГЕС приносять. Вона полягає в затопленні значних ділянок землі, зайнятих ріллею або лісом і в піднятті рівня ґрунтових вод поблизу водосховищ. У цьому відношенні екологічно більш прийнятні ГЕС на малих річках.

*Геліоенергетика.* Вона пов'язана з прямим використанням потоку сонячної радіації з її перетворенням в електрику за допомогою спеціальних фотоелектричних перетворювачів. Вони бувають різних типів. Одні переводять сонячну енергію в теплову (сонячні теплові електростанції) і широко використовуються як системи опалення будинків. Тільки в Китаї таким чином обігрівається більше 50 млн. будинків. Інші трансформують сонячну енергію в електрику. Геліоенергетика екологічно найбільш чиста, але її стримують кліматичні умови (необхідно, щоб у році було 250-300 сонячних днів) і висока вартість (потрібен хімічно абсолютно чистий кремній), що в ряді випадків робить такі установки економічно вигідними. Економічним та екологічним недоліком геліоенергетики є також висока металоємність споруд: на одиницю виробленої енергії сонячні електростанції вимагають в 10-12 разів більше металу, ніж на спорудження теплової та атомної електростанції.

*Вітроенергетика.* Поряд з використанням деревини як палива, вітроенергетика є одним із найдавніших способів отримання енергії. Вітряки відомі з глибокої давнини. Сьогодні вітряні енергетичні установки, що перетворюють силу вітру в електрику, поширені в ряді країн Західної Європи. Технічний потенціал вітрової енергії в Росії оцінюється у 500 млрд. кВт ч/рік. Як і сонячні електростанції, вітряні енергетичні установки визначаються кліматом і режимом погоди. Для їх стійкої роботи необхідно, щоб в році було не менше 300 днів із вітром зі швидкістю 6-8 м/с. Через створюваний шум такі установки на суші виявилися не зручними і їх стали виносити в моря. Крім шумового забруднення, вітряні енергетичні установки викликають загибель птахів. Тому з екологічної точки зору це не кращий варіант отримання енергії. Крім того, вітряні енергетичні установки мають високу металоємність, займають великі площі і тому дорогі у виробництві. Зате вони не забруднюють ні воду, ні повітря і не створюють твердих відходів.

*Приливно-хвильова енергетика* базується на перетворенні енергії припливів і відпливів в електричну енергію. Вона можлива тільки на тих ділянках морів і океанів, на яких

різниця стояння води в прилив і відплив не менше 10 м. Екологічної рівноваги в природному середовищі такі електростанції практично не порушують.

У цілому, розглянуті вище форми отримання енергії, хоча і не мають однозначного рішення, але їх екологічний вплив на природне середовище встановлений досить чітко.

Друга група – це способи отримання енергії, в яких співвідношення економічних вигод та екологічного збитку різними фахівцями оцінюється не однаково. Організація навчального процесу тут вимагає інших методичних прийомів, зокрема творчих дискусій. Дискусія розглядається нами як найважливіший елемент екологічної освіти, зокрема під час вивчення проблем енергетичного забезпечення. У цьому зв'язку, багато педагогів цитують мудрі слова Х. Ортега-і-Гасет [13]: “Думка, якій не можна заперечити, не варта того, щоб її висловлювати”.

Атомна енергетика ґрунтується на використанні збагаченого урану та інших радіоактивних елементів, які в атомних реакторах перетворюються в тепло, а потім в електрику. На початку ХХІ століття у світі працювало вже 437 ядерних енергоблоків. Лідерами з використання атомної енергетики є США, Франція і Японія. Перевагою ядерної енергетики є маловідходність та високий коефіцієнт корисної дії: всього одна склянка урану-235 дозволяє отримати енергії стільки, скільки дає 10 тис. тонн кам'яного вугілля. Крім того, атомна енергетика дозволяє уникнути викидів в атмосферу оксидів вуглецю.

Основні ризики атомної енергетики – це радіоактивне забруднення. Аварії на Чорнобильській АЕС, а потім на АЕС Фукусіма (Японія) засвідчили, що під загрозу повного виведення з господарського користування при цьому потрапляють величезні території і виникають ризики радіоактивного опромінення великої кількості населення. Так, у кінці 2012 року рівень радіації на узбережжі, де знаходиться АЕС “Фукусіма-1”, перевищував норму більш ніж у сто разів, а з заражених територій довелося виселити близько 80 тисяч осіб.

Крім того, АЕС у ході експлуатації для охолодження реакторів використовують велику кількість води, яка в нагрітому стані скидається в прилеглі водойми і підвищує рівень теплового забруднення на земній кулі.

Не знайдено однозначного розв'язання і проблеми зберігання радіоактивних відходів. Англія і США здійснюють захоронення відходів у спеціальних контейнерах, що опускаються на дно морів і океанів. Такий спосіб поховання відходів таїть у собі потенційну небезпеку радіаційного забруднення Світового океану в разі руйнування контейнерів під впливом корозії.

Поряд з країнами, які активно розвивають атомну енергетику, у світі ряд країн від неї відмовляється. Німеччина на основі закону від 2002 року має намір закрити всі свої АЕС до 2020 року. Бельгія також розробила план відмови від експлуатації АЕС в міру вичерпання ресурсів існуючих енергоблоків, а в Італії на проведеному референдумі переважна більшість населення висловила протидію використанню атомної енергетики.

Тому нині питання про атомну енергетику залишається відкритим і значною мірою залежить від урядових рішень. Проте на діючих АЕС повинні строго виконуватися всі нормативи їх експлуатації.

*Біопаливо.* Біопаливо є одним із найдавніших способів вивільнення пов'язаної в біомасі рослин (в основному в деревині) сонячної енергії. З огляду на зростання потреб в енергії, сьогодні інтерес до різних форм використання біомаси рослин, що формується в даний час, зріс. Європейський Союз має намір до 2020 року збільшити ринкову частку біопалива до 10%. Щодо окремих форм застосування біомаси сучасної біосфери для отримання енергії думки екологів і технологів не збігаються. Діаметрально протилежними є погляди на використання як енергетичної сировини біомаси спеціально вирощуваних деревних і трав'янистих рослин, використання відходів лісової промисловості і сільського господарства тощо.

Залежно від форми біопаливо можна поділити на чотири основні категорії.

1. Традиційне біопаливо. У лісовій зоні для отримання теплової енергії широко використовується спалювання деревини місцевих деревних порід. Станом на 2010 рік близько 55% деревини використовується саме як паливо. В інших регіонах як джерело енергії використовується деревина спеціально вирощуваних дерев, які відрізняються швидким зростанням. Вона може застосовуватися як паливо, але масштабнішою стає переробка деревини на етиловий спирт. У цьому випадку деревину спочатку шляхом так званої VtL-технології (Biomass to Liquid) перетворюють у газ, а потім переробляють на етанол (етиловий спирт).

При уявній екологічності традиційного біопалива важливе значення має вибір деревної породи. У помірних широтах найчастіше використовують різні види тополь і вербу. У тропіках – евкالیпт. Але останні дослідження засвідчили, що саме ці деревні породи відрізняються негативним впливом на атмосферу. Вони виділяють летючу речовину – ізопрен. Традиційні зернові культури або злакові трави ізопрену не виробляють, а ось породи дерев, що використовуються для отримання біопалива – тополя, верба, евкالیпт синтезують цей вуглеводень у великих кількостях.

Ізопрен, взаємодіючи з іншими забруднювачами повітря при сонячному світлі, утворює токсичний для людини і тварин озон, або “тропосферний озон”, що є потужним окислювачем і навіть при невеликих концентраціях призводить до подразнення очей і дихальних шляхів. Це викликає зниження життєвої ємності легень, а потім призводить до хронічних захворювань. Небезпечний озон і для рослин. Значна його концентрація в повітрі негативно впливає на закриття продихів, що є результатом зменшення кількості хлорофілу в листі.

Набуло розвитку і вирощування на полях спеціальних видів технічних культур, які формують високу надземну біомасу, яка придатна для отримання енергії. Перспективними культурами вважаються (*Miscanthus spp.*, *Arundo spp.*, *Spartina spp.* тощо). Так, види *Miscanthus* рекомендуються для Полісся України, оскільки після 4-х років вирощування він накопичує 15-20 тонн підземної біомаси, яка еквівалентна 7-9 т/га вуглецю. Урожай надземної біомаси до 20 т/га може виробляти стільки ж енергії, скільки виробляється з 12 тонн вугілля [14]. Вирощування таких видів, як виявилось, приховує екологічні загрози. Чужі для місцевої флори рослини починають проникати в лугові і лісові фітоценози в якості інвазійних видів і різко знижувати їх природні якості [15].

2. Біопаливо першого покоління виготовляють із цукру, крохмалю, рослинного масла і тваринного жиру, використовуючи традиційні технології. Основними джерелами сировини є насіння або зерна. Це насіння олійних культур – соняшнику, ріпаку, сої та деяких інших, які пресують для отримання рослинного масла. Рослинні олії потім переводять в форму біодизелю. Цим терміном позначають метиловий ефір, що отримується в результаті хімічної реакції з будь-яких рослинних олій. Біодизель використовують у звичайних двигунах внутрішнього згоряння як самостійно, так і в суміші зі звичайним дизельним паливом.

Із зерна пшениці, кукурудзи та інших зернових культур отримують крохмаль, після його зброджування – біоетанол. Джерелом біоетанолу виступає і цукровий очерет. Біоетанол в хімічному відношенні – звичайний етиловий спирт використовується як енергетична сировина.

3. Біопаливо другого покоління – це палива з нехарчової відновлюваної сировини і відмінні від метанолу, етанолу та біодизеля. Сировиною може бути будь-яка біомаса: тирса, солома, посіви технічних культур тощо. Так, у Сумській області до 2014 року під посівами зернових знизилася до 634 тис. га, а під технічними культурами зросла порівняно з 2000 роком з 107,5 тис. га до 294,9 тис. га.

В якості відходів, у першу чергу, використовують солому зернових і бобових культур, лущиння соняшника, гречки та інших зернових культур. Такі відходи переробляють на брикети, агрогранули, пелети тощо, які потім використовують як паливо.

Особливою екологічно важливою проблемою є використання в якості біопалива соломи та інших післяжнивних залишків. За даними С. Гілевич і В. Тарасенко [16], в 1 т соломи міститься 5-6 кг азоту, 1-1,4 кг фосфору, 12-18 кг калію, 2-3 кг кальцію, 5 г молібдену, 0, 2-1,0 г кобальту. Учені зазначають, що в солімі мікроелементів більше, ніж у зерні тих же культур. Одна тонна соломи зернових культур за вмістом органічної речовини, азоту, фосфору і калію рівноцінна 2-3 тоннам напівперепрівшого гною вологістю 75%. С. Чекалін і М. Фартушине [17] також підкреслюють, що “використання соломи як органічного добрива в зернопарових сівозмінах з озимими культурами на тлі ресурсозберігаючих технологій дозволяє підтримувати вміст гумусу в ґрунті на бездефіцитному рівні”. Тому солома, в першу чергу, – це цінне органічне добриво, що сприяє підвищенню родючості ґрунту [18].

Багаторічні дослідження Р. Кравченко і М. Купріченко [19] засвідчили, що закладення в ґрунт рослинних залишків не тільки зернових культур, але й бобових, соняшнику тощо за три роки підвищує відносний вміст гумусу в ґрунті на 3,1-10,4% (залежно від культури). Це означає, що кожна 1 тонна рослинних залишків, унесена в ґрунт, дає 153-164 кг гумусу на 1 га. В умовах браку гною, у зв'язку зі значним скороченням поголів'я великої рогатої худоби в Україні, – це досить важливий шлях збереження гумусованості, а отже й родючості орних ґрунтів чорноземної зони. У Німеччині, наприклад, для фермерів усі види рослинних залишків повинні використовуватися за схемою: поле – ферма – поле [20]. За даними В. Суцягіна [21] для бездефіцитного балансу гумусу відчуження енергії у вигляді сільськогосподарської продукції з агроєкосистеми не повинно перевищувати 30%.

4. Біопаливо третього покоління виробляється з водоростей, але до його практичного застосування поки ще далеко. На відміну від сировини для першого і другого поколінь, водорості можна вирощувати у водоймах, непридатних для сільського господарства

У даний час акцент робиться на отримання біопалива першого і другого поколінь. В основу тенденції розвитку галузі отримання енергії за рахунок біопалива покладено дефіцит енергоресурсів і прагнення до отримання швидкого прибутку за рахунок задоволення потреб ринку. Запропоновано багато технологічних рішень для виробництва біопалива. Цій проблемі присвячено багато монографій і статей [22-23].

У цілому, активний розвиток технологій отримання енергії за рахунок біопалива в багатьох аспектах виявляється не обґрунтованим ні екологічно, ні економічно. Передусім, вони ведуть до зниження площ ріллі – технічні культури, оброблені як сировина для виробництва біопалива, почали витісняти з полів харчові та кормові культури. Це призвело до різкого зростання світових цін на продовольство, від якого насамперед страждає населення слабо розвинених країн. А низький рівень забезпечення населення продовольством при спостережуваному демографічному вибуху є гострою політико-соціальною проблемою.

О. Попова [24], провівши аналіз стану сільського господарства України, виділила широкомасштабну тенденцію до передачі власників землі орендарям, які масово порушують вимоги сівозміни, раціональної структури посівів на користь прибуткових культур, надто виснажуючи ґрунт. Науковець дійшла висновку, що “використання землі орендарями, можна охарактеризувати як террацид – знищення землі”, а така “економіка” є деструктивною параекономікою, яка базується на проїданні ресурсів наступних поколінь, що неприпустимо в контексті сталого розвитку.

На тлі розвитку різних форм отримання енергії і глобальної екологічної кризи екологічна освіта є основою для трансформації менталітету населення Землі відповідно до парадигми сталого розвитку цивілізації. Під час реалізації екологічної освіти в розділі екологічні проблеми енергетичного забезпечення населення, при збереженні якості природного середовища і, насамперед, в Україні родючості чорноземів ріллі треба чітко розрізняти позитивні та негативні сторони пропонованих в енергетиці технологічних

рішень, організовуючи навчальний процес у вигляді вільних дискусій із залученням сучасних даних і думок різних груп фахівців.

### **Використана література:**

1. *Lélé S. M.* Sustainable development. A critical review / S. M. Lélé // *World Development*, 1991. – Vol. 19. – № 6. – P. 607-621.
2. *Elliott J. A.* An introduction to sustainable development / J. A. Elliott. – L.-N.Y. : Tujlorn a. Francis Gr., 2012. – 212 p.
3. *Урсул А. Д.* Концептуальные проблемы устойчивого развития / А. Д. Урсул // *Использование и охрана природных ресурсов в России*. – 2005. – № 1. – С. 30-38.
4. *Лавров Е. А.* Проблемы сбалансированного развития природопользования / Е. А. Лавров // *Вестн. Югорского гос. унив.*, 2006. – Вып. 5. – С. 84-86.
5. *Варченко О. М.* Складові економічного механізму сталого розвитку сільського господарства / О. М. Варченко // *Економіка та управління АПК*. – 2012. – № 8. – С. 5-10.
6. *Сідляр О. І.* Складові сталого розвитку аграрного сектора економіки / О. І. Сідляр // *Ефективна економіка*. – 2014. – № 11.
7. *Салатюк Н. М.* Економічне зростання як необхідна умова переходу до сталого розвитку / Н. М. Салатюк. – К., 2013. – 13 с.
8. *Сокольська Т. В.* Основні чинники формування та забезпечення сталого розвитку агросфери / Т. В. Сокольська // *Економіка та управління АПК*. – 2012. – № 8. – С. 21-25.
9. *Онопрієнко В. П.* Екологічна освіта в системі підготовки сільськогосподарських кадрів / В. П. Онопрієнко. – К. : Знання України, 2010. – 307 с.
10. *Андрущенко В. П.* Освітня політика / В. П. Андрущенко, В. Л. Савельєв. – К. : МП Леся, 2010. – 368 с.
11. Доклад Национального Совета по разведке США. Глобальные тенденции 2030: Альтернативные миры. – НСР США, 2012. – 139 с.
12. *Sharata N. G.* Innovation Processes at Higher School as Object of Management / N. G. Sharata // *Middle-East Journal of Scientific Research*, 2013. – Vol. 13. – P. 74-82.
13. *Ортега-и-Гассет Х.* Что такое философия? / Хосе Ортега-и-Гассет // *Что такое философия?* – М. : Наука, 1991. – С. 51-191.
14. *Зинченко В. А.* Мискантус – как культура будущего в биоэнергетике / В. А. Зинченко // V Міжнародна науково-практична конференція “Нетрадиційні і поновлювані джерела енергії як альтернативні первинним джерелам енергії в регіоні”. – Львів, 2009. – С. 108-113.
15. *Ditomaso J.* Biofuels vs Bioinvasion: Seeding Policy Priorities / Ditomaso J., Reaser J., Dionigi C. // *Environ. Sci. Technol.*, 2010. – Vol. 44. – P. 6906-6910.
16. *Гилевич С.* Солома и сидеральные культуры – важные источники плодородия почвы / С. Гилевич, В. Тарасенко. – [Электронный ресурс], 2013 – Режим доступа : <http://agrosektor.kz/agricultural-science/soloma-i-sideralnye-kultury-%E2%80%93vazhnyeistochniki-plodorodiya-pochvy.html>
17. *Чекалин С. Г.* Плодородие почвы и пути его регулирования / С. Г. Чекалин, М. М. Фартушина // *Изв. Оренбург. гос. аграрного унив.*, 2014. – № 3. – С. 14-17.
18. *Лисецкий Ф. Н.* Особенности трансформации растительного вещества степных экосистем / Ф. Н. Лисецкий // *Фундамент. исслед.*, 2012. – № 3. – С. 245-249.
19. *Кравченко Р. В.* Растительные остатки и плодородие почв / Р. В. Кравченко, М. Т. Куприченко // *Научн. журн. Кубан. гос. аграрного унив.*, 2012. – № 79 (05). – С. 1-10.
20. Аграрна економіка. Базовий рівень – фермер. – К. : Агроосвіта, 2013. – 613 с.
21. *Сутягин В. П.* Биоэнергетический подход к изучению агрофитоценозов / В. П. Сутягин // *Агро XXI*, 2008. – № 10-12. – С. 10-11.
22. Біоенергетичний потенціал лісостепової і поліської зон України та перспективи його використання: Ред. В. Лади́ка. – Суми : Унів. книга, 2009. – 304 с.
23. *Global impacts of European agricultural and biofuel policies / A. B. Prins // Ecology and Society*, 2011. – Vol. 16, № 1. – P. 49-68.
24. *Попова О. Л.* Економічний механізм сталого розвитку аграрної сфери : автореф. дисерт. доктора економ. наук / О. Л. Попова, 2009. – 45 с.

### **References:**

1. *Lélé S. M.* Sustainable development. A critical review / S. M. Lélé // *World Development*, 1991. – Vol. 19. – № 6. – P. 607-621.



2. *Elliott J. A.* An introduction to sustainable development / J. A. Elliott. – L.-N.Y. : Tujlorn a. Francis Gr., 2012. – 212 p.
3. *Ursul A. D.* Konceptual'ny'e problemy' ustojchy'vogo razvy'ty'ya / A. D. Ursul // Y'spol'zovany'e y' oxrana pry'rodnix resursov v Rossy'j. – 2005. – # 1. – S. 30-38.
4. *Lavrov E. A.* Problemy sbalansy'rovannogo razvy'ty'ya pry'rodopol'zovany'ya / E. A. Lavrov // Vestn. Yugorskogo gos. uny'v., 2006. – Vy'p. 5. – S. 84-86.
5. *Varchenko O. M.* Skladovi ekonomichnogo mexanizmu stalogo rozvy'tku sil's'kogo gospodarstva / O. M. Varchenko // Ekonomika ta upravlinnya APK. – 2012. – # 8. – S. 5-10.
6. *Sidlyar O. I.* Skladovi stalogo rozvy'tku agrarnogo sektora ekonomiky' / O. I. Sidlyar // Efekty'vna ekonomika. – 2014. – # 11.
7. *Salatyuk N. M.* Ekonomichne zrostannya yak neobxidna umova perexodu do stalogo rozvy'tku / N. M. Salatyuk. – K., 2013. – 13 s.
8. *Sokol's'ka T. V.* Osnovni chy'nny'ky' formuvannya ta zabezpechennya stalogo rozvy'tku agrosfery' / T. V. Sokol's'ka // Ekonomika ta upravlinnya APK. – 2012. – # 8. – S. 21-25.
9. *Onopriyenko V. P.* Ekologichna osvita v sy'stemi pidgotovky' sil's'kogospodars'ky'x kadriv / V. P. Onopriyenko. – K. : Znannya Ukrainy', 2010. – 307 s.
10. *Andrushhenko V. P.* Osvitnya polity'ka / V. P. Andrushhenko, V. L. Savel'yev. – K. : MP Lesya, 2010. – 368 s.
11. Doklad Nacy'onal'nogo Soveta po razvedke SShA. Global'nye tendency'y' 2030: Al'ternaty'vny'e my'ry'. – NSR SShA, 2012. – 139 s.
12. *Sharata N. G.* Innovation Processes at Higher School as Object of Management / N.G. Sharata // Middle-East Journal of Scientific Research, 2013. – Vol. 13. – P. 74-82.
13. *Ortega-y'-Gasset X.* Chto takoe fy'losofy'ya? / Xose Ortega-y'-Gasset // Chto takoe fy'losofy'ya? – M. : Nauka, 1991. – S. 51-191.
14. *Zy'nchenko V. A.* My'skantus – kak kul'tura budushhego v by'oenergety'ke / V. A. Zy'nchenko // V Mizhnarodna naukovu-prakty'chna konferenciya "Netrady'cijni i ponovlyuvani dzherela energiyi yak al'ternaty'vni pervy'nny'm dzherelam energiyi v regiony'". – L'viv, 2009. – S. 108-113.
15. *Ditomaso J.* Biofuels vs Bioinvasion: Seeding Policy Priorities / Ditomaso J., Reaser J., Dionigi C. // Environ. Sci. Technol., 2010. – Vol. 44. – P. 6906-6910.
16. *Gy'levy'ch S.* Soloma y' sy'deral'ny'e kul'tury' – vazhny'e y'stoch-ny'ky' plodorody'ya pochvy' / S. Gy'levy'ch, V. Tarasenko. – [Elektronny'j resurs], 2013 - <http://agrosektor.kz/agricultural-science/soloma-i-sideralnye-kultury-%E2%80%93-vazhnyeistochniki-plodorodiya-pochvy.html>
17. *Chekaly'n S. G.* Plodorody'e pochvy' y' puty' ego reguly'rovany'ya / S. G. Chekaly'n, M. M. Fartushy'na // Y'zv. Orenburg. gos. agrarnogo uny'v., 2014. – # 3. – S. 14-17.
18. *Ly'seczky'j F. N.* Osobennosty' transformacy'y' rasty'tel'nogo veshhestva stepny'x ekosy'stem / F. N. Ly'seczky'j // Fundament. y'ssled., 2012. – # 3. – S. 245-249.
19. *Kravchenko R. V.* Rasty'tel'ny'e ostatky' y' plodorody'e pochv / R. V. Kravchenko, M. T. Kupry'chenkov // Nauchn. zhurn. Kuban. gos. agrarnogo uny'v., 2012. – # 79 (05). – S. 1-10.
20. Agrarna ekonomika. Bazovy'j riven' – fermer. – K. : Agrosvita, 2013. – 613 s.
21. *Sutyagy'n V. P.* By'oenergety'chesky'j podxod k y'zuchen'y'yu agrofytocenzov / V. P. Sutyagy'n // Agro XXI, 2008. – # 10-12. – S. 10-11.
22. Bioenergety'chny'j potentsial lisostepovoï i polis'koï zon Ukrainy' ta perspekty'vy' jogo vy'kory'stannya: Red. V. Lady'ka. – Sumy' : Univ. kny'ga, 2009. – 304 s.
23. Global impacts of European agricultural and biofuel policies / A. B. Prins // Ecology and Society, 2011. – Vol. 16, № 1 – P. 49-68.
24. *Popova O. L.* Ekonomichny'j mexanizm stalogo rozvy'tku agrarnoi sfery': avtoref. dy'sert. doktora ekonom. nauk / O. L. Popova, 2009. – 45 s.

**Оноприенко В. П., Бондаренко С. Н. Актуальные проблемы энергетики в экологическом образовании.**

При реализации экологического образования в разделе экологические проблемы энергетического обеспечения населения необходимо четко различать положительные и отрицательные стороны предлагаемых в энергетике технологических решений, организуя учебный процесс в виде свободных дискуссий с привлечением современных данных и мнений различных групп специалистов.

**Ключевые слова:** экологическое образование, энергетика, технологические решения, плодородность, экологические угрозы.

**Onopryenko V. P., Bondarenko S. N. Actual problems in an ecologically energy education.**

*During the implementation of environmental education under the environmental problems of energy supply of the population should clearly distinguish between the positive and negative aspects of the proposed technology solutions in the energy, organizing educational process in the form of free discussions using modern information and views of different groups of people.*

**Keywords:** *ecological education, energy, technological decisions, fertility, ecological threats.*

УДК 372.8

Павленко А. І.

## **ЯКІСНЕ ОНОВЛЕННЯ ШКІЛЬНОЇ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОЇ ОСВІТИ У КОНТЕКСТІ ЄВРОПЕЙСЬКОГО ОСВІТНЬОГО І КУЛЬТУРНОГО ПРОСТОРУ**

*У статті обговорюються проблеми якісного оновлення природничо-математичної шкільної освіти у контексті інтеграції України до європейського освітнього простору. Окреслені необхідні умови для оновлення змісту природничо-математичної освіти у культурологічному вимірі. Визначено, що підвищення якості шкільної освіти повинне відбуватися системно і через орієнтацію на особистісні освітні результати особистості. Доведено, що освітній простір школи і вчителі є посередниками між учнем і культурно-історичним середовищем. Обґрунтовано необхідність розвитку перспективних шляхів реалізації культурно-історичної компоненти сучасної шкільної природничо-математичної освіти.*

**Ключові слова:** *європейський освітній простір, культурологічна освітня парадигма, культурно-історичний принцип, курикулум, шкільна природничо-математична освіта, якість освіти.*

На сучасному етапі розвитку національної освіти однією з найважливіших передумов зростання інтелектуального, культурного, соціального та науково-технічного потенціалу є входження (повернення) України до європейського культурно-наукового і освітнього простору. Саме якісні освітні зміни у комплексі з іншими важливими підходами дозволять послідовно й ефективно долати глобальну кризу в освіті і розв'язувати загальні проблеми реалізації сталого розвитку людської цивілізації.

На сьогодні поняття освіти все більше охоплює нові життєві реалії: процесуальні та результативні характеристики розвитку навчально-пізнавальної діяльності, емоційно-ціннісні відношення особистості, характерні для європейського шляху розвитку культури.

**Метою статті** є обґрунтування і визначення перспективних шляхів реалізації якісного оновлення змісту шкільної природничо-математичної освіти у контексті європейського освітнього і культурного простору.

Відомі науковці, дидакти і педагоги В. Андрущенко, С. Гончаренко, В. Кремень, В. Кузь, М. Мартинюк, Т. Попова та ін. відзначають, що сучасні курси природничо-наукових дисциплін ще багато в чому не пов'язані цілісним єдиним культурним полем і традиціями світової та вітчизняної культури й науки. У той же час, завдання входження України до європейського культурно-наукового простору можуть бути розв'язані українською системою освіти в ході широкого впровадження до навчально-виховного процесу загальноосвітніх принципів гуманізації і гуманітаризації, культурно-історичної компоненти освіти взагалі, і культурно-історичної компоненти сучасної природничо-математичної освіти зокрема, відповідно до принципів і завдань Болонського процесу.

Позначене масштабне і далеко ще не повне коло проблем якості природничо-математичної освіти потребує, серед множини багатьох інших важливих і нагальних завдань, розгляду і визначення теоретичної бази і практичних дидактико-технологічних можливостей комплексного і системного розв'язання цих проблем на визначених ієрархічних рівнях: через конкретизацію і ствердження нових альтернативних освітніх

*парадигмальних підходів (якість мети освіти), розбудову нових дидактичних систем і технологій (якість навчання), якісне оновлення змісту освіти (якість курикулуму), впровадження нових якісних вимірників особистісних освітніх результатів і дидактико-технологічне вирішення досягнення останніх (якість моніторингу, якість особистісного освітнього результату).*

Наука, як елемент культури людства, збагачує людину, її культуру та світогляд і тим самим сприяє її розвитку. “Діалог і взаємодія різноманітних культур передбачають, що найповніше власна культура усвідомлюється тільки за взаємодії, діалогу різних культур, коли стають видимими й зрозумілими особливості кожної культури” [1]. Таким чином, входження й інтеграція національної освіти до європейського освітнього й культурно-наукового простору має розв’язувати проблему якісного оновлення змісту природничо-наукової вищої освіти з позиції діалогу і зближення культур.

Визнання важливої гуманітарної і культурологічної функцій природничо-математичної освіти, ролі відповідних знань і методів та технологій у житті суспільства повинні знайти адекватне відображення в сучасній школі й лежить у площині визначення і дотримання культурно-історичного принципу та принципу культуровідповідності.

Культурно-історичний принцип, як і культурно-історична компонента змісту природничо-наукової освіти та методи її реалізації в навчанні, відображає не тільки науково-дисциплінарні цілі освіти, а й охоплюють культурні та національні традиції, соціальні норми українського суспільства. Зростання національної свідомості українського народу, національного самопізнання, знання власної історії є важливою особливістю сучасного українського соціуму, загальної освіти і природничо-наукової освіти зокрема.

Розгляд культурно-історичної компоненти змісту природничо-математичної освіти на засадах культурно-історичного принципу передбачає конкретизацію культурно-історичних механізмів її реалізації:

1) усвідомлення уявлень про основні теорії розвитку культури і природничих наук (предмет, основні поняття й визначення, структура і функції, напрями і концепції історії та розвитку культури і природознавства);

2) розуміння генези та історичних етапів розвитку культури і природничих наук, що обов’язково включає два розділи: історію світової культури і науки та історію культури і науки в Україні. Співставлення української і світової науки та культури є закономірним процесом, що показує конкретність їхньої єдності;

3) ознайомлення з проблемами зв’язку (єдності) теоретичного (логічного) та історичного, пошук зв’язків культури із сутністю певної історичної епохи, розвитку науки конкретного регіону;

4) розуміння сучасних проблем культури, природничих наук, людини і суспільства, розкриття закономірностей встановлення культуротворчих характеристик, способу думки та діяльності людини, яка живе в конкретному історичному соціумі, а також духовної творчості людини в галузі мистецтва, моралі, релігії, економіки, політики, науки [5];

5) дотримання принципу культуровідповідності (культурної рефлексії природничо-наукових предметів як необхідних навчальних дисциплін, встановлення оптимальних зв’язків між науковим знанням і його значущості, ролі у розвитку світової культури, національної культури та культури регіону).

Саме дотримання культурно-історичного принципу і принципу культуровідповідності у природничо-науковій освіті, як і освіті в цілому, дозволить скоротити і збалансувати сформований у ХХ столітті небезпечний розрив між матеріальною (що розвивалась прискореними темпами) і духовною культурою людства. Розрив, який і став, на думку С. Гончаренка, причиною глобальної освітньої кризи і появи полярних напрямів технократизації й гуманітаризації освіти.

Гіперболізована захопленість відшуканням класового характеру або ж ідеологічного змісту та політичного спрямування культури в радянські часи призвела врешті-решт до

невизнання або заперечення відомих і визнаних у Європі культурологічних підходів у вивченні конкретних культур та цілісних культурно-історичних систем (Ф. Гребнер, Х. Ортега-і-Гассет, А. Тойнбі, О. Шпенглер та ін.) і, як наслідок, недостатнього висвітлення або замовчування явищ та витоків культури.

Фактично, залишаючись незмінним у межах історичної епохи, класовий характер (наприклад, культур Стародавнього Риму чи Греції) не в змозі в повній мірі пояснити наслідки їх розвитку – розквіт чи занепад. Але культурні досягнення, пам'ятки, тексти, що залишилися у спадок від великих мислителів минулого (Арістотеля, Демокріта, Платона, Піфагора, Фалеса та ін.), продовжують через тисячоліття калейдоскопічної зміни ідеологій і політичної боротьби людської цивілізації відігравати величезну роль у європейській, світовій і національній культурі, визначаючи не тільки ті чи інші відкриті важливі факти у пізнанні природи, але й спрямованість мислення та поведінки людей.

Культура і природничо-математична освіта знаходяться в тісному взаємозв'язку. Заслугує окремої уваги той факт, що у культурі Європи бурхливий розвиток природничих наук історично передував розвитку гуманітарних наук. Цим пояснюється значний вплив традицій природничих наук у даній культурі (зокрема, перенесення позитивістської моделі встановлення причинного зв'язку) на гуманітарні [6, с. 101-102]. Існує думка, що саме західно-європейський раціоналізм і становить здатність народів цього континенту до вдосконалення [2, с. 34].

Досягнення і “розквіт культури” за часів колишнього СРСР обернулися в значній мірі самоізоляцією від європейської й світової культури, зокрема духовної, та нівелюванням досягнень національної культури. Саме внаслідок цього до програм, підручників і посібників з природничо-наукових дисциплін надходила, за нашими оцінками в ході проведеного дослідження, досить одностороння, обмежена і дозована інформація про культурні, науково-технічні досягнення, біографію і світогляд діячів природничо-математичних наук і техніки, історію та пріоритет визначних наукових відкриттів тощо. Ми виходимо з усвідомлення необхідності зближення культурних і наукових ідей у змісті української природничо-математичної освіти, відповідно до реалізації принципу культуровідповідності освіти.

Культурологічна спрямованість навчання однак залишається багато в чому ще за рамками освітнього процесу в школі. У той самий час, на думку академіка О. Савченко, в сучасних умовах розбудови демократичних процесів в Україні стає особливо актуальною культурологічна спрямованість освіти. Адже “...реалізація гуманістичних цінностей... потребує посилення культурологічної спрямованості змісту освіти, методики, “окультурення середовища”” [8, с. 27].

Впровадження культурологічних засад у навчанні шкільних природничо-математичних дисциплін, на нашу думку, повинно будуватися на застосуванні загальних теоретичних, філософських концепцій вивчення культури, які входять до так званої “інтегрованої методологічної основи пізнання” [7, с. 7]. Предмет вивчення наукових знань і знань культурно-історичної спрямованості має певну спільну частину з погляду на те, що “...предметом культурології є об'єктивні закономірності загальнолюдського і національних культурних процесів, пам'ятники, явища та події матеріального і духовного життя людини” [3, с. 5].

Основними напрямками реалізації діалогу і зближення національної та європейської культур у змісті природничо-математичної освіти є [8, с. 13]:

- діалог і зближення понятійно-наукового апарату природничо-математичної освіти в національній школі та Європі;
- реалізація принципу культуровідповідності наукового і технічного знання від загальних уявлень про культуру і науку через рефлексію відповідних знань культурно-історичної спрямованості;
- ознайомлення з основними історичними етапами генези культури, науки і техніки та

встановлення відповідності між ними, що обов'язково включає дві складові: історію європейської культури і науки та історію культури і науки України;

- ознайомлення й діалог з проблемами зв'язку (єдності) теоретичного (логічного) та культурно-історичного розвитку, наукового і технічного потенціалу на рівні конкретного регіону (екскурсії, відвідування виставок, музеїв, театрів, створення науково-технічних музеїв при навчальних закладах, відповідних комп'ютерних банків даних тощо), що виконує українознавчу та краєзнавчу функції у діалозі з європейською культурою;

- вільне від ідеологічних кліше ознайомлення із закономірностями встановлення культурно-творчих характеристик, стилю мислення та наукової й громадянської діяльності на прикладі особистостей учених-природознавців, які жили і творили в конкретному європейському історичному суспільстві у діалозі з сучасністю;

- дотримання рекомендацій Європейського парламенту та Європейської ради про ключові компетенції для безперервної освіти (2006/962/ЄС).

Так, вплив наукової й морально-етичної спадщини Альберта Ейнштейна, Володимира Вернадського, Андрія Сахарова, Ігоря Сікорського на перебіг історії ХХ століття настільки величезний, що викладачі на прикладах творчої та публічної діяльності вчених можуть і повинні демонструвати значення природничо-математичних наук не тільки для розвитку техніки і технологій, але й для створення культурних цінностей людської цивілізації, розкриваючи безперечний і важливий гуманітарний потенціал освіти.

До змісту сучасної природничо-наукової освіти, зокрема неформальної, повинний увійти розгляд історичних біографій інших учених-природознавців, винахідників техніки, мандрівників, які відомі не лише як видатні вчені, але й своїм гуманістичним світоглядом, моральністю, духовністю, визнані як видатні діячі світової, національної культури і науки.

Учні мають право на опанування науковим і культурно-історичним знанням у процесі ознайомлення і творчого відтворення національних, європейських, світових культурно-історичних аналогів.

Якщо розглядати об'єктивно, створені школярами освітні продукти – культурно-історичні аналоги – (реферати, повідомлення, проекти, спостереження, відтворення історичних дослідів, складання і розв'язання задач тощо) досить часто можуть мати не тільки навчальну, але й культурологічну значущість, оскільки сприяють ефективному прирощенню індивідуальної культури.

Наприклад, шкільна експериментальна демонстрація аеродинамічних властивостей різних тіл за допомогою моделі аеродинамічної труби аналогічна відповідним історичним дослідом Олександра Гюстава Ейфеля і є культурно-історичним аналогом дослідів видатного інженера-будівельника і вченого. Проте прізвище автора першої аеродинамічної лабораторії і відомих теоретичних залежностей навіть не ввійшло за колишніх радянських часів ні до підручників, ні до каталогу обладнання шкільного навчального кабінету фізики. Повернення історичної назви і усвідомлення учнями культурно-історичної значущості дослідів славетного вченого й інженера-винахідника на рівні особистісного емоційно-ціннісного відношення (його творіння ввійшли у світову культурну скарбницю) і є поверненням, за великим рахунком, до європейського освітнього простору.

Отже, якісне оновлення змісту природничо-математичної освіти, збагачення освітнього середовища, як шлях інтеграції України до європейського і світового освітнього простору, має знайти реалізацію через діалогічний характер і гуманістичну спрямованість навчання за посередництвом визначеного культурного освітнього середовища, що орієнтується на національний, європейський і світовий культурний простір, культурологічну освітню парадигму. Освітній простір школи і вчителі є посередниками між учнем і культурно-історичним середовищем і мають створювати умови для культуротворчої діяльності учасників освітнього процесу з метою "розуміння" людиною культури.

Перспективою подальших розвідок у даному напрямі постає теоретичне обґрунтування і розробка національного шкільного освітнього курикулуму з природничо-математичних навчальних предметів.

#### **Використана література:**

1. *Абібуллаєва Г. С.* Деякі аспекти полікультурної освіти / Г. С. Абібуллаєва // Педагогіка і психологія. – 2004. – № 3. – С. 75-83.
2. *Кормич Л. І.* Культурологія (історія і теорія світової культури ХХ століття): [навчальний посібник] / Л. І. Кормич, В. В. Багацький. – Харків : Одіссей, 2004. – 304 с.
3. *Культурологія. Історія мирової культури* : учеб. пособие для вузов / А. Н. Маркова, Л. А. Никитич, Н. С. Кривцова и др. ; под ред. проф. А. Н. Марковой. – М. : Культура и спорт, ЮНИТИ, 1995. – 224 с.
4. *Павленко А. І.* Діалог і зближення культур у змісті вищої фізико-технічної освіти України як шлях інтеграції до європейського освітнього простору / А. І. Павленко, Т. М. Попова // Вища освіта України: Додаток 3 (т. 3): Тематичний випуск “Вища освіта України у контексті інтеграції до європейського освітнього простору”. – К. : Вид-во “Гнозис”, 2006. – С. 188-192.
5. *Педагогіка : учебн. пособие для студентов пед. учебных заведений* / В. А. Слостенин, И. Ф. Исаев, А. И. Мищенко, Е. Н. Шиянов. – М. : Школа-Пресс, 1997. – 512 с.
6. *Розин В. М.* Введение в культурологию / В. М. Розин. – М. : Международная педагогическая академия, 1994. – 104 с.
7. *Рудницька О. П.* Педагогіка: загальна та мистецька / О. П. Рудницька. – Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2005. – 360 с.
8. *Савченко О. Я.* Дидактика початкової освіти / О. Я. Савченко. – К. : Грамота, 2013. – 504 с.

#### **References:**

1. *Abibullajeva G. S.* Dejaki aspekti polikul'turnoyi osviti / G. S. Abibullaeva // Pedagogika i psihologija. – 2004. – № 3. – S. 75-83.
2. *Kormich L. I.* Kul'turologija (istorija i teorija svitovoї kul'turi HH stolittja): [navchal'nij posibnik] / L. I. Kormich, V. V. Bagac'kij. – Harkiv : Odisej, 2004. – 304 s.
3. *Kul'turologija. Istorija mirovoj kul'tury* : Ucheb. posobie dlja vuzov / A. N. Markova, L. A. Nikitich, N. S. Krivcova i dr. ; Pod red. prof. A. N. Markovoj. – M. : Kul'tura i sport, JuNITI. – 1995. – 224 s.
4. *Pavlenko A. I.* Dialog i zblizhennja kul'tur u zmistі vishhoї fiziko-tehnichnoyi osviti Ukraini jak shljah integraciyi do evropejs'kogo osvith'ogo prostoru / A. I. Pavlenko, T. M. Popova // Vishha osvita Ukrayini: Dodatok 3 (t. 3): Tematichnij vipusk “Vishha osvita Ukrayini u konteksti integraciyi do yevropejs'kogo osvith'ogo prostoru”. – K. : Vid-vo “Gnozis”, 2006. – S. 188-192.
5. *Pedagogika: Uchebn. posobie dlja studentov ped. uchebnyh zavedenij* / V. A. Slastenin, I. F. Isaev, A. I. Mishhenko, E. N. Shijanov. – M. : Shkola-Press, 1997. – 512 s.
6. *Rozin V. M.* Vvedenie v kul'turologiju / V. M. Rozin. – M. : Mezhdunarodnaja pedagogicheskaja akademija, 1994. – 104 s.
7. *Rudnic'ka O. P.* Pedagogika: zagal'na ta mistec'ka / O. P. Rudnic'ka. – Ternopil' : Navchal'na kniga – Bogdan, 2005. – 360 s.
8. *Savchenko O. Ja.* Didaktika pochatkovoyi osviti / O. Ja. Savchenko. – K. : Gramota, 2013. – 504 s.

**Павленко А. И.** *Качественное обновление школьного естественно-математического образования в контексте европейского образовательного и культурного пространства.*

*В статье обсуждаются проблемы качественного оновления школьного естественно-математического образования в контексте интеграции Украины в европейское образовательное пространство. Очерчены необходимые условия для обновления содержания естественно-математического образования в культурологическом измерении. Определено, что повышение качества школьного образования должно осуществляться системно и через ориентацию на образовательные личностные результаты. Доказано, что образовательное пространство школы и учителя являются посредниками между учащимся и культурно-исторической средой. Обосновано необходимость развития перспективных путей реализации культурно-исторического компонента современного школьного естественно-математического образования.*

**Ключевые слова:** *Европейское образовательное пространство, культурологическая образовательная парадигма, культурно-исторический принцип, курикулум, школьное естественно-математическое образование, качество образования.*

***Pavlenko A. I. Qualitative update school natural-mathematical education in the context of the European educational and cultural space.***

*The article discusses the problems of quality natural upgrade natural-mathematical school education in the context of Ukraine's integration into the European educational space. Outlines the conditions necessary to update the context of the natural-mathematical education based on culturalological paradigms Determined that improving the quality of school education must be systematically and through focus on educational outcomes identity. Proved that the education space of the school and teachers are intermediaries between students and cultural-historical environment. The article substantiates, that the need for the development of promising ways to implement cultural and historical components of school modern natural-mathematical education.*

**Keywords:** *European educational space, culturalological paradigm, cultural-historical principle, curriculum, school natural-mathematical education, the quality of education.*

УДК 378:53

Павлюченко О. О.

**ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКИХ УМІНЬ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ФІЗИКИ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ КУРСУ “ОСНОВИ НАНОТЕХНІКИ”**

*У статті проаналізовано теоретичні аспекти формування дослідницьких умінь студентів,. Розкрито значення таких понять як “уміння”, “дослідницькі вміння”. Запропоновано завдання, які сприяють формуванню дослідницьких умінь у студентів. Визначено умови, за яких відбувається активізація пошуково-дослідницької діяльності. розкрито можливості курсу “Основи нанотехніки” у формуванні дослідницьких умінь майбутніх учителів фізики, наведено приклади завдань з розвитку дослідницьких умінь студентів під час виконання лабораторних і курсових робіт, пов'язаних з дослідженням нанооб'єктів.*

**Ключові слова:** *дослідницькі вміння, формування, майбутні вчителі фізики, основи нанотехніки.*

Соціально-економічні і культурологічні перетворення в українському суспільстві, прогресивні педагогічні орієнтири у розвитку системи вищої освіти висувають нові вимоги до якості підготовки фахівців відповідно до реалій сьогодення.

Перехід на компетентісно-орієнтовану освіту висуває нові вимоги до вищої школи. В умовах утворення єдиного ринку праці в Європі, забезпечення високого рівня підготовки фахівців відповідно до вимог світових стандартів потребують від спеціаліста фундаментальної загальної і професійної підготовки, володіння комплексом професійних і соціальних компетенцій. З цих причин загострюється потреба суспільства у фахівцях, спроможних виконувати свої професійні обов'язки на високому науковому рівні. У цьому контексті актуальною стає проблема модернізації освітнього процесу у вищій школі, підсиленні його творчої складової як передумови подальшого професійного зростання майбутнього фахівця. Для вчителя фізики наявність досвіду дослідницької діяльності має подвійну цінність, бо від цього залежить доля майбутніх громадян України, яких він може залучити до досліджень зі шкільної лави. Проте дослідження готовності студентів випускних курсів до дослідницької діяльності засвідчило, що більше половини опитаних не спроможні самостійно спланувати дослідження фізичних явищ. Отже, формування у майбутніх учителів фізики готовності до дослідницької діяльності є актуальним і вимагає уваги науковців.

**Мета** статті полягає у з'ясуванні можливостей курсу “Основи нанотехніки” у формуванні дослідницьких умінь майбутніх учителів фізики. **До завдань**, які необхідно було розв'язати для цього, ввійшли:

- а) з'ясування сутності поняття “дослідницькі вміння” та визначення умов для їх формування;
- б) аналіз змісту дисципліни “Основи нанотехніки” з позицій можливостей для

організації дослідницької діяльності студентів;

в) визначення тематики можливих досліджень при виконанні лабораторного практикуму з даної дисципліни.

Проблемі формування активної пізнавальної діяльності, що лежить в основі розвитку й удосконалення різних аспектів дослідницьких умінь студентів, приділяють увагу в своїх працях такі автори, як В. Астахова, І. Бендера, С. Величко, А. Дьомін, О. Мартинюк, Н. Ничкало, П. Олійник, О. Пехота, В. Тишук та ін.

Сутність поняття “вміння” розглядалося дослідниками різних галузей. Зокрема, на думку психологів Л. Виготського, К. Платонова, С. Рубінштейна та ін., вміння – це використання суб’єктом наявних знань і навичок для вибору та здійснення прийомів дії відповідно до поставленої мети. Серед педагогів знаходимо такі трактування цього поняття: свідоме володіння яким-небудь прийомом діяльності (Ю. Бабанський); прояв діяльності в усіх можливих варіантах (С. Бойко); єдність знань і навичок, здібностей особистості (М. Каган); новий сплав знань, навичок, досвіду і творчих можливостей людини (Н. Кузьміна). Отже, вміння – це засвоєний суб’єктом спосіб виконання дії, який забезпечується сукупністю набутих знань і навичок. Вони формуються шляхом вправ, створюють можливість виконання дії не лише у звичних, а й у змінених умовах і розкриваються через цілеспрямованість, усвідомленість, здатність особистості до узагальнення та реалізації творчого характеру діяльності.

Дослідницькі вміння набуваються шляхом залучення студентів до самостійних і безпосередніх спостережень, на основі яких вони встановлюють зв’язки предмета і явищ дійсності, роблять висновки, пізнають закономірності. Внесення елемента дослідження в навчальні заняття сприяє вихованню активності ініціативності, допитливості, розвиває мислення, заохочує потребу в самостійних наукових пошуках.

В. Базелюк визначає дослідницькі вміння як “здатність усвідомлено здійснювати дії з пошуку, вибору, переробки, аналізу, створення, проектування й підготовки результатів пізнавальної діяльності, спрямованої на виявлення (створення, відкриття) об’єктивних законів”[2].

На думку В. Литовченко, дослідницькі вміння є сукупністю систематизованих знань, умінь і навичок особистості, поглядів і переконань, які визначають готовність студента до творчого пошукового розв’язання пізнавальних задач. Учені поділяють дослідницькі вміння на такі групи:

1) операційні дослідницькі вміння, до яких відносять розумові прийоми й операції, що використовуються в дослідницькій діяльності: порівняння, аналіз і синтез, абстрагування і узагальнення, висунення гіпотези, співставлення;

2) організаційні дослідницькі вміння, які включають застосування прийомів організації в науково-дослідній діяльності, планування дослідної роботи, проведення самоаналізу, регуляцію власних дій у процес дослідницької діяльності;

3) практичні дослідницькі вміння, які охоплюють опрацювання літературних джерел, проведення експериментальних досліджень, спостереження фактів, подій та обробку даних спостережень, упровадження результатів у практичну діяльність;

4) комунікативні дослідницькі вміння, що передбачають застосування прийомів співробітництва в процесі дослідницької діяльності, для здійснення взаємодопомоги, взаємоконтролю [4].

Формування дослідницьких умінь передбачає оволодіння людиною способами дій, виробленими іншими людьми, і має такі етапи: усвідомлення завдання і способів його виконання; спроба застосувати та одержати пояснення на практиці (вправляння); утворення стереотипу дій.

Узагальнення результатів дослідження вчених [1; 3; 5] дозволяє виокремити фактори, що сприяють формуванню дослідницької діяльності студентів:

- особистісно-орієнтований підхід до навчання;



- орієнтація на продуктивне досягнення результату;
- проблемне навчання як інструмент розвитку досвіду творчої діяльності;
- оптимальне поєднання логічних та евристичних методів розв'язання завдань;
- креативна організація навчального процесу, максимальне насичення його творчими ситуаціями;

- створення ситуації спільної пошукової діяльності, деталізація навчального процесу;
- створення психологічної атмосфери, оптимальних умов для творчої діяльності.

Умовами, що сприяють активізації пошуково-дослідницької діяльності студентів, є:

- доброзичлива атмосфера в колективі, поєднання індивідуальних і колективних форм навчання;

- структурування навчального матеріалу за принципом наростання пізнавальних труднощів навчальної роботи;

- озброєння студентів раціональними прийомами пізнавальної діяльності;
- формування внутрішніх стимулів до навчання, самоосвіти тощо.

Гальмують активну пізнавальну діяльність студента такі фактори: запитання викладачів, відповідь на які носить репродуктивний характер; домінування при вивченні нового матеріалу засвоєння студентами готових знань тощо.

Формування дослідницьких умінь студента ВНЗ забезпечить дотримання певних принципів організації навчального процесу:

- педагогічне керівництво у створенні мотивів і стимулів до навчання;

- прищеплювання інтересу до досліджуваного об'єкта;

- озброєння студентів необхідними прийомами пізнавально-пошукової діяльності;

- дотримання принципу індивідуалізації в навчанні;

- застосування технічних і наочних засобів навчання;

- впровадження в практику роботи й систематичне використання комп'ютерних технологій;

- розробка творчих завдань, що вимагають нестандартних розв'язків і самостійного пошуку джерел інформації;

- поєднання дидактично й методично обґрунтованих методів, що сприяють розвитку пізнавальної діяльності й творчих здібностей студентів.

На сьогодні у ВНЗ дослідницькі вміння студентів формуються в процесі використання таких видів науково-дослідної роботи:

- добір дослідницького та експериментального матеріалу при підготовці до семінарських та практичних занять;

- накопичення досвіду вивчення та аналізу наукової, методичної, нормативної літератури; експериментальна робота під час підготовки рефератів, курсових і дипломних проектів;

- виконання домашніх завдань з елементами творчого пошуку;

- дослідження, пов'язані з навчальною та виробничою практикою: виконання індивідуальних завдань, вивчення досвіду роботи працівників;

- науково-дослідницька та творча робота студентів у позааудиторний час.

Усі перераховані види робіт вимагають сучасного матеріально-технічного забезпечення та інтернет-ресурсів.

З 2010 року наказом МОН України до дисциплін, рекомендованих для вивчення студентами фізичних спеціальностей університетів, уведено курс "Основи нанотехніки". Програмою курсу передбачене засвоєння теоретичного матеріалу та виконання лабораторних робіт, пов'язаних з дослідженням наноструктури поверхонь різних матеріальних об'єктів. Для виконання лабораторних досліджень студентам пропонується взяти участь у процесі сканування поверхні речовини за допомогою тунельного мікроскопа з проходженням наступних етапів:

а) приготування зонду електрохімічним травленням (з матеріалів лабораторії);

б) сканування поверхні тестового зразка запропонованого лабораторією;  
в) металографічне і тунельне дослідження поверхні об'єкта або зразка, підготовленого студентами.

Практичний етап дослідження передбачає:

а) виготовлення власного зразка надгострого вольфрамового зонду і дослідження його форми оптичним мікроскопом (фотографування);

б) сканування на тунельному мікроскопі запропонованого лабораторією тестового зразка (за допомогою витравленого зонду для перевірки його якості);

в) самостійну розробку методики і приготування зразка, який містить утворення з розміром нанометрового діапазону (наприклад: вуглецеві частинки на метали);

г) вивчення власного зразка металографічним мікроскопом МИМ-8, для подальшого порівняння з результатами, отриманими на тунельному мікроскопі;

д) сканування на тунельному мікроскопі власного зразка (за допомогою витравленого зонду).

Зауважимо, що:

а) результати сканування зберігаються у форматі \*.BMP і видаються для подальшої обробки в домашніх умовах;

б) первинна перевірка сканованих зображень здійснюється з застосуванням програми Gwyddion.

Виконання зазначених процедур вимагає від студентів дослідницьких умінь, бажання самостійно долучитися до роботи з нанооб'єктами.

Окрім практичних досліджень студенти мають змогу обрати теми курсових робіт, виконання яких пов'язане з розробкою обладнання для дослідження наноструктур:

а) розробка і випробовування датчиків атомно-силового мікроскопа;

б) акустична стійкість вимірювальних комірок зондових мікроскопів

в) наноманіпулятор на основі п'єзостеків тощо), а також їх безпосереднім дослідженням:

а) дослідження наноструктури оксидованої поверхні титану;

б) наноструктура срібних плівок;

в) тонка структура покриттів з нітриду титану тощо).

Формування дослідницьких умінь майбутніх учителів фізики – важливий напрям їх підготовки до професійної діяльності. Набуття досвіду з планування і проведення досліджень – запорука подальшого залучення учнів до пізнання світу та розробки новітньої техніки та технологій. Курс “Основи нанотехніки” має значні можливості для залучення студентів до дослідницької діяльності та розвитку відповідних умінь.

#### **Використана література:**

1. *Артемчук Г. І.* Методика організації науково-дослідної роботи / Г. І. Артемчук, В. М. Курило, М. П. Кочерган. – К. : Форум, 2000. – 271 с.
2. *Базелюк В. Г.* Формування дослідницьких умінь керівників загальноосвітніх навчальних закладів у системі післядипломної педагогічної освіти : автореф. дис. канд. пед. наук / В. Г. Базелюк ; Університет менеджменту освіти АПН України. – К., 2008. – 20 с.
3. *Князян М. О.* Навчально-дослідницька діяльність студентів як засіб актуалізації професійно значущих знань (на базі вивчення іноземних мов) : автореф. дис. канд. пед. наук : 13.00.01 / М. О. Князян ; Південноукраїнський держ. педагогічний університет ім. К. Д. Ушинського. – О., 1998. – 18 с.
4. *Литовченко В. Н.* Формирование исследовательских учений студентов педагогических специальностей университета средствами НИР : дис. канд. пед. наук / В. Н. Литовченко. – М., 1990. – 197 с.
5. *Спіцин Є. С.* Методика організації науково-дослідної роботи студентів у вищому закладі освіти / Є. С. Спіцин. – К. : Вид. центр КНЛУ, 2003. – 120 с.

**References:**

1. *Artemchuk H. I.* Metodyka orhanizatsiyi naukovo-doslidnoyi roboty / H. I. Artemchuk, V. M. Kurylo, M. P. Kocherhan. – K. : Forum, 2000. – 271 s.
2. *Bazelyuk V. H.* Formuvannya doslidnyts'kykh umin' kerivnykiv zahal'noosvitnikh navchal'nykh zakladiv u systemi pislyadyplomnoyi pedahohichnoyi osvity : avtoref. dys. kand. ped. nauk / V. H. Bazelyuk ; Universytet mendzementu osvity APN Ukrayiny. – K., 2008. – 20 s.
3. *Knyazyan M. O.* Navchal'no-doslidnyts'ka diyal'nist' studentiv yak zasib aktualizatsiyi profesiyno znachushchykh znan' (na bazi vyvchennya inozemnykh mov) : avtoref. dys. kand. ped. nauk : 13.00.01 / M. O. Knyazyan ; Pivdenoukrayins'kyy derzh. pedahohichnyy universytet im. K. D. Ushyns'koho. – O., 1998. – 18 s.
4. *Lytovchenko V. N.* Formyrovanye yssledovatel'skykh uchenyy studentov pedahohycheskykh spetsyal'nostey unyversyteta sredstvamy NYR: dys. kand. ped. Nauk / V. N. Lytovchenko. – M., 1990. – 197 s.
5. *Spitsyn Ye. S.* Metodyka orhanizatsiyi naukovo-doslidnoyi roboty studentiv u vyshchomu zakladi osvity / Ye. S. Spitsyn. – K. : Vyd. tsentr KNLU, 2003. – 120 s.

**Павлюченко О. О. Формирование исследовательских умений будущих учителей физики во время изучения курса “Основы нанотехники”.**

*В статье проанализированы теоретические аспекты формирования исследовательских умений студентов. Раскрыто значение таких понятий как “умение”, “исследовательские умения”. Предложены задания, которые способствуют формированию исследовательских умений у студентов. Определены условия, при которых происходит активизация поисково-исследовательской деятельности. раскрыты возможности курса “Основы нанотехники” в формировании исследовательских умений будущих учителей физики, приведены примеры заданий по развитию исследовательских умений студентов во время выполнения лабораторных и курсовых работ, связанных с исследованием нанообъектов.*

**Ключевые слова:** исследовательские умения, формирования, будущие учителя физики, основы нанотехники.

**Pavlutchenko O. O. Forming of research abilities of future teachers of physics during the study of course of “Basis of nanotechnicians”.**

*In the article the theoretical aspects of forming of research abilities of students of. Are analysed the value of such concepts as “ability”, “research abilities”. Tasks which assist forming of research abilities for students are offered. Terms which activation of searching-research activity is at are certain. possibilities of course of “Basis of nanotechnicians” are exposed in forming of research abilities of future teachers of physics, examples of tasks are made from development of research abilities of students during implementation of laboratory and course works, of constrained with research of objects.*

**Keywords:** research abilities, formings, future teachers of physics, basis of nanotechnicians.

УДК 371.315:372.851.1:5

**Папач О. І.**

### **ЗМІСТ НАУКОВО-МЕТОДИЧНОГО СУПРОВОДУ ВЧИТЕЛІВ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН У КУРСОВИЙ ПЕРІОД**

*У статті проаналізовані сучасні підходи до визначення науково-методичного супроводу. Розкривається зміст науково-методичного супроводу вчителів у системі післядипломної освіти. Перелічені основні проблеми, які впливають на зміст науково-методичного супроводу вчителями природничо-математичних дисциплін. Подані кількісні дані щодо кадрового складу вчителів, у тому числі і тих, хто викладає без відповідної фахової освіти. Проаналізовані результати вхідної та вихідної діагностики на прикладі вчителів фізики. Визначаються та висвітлюються напрями, форми та методи роботи кафедри щодо здійснення супроводу у курсовий період. Презентовано досвід упровадження евалюації організаційної моделі та реалізації системи підвищення кваліфікації вчителів природничо-математичних дисциплін.*

**Ключові слова:** науково-методичний супровід діяльності вчителів природничо-математичних дисциплін, кадровий склад, вхідне та вихідне діагностування вчителів, навчально-тематичний план підвищення кваліфікації, евалюація, евалюаційне дослідження діяльності, організаційний розвиток.

Фундаментальна природничо-математична освіта є одним з основних факторів розвитку особистості. Однак аналіз результатів зовнішнього незалежного оцінювання показує, що учні старших класів протягом останніх років менш зацікавлені у вивченні природничо-математичних дисциплін. Невисокі навчальні досягнення демонструють і учні середніх класів. Так, за результатами моніторингу рівня знань у 2014/15 навчальному році, який щорічно проводить лабораторія математики та інформатики Одеського обласного інституту удосконалення вчителів, навчальні досягнення учнів 6 класів сягають лише 5,9-6,2 балів. Саме тому, у подальшому випускники отримують більш низькі навчальні результати, зокрема з математики. Серйозно непокоїть також відсоткова кількість учнів, які обирають ЗНО з фізики – у середньому менше 5% від числа випускників, а також рівень знань, який вони показують.

Це пов'язано не лише з тим, що предмети природничо-математичного циклу є досить складними для вивчення, але й якістю їх викладання. Підвищенням професійного рівня вчителів опікуються заклади післядипломної педагогічної освіти та регіональні методичні служби. Найчастіше для реалізації поточних завдань післядипломної освіти використовується науково-методичний супровід як найбільш універсальний інструмент. Але й нині “вузким” місцем залишається науково-методичний супровід учителів природничо-математичних дисциплін.

Науково-методичний супровід є універсальним інструментом у системі післядипломної педагогічної освіти, провідною технологією професійного розвитку педагогічних працівників і активно застосовується, оскільки має значну кількість форм.

Значну кількість сучасних фундаментальних, порівняльно-педагогічних і прогностичних вітчизняних досліджень присвячено модифікації науково-методичного супроводу розвитку фахівців упродовж життя. Цьому присвятили свої дослідження Г. Єльнікова, Н. Клокар, О. Мамчич, О. Мариновська, Г. Онкович, Н. Протасова, Т. Сорочан, А. Чернишов та ін. Технології організації науково-методичної роботи з педагогічними кадрами вивчають Л. Даниленко, Г. Данилова, Н. Ващенко, Н. Городова, А. Єрмола, І. Жерносек, Л. Лісіна, С. Сисоєва, Є. Хриков, Т. Шадріна та ін.

Проблему науково-методичного супроводу педагогічної діяльності висвітлювали у своїх працях: О. Зайченко, Н. Островерхова, Л. Даниленко, С. Литвиненко, Л. Карамушка, Л. Галіцина, К. Старченко, В. Пуцов, Б. Гадзецький та ін.

У проаналізованих нами джерелах супровід професійної діяльності трактується як певний метод, окрема функція, напрям діяльності, елемент культури, виходячи з того, яким є мета та наслідки його застосування. Систематизуючи поняття науково-методичного супроводу діяльності вчителя як певного процесу, його можна визначати як коротко чи довготривалий комплекс взаємопов'язаних засобів, спрямованих на надання всебічної допомоги вчителю у його професійному розвитку, розв'язання фахових проблем та підвищення компетентності.

Змістом науково-методичного супроводу є надання допомоги і підтримки щодо пошуку, вибору, оцінки, проєкції та реалізації у рамках виконання професійних завдань. Його компонентами є проєктування, інформування, керівництво та узагальнення.

Також у наукових джерелах зазначається, що в організаційному аспекті науково-методичний супровід не може розглядатися лише як науково-методичне забезпечення, як навчання чи консультування керівників чи персоналу школи, як надання їм допомоги чи створення певних умов, як підтримка або спільна діяльність суб'єкта супроводу та суб'єктів школи.

Також доцільно розглядати науково-методичний супровід у якості одного з можливих

засобів професійного розвитку суб'єктів супроводу у відповідних до регіональних стратегій розвитку освіти напрямках [4].

Однак, говорячи про науково-методичний супровід, дослідники В. Головінова та В. Головінов відмічають деякі ускладнення, з якими воно може бути пов'язано. По-перше, це кількісний та якісний склад супроводжуваних; по-друге, це простір та час взаємодії; по-третє, це індивідуальна та професійна неготовність фахівців до самого супроводу, що нерідко зустрічається тоді, коли у них бракує професійного досвіду [1, с. 48]. Як підсумовують науковці, науково-методичний супровід педагогів є багатоаспектним явищем, що сприяє професійному зросту педагогів та багатоаспектність його, як явища, робить цей процес унікальним.

**Мета** статті – визначити особливості науково-методичного супроводу вчителів природничо-математичних дисциплін у курсовий період та презентувати досвід, накопичений кафедрою.

Серед факторів, які впливають на розробку навчально-тематичних планів та програм курсів, а також на зміст науково-методичного супроводу вчителями природничо-математичних дисциплін, є:

- кадровий склад учителів;
- невисокий базовий фаховий рівень спеціалістів та вчителів II категорії;
- відсутність системи надання науково-методичного супроводу за фахом за місцем роботи вчителя;
- відсутність досвіду з використання евалюації у роботі закладів освіти та методичних установ;
- невмотивованість певної частини вчителів як під час підвищення кваліфікації, так і у практичній діяльності.

Кафедра природничо-математичних дисциплін та інформаційних технологій раз на два роки проводить моніторинг кадрового складу вчителів. Його аналіз показує, що в Одеській області доволі високий відсоток учителів, які викладають окремі предмети природничо-математичного циклу без фахової освіти. Так, з 1033 вчителів фізики таких учителів 189 (18%); з 891 вчителя хімії – 277 (31%); з 944 вчителів біології – 249 (28%), з 991 вчителя географії – 199 (20%). У деяких районах області це співвідношення досягає 50% і більше!

Не фахівців ми поділили на три категорії: вчителі, які мають природничу освіту і викладають крім фахового предмету ще якийсь предмет з природничого циклу (25%); вчителі, які мають будь-яку педагогічну освіту<sup>1</sup> (20%) (вчителі історії, музики, вчителі початкових класів тощо) та вчителі, які взагалі не мають педагогічної освіти (близько 5%) (агрономи, зоотехніки, інженери, ветеринарні лікарі). Крім того, слід враховувати, що серед не фахівців є багато молодих учителів, які лише набувають досвід у викладанні фахового предмету.

Традиційно визначити початковий фаховий рівень учителів, які проходять підвищення кваліфікації та його динаміку можна за допомогою вхідної та вихідної діагностики. Результати вхідної та вихідної діагностики на кафедрі є не лише предметом спостережень для методистів, але й інструментом, що забезпечує диференціацію та індивідуалізацію в період підвищення кваліфікації. Аналіз результатів вхідного діагностування дозволяє виявити “вузькі” місця предметного, дидактичного, методичного характеру. Це впливає на зміст спецкурсів та факультативів, кількість та якість завдань під час практичних занять.

У кінці року результати діагностики підсумовуються і дають певне розуміння складових якості підвищення кваліфікації з кожної дисципліни природничо-математичного

<sup>1</sup> за результатами моніторингу за 2014 рік

циклу. Наприклад, річні результати вхідної контрольної роботи з фізики показали<sup>2</sup>, що протягом останнього року ні один слухач не виконав її завдання на 100%. Відсоток учителів, які виконали менше 50% завдань коливався від 10% до 27%. Відповідно до кваліфікаційних вимог учителі мають виконувати 75%-85% завдань, але частка таких учителів складала 30% і менше. Вихідне контрольне діагностування виявило від 5% до 9% вчителів, які вірно виконали всі завдання, зросла кількість учителів, які виконали 95% завдань (від 5% до 25%), 90% завдань (від 10% до 27%), зменшилась кількість вчителів, які виконали менше 50% завдань (до 5%). Загалом аналіз показав позитивну динаміку виконання контрольних робіт від 10% до 27%.

За результатами діагностики відбувається щорічна корекція та оновлення тем лекційних та практичних занять. Останні кілька років відбулися досить суттєві зміни у змісті професійних блоків. Всі заняття є активними, складаються з міні-лекції та вправ, спрямованих на формування професійних установок, предметних, методичних, дидактичних навичок; базуються на компетентнісному та діяльнісному підходах. Часто заняття викладачі проводять у парах, це дозволяє мобільно зреагувати на аудиторію, забезпечити мотивацію до діяльності та більш повно викласти матеріал. У результаті вчителі власноруч створюють освітні продукти, якими можуть користуватися в практичній діяльності.

Важливим для кафедри у процесі надання науково-методичного супроводу є використання евалюації або оцінювання [5]. Евалюація є більш сучасним і вправним інструментом, ніж інші. Ця процедура характеризується як інтегрована категорія оціночно-аналітичної діяльності у керуванні освітою [2, с. 31]. Важливою рисою евалюації є визначення цінності продукту чи процесу.

Досвіду використання евалюації немає поки ні у однієї методичної структури. Саме тому інститути післядипломної освіти, що мають потужний науково-методичний потенціал, повинні стати спочатку ініціаторами використання евалюації у власній діяльності, а потім і її популяризаторами.

Певний досвід щодо впровадження евалюації накопичений на нашій кафедрі. Значна частина її співробітників пройшла навчання у рамках міжнародних та регіональних проєктів, спрямованих на розвиток освітнього лідерства та організаційних структур післядипломної освіти. Протягом останнього року розроблялися матеріали для проведення внутрішньої<sup>3</sup> формативної<sup>4</sup> евалюації організаційної моделі та реалізації системи підвищення кваліфікації вчителів природничо-математичних дисциплін та інформаційних технологій. Евалюація цієї ланки роботи кафедри дозволить отримати об'єктивну інформацію щодо актуальності та сучасності змісту навчально-тематичних планів (професійного блоку) на думку слухачів; доцільність та ефективність різних форм проходження курсів; форм та методів організації занять.

В евалюаційній таблиці визначені ключові питання, критерії, форми і методи дослідження, джерела інформації та терміни збору даних, цільові групи та відповідальні. Частина ключових питань та критеріїв стосувалась рефлексії та автоевалюації працівників кафедри. Це дозволить у подальшому використовувати результати як інструмент організаційного розвитку кафедри в цілому, і окремих працівників зокрема.

Нині закінчується підготовчий етап, у ході якого здійснюється планування різних заходів та підготовка проєкту оцінювання, в тому числі розробляються евалюаційні анкети для слухачів. З січня 2016 року відбуватиметься процедура оцінювання.

Після підвищення кваліфікації логічно було б підвищувати рівень професійних

---

<sup>2</sup> за результатами 2014 року.

<sup>3</sup> Внутрішня евалюація (оцінювання) – структура приймає рішення про проведення оцінювання, критерії та способи проведення, проводить його самостійно і використовує результати для власних потреб.

<sup>4</sup> Формативна евалюація – оцінювання в процесі діяльності.

компетенцій учителя за місцем його роботи, але, нажаль, нині не існує налагодженої та відпрацьованої системи науково-методичного або хоча б методичного супроводу вчителя. Доволі часто, наприклад, у віддалених сільських школах, учитель одноосібно викладає певний предмет і не має можливості отримати консультацію від колег або представників методичних служб. Скорочені районні методичні кабінети також не можуть здійснювати повноцінний супровід учителів. Районні методичні об'єднання не охоплюють усіх учителів. Єдиним доступним методичним джерелом залишається завуч з навчально-виховної роботи, але він й не завжди є досвідченим та має природничу освіту. Тому у планах кафедри на наступний рік запланований науково-методичний супровід завучів з актуальних питань природничо-математичної освіти під час підвищення їх кваліфікації.

Науково-методичний супровід учителів природничо-математичних дисциплін у курсовий період має бути побудований з урахуванням кадрового складу вчителів, особливо тих, які викладають без відповідного фаху; забезпечувати позитивну динаміку формування та розвитку професійних навичок; підлягати евалюаційному дослідженню діяльності працівників кафедр. Потребує подальшого доопрацювання науково-методичний супровід завучів з актуальних питань природничо-математичної освіти та розробка певної системи надання методичного супроводу на робочому місці вчителя.

#### **Використана література:**

1. Головінова В. О. Управління якістю – стратегія розвитку / В. О. Головінова, В. П. Головінов // Світло. – 2000. – № 1. – С. 46-49.
2. Звонников В. И. Современные средства оценивания результатов обучения / В. И. Звонников, М. Б. Чельшкова. – М. : Изд. центр “Академия”, 2011. – 224 с.
3. Котельникова Н. Н. Инновационные формы повышения квалификации учителей в Китае [Текст] / Н. Н. Котельникова // Педагогика: традиции и инновации : материалы междунар. науч. конф. (г. Челябинск, октябрь 2011 г.). Т. II. – Челябинск : Два комсомольца, 2011. – С. 151-153.
4. Ларина В. П. Научно-методическое сопровождение инновационной деятельности общеобразовательных учреждений как средство развития региональной системы образования : дис. ... докт. пед. наук : 13.00.01 / В. П. Ларина. – Самара, 2008. – 398 с.
5. Самооцінювання в школі / [пер. з пол. О. Гарцули]. – Львів : Літопис, 2011. – 186 с.

#### **References:**

1. Golovinova V. O. Upravlinnya yakistyu – strategiya rozvy`tku / V. O. Golovinova, V. P. Golovinov // Svitlo. – 2000. – #1. – S. 46-49.
2. Zvonny`kov V. Y`. Sovremennyye sredstva oceniv`vani`ya rezul`tatov obucheny`ya / V. Y`. Zvonny`kov, M. B. Chelyshkova. – M. : Y`zd. centr “Akademy`ya”, 2011. – 224 s.
3. Kotel`ny`kova N. N. Y`nnovacy`onnye formy povysheny`ya kvaly`fy`kacy`y` uchy`telej v Ky`tae [Tekst] / N. N. Kotel`ny`kova // Pedagogy`ka: trady`cy`y` y` y`nnovacy`y` : matery`aly mezhdunar. nauch. konf. (g. Chelyaby`nsk, oktyabr` 2011 g.). T. II. – Chelyaby`nsk : Dva komsomol`cza, 2011. – S. 151-153.
4. Lary`na V. P. Nauchno-metody`cheskoe soprovozhdeny`e y`nnovacy`onnoj deyatel`nosty` obshheobrazovatel`nyx uchrezhdeny`j kak sredstvo razvy`ty`ya regy`onal`noj sy`stemy obrazovany`ya : dy`s. ... dokt. ped. nauk : 13.00.01 / V. P. Lary`na. – Samara, 2008. – 398 s.
5. Samoocinyuvannya v shkoli / [per. z pol. O. Garczuly`]. – L`viv : Litopy`s, 2011. – 186 s.

#### **Папач О. И. Содержание научно-методического сопровождения учителей естественно-математических дисциплин у курсовой период.**

В статье проанализированы современные подходы к определению научно-методического сопровождения. Раскрывается содержание научно-методического сопровождения учителей в системе последипломного образования. Перечислены основные проблемы, влияющие на содержание научно-методического сопровождения учителей естественно-математических дисциплин. Даны количественные данные кадрового состава учителей, том числе и тех, кто преподает без соответствующего образования. Проанализированы результаты входной и выходной диагностики на примере учителей физики. Определены и освещены направления, формы и методы работы кафедры в отношении осуществления сопровождения в курсовой период. Представлен опыт внедрения эвалюации организационной модели и реализации системы повышения квалификации учителей естественно-математических дисциплин.

**Ключевые слова:** научно-методическое сопровождение деятельности учителей естественно-математических дисциплин, кадровый состав учителей, входная и выходная диагностика учителей, учебно-тематический план повышения квалификации, эвалюация, эвалюационное исследование деятельности, организационное развитие.

**Papatch O. I. Maintenance of scientifically-methodical accompaniment of teachers of naturally-mathematical disciplines at course period.**

*In the article the modern approaches are analyzed to the definition of the scientific and methodological support. The content of the scientific and methodological support of teachers in the system of postgraduate education. It lists the main problems affecting the content of the scientific and methodological support of teachers natural and mathematical sciences. The results of the input and output diagnostics on the example of physics teachers. The quantitative data cadre of teachers, including those who teach without proper education. Directions, forms and methods of work of the Department are identified and highlighted in regard to the support in the course period. The experience of the implementation evaluation organizational model and implementation of the teacher training course and mathematical disciplines is submitted.*

**Keywords:** scientific and methodological support of teachers natural and mathematical sciences, cadre of teachers, diagnosis input and output teachers, teaching and thematic plan of training, evaluation, evaluation of research activities, organizational development.

УДК 37.02

Пашко М. І.

## ЗАДАЧНИЙ ПІДХІД ДО РОЗВИТКУ ТВОРЧОГО МИСЛЕННЯ УЧНІВ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ ФІЗИКО-ТЕХНІЧНОГО ПРОФІЛЮ

*У статті розглянута можливість розвитку творчого мислення учнів загальноосвітніх навчальних закладів фізико-технічного профілю під час розв'язування олімпіадних задач, показано приклади задач і методику їх розв'язування.*

**Ключові слова:** розвиток творчого мислення, олімпіадні задачі, загальноосвітні навчальні заклади фізико-технічного профілю.

На сучасному етапі розвитку нашого суспільства в усіх галузях людської діяльності яскраво виражена потреба у фахівцях, які вміють системно мислити, швидко і нестандартно розв'язувати виникаючі проблеми та володіють високим рівнем розвитку творчого потенціалу.

Однак на сьогодні спостерігається значний спад розвитку творчого мислення молоді. Цей факт у поєднанні з результатами досліджень психологів, (першими з яких можна вважати праці Т. Рібо [1], згідно з якими швидкість зростання творчих здібностей у більшості людей сповільнюється приблизно у 18 років, що відповідає часу закінчення школи) націлюють на необхідність постійного розвитку та активізації творчого мислення учнів саме у шкільні роки.

На розвиток творчих здібностей учнів орієнтують усі державні та відомчі директивні документи України. Виходячи із завдань, які в них окреслені, розвиток творчого мислення школярів у процесі навчання входить до числа пріоритетних завдань, що стоять перед сучасними загальноосвітніми навчальними закладами.

Психологи визначають творче мислення як таке, в результаті якого людина успішно розв'язує нову задачу, яка раніше ніколи нею не розв'язувалася, причому ця задача розв'язується незвичним, оригінальним способом, яким людина раніше не користувалася. Продуктом творчого мислення може стати знаходження розв'язку деякої нової, практичної задачі або застосування оригінального способу дій деякій практичній ситуації, пов'язаній із пошуком розв'язку задачі [2].



Творча діяльність людини неможлива без *творчого мислення*. Його структуру як виду діяльності спрощено можна представити у вигляді ланцюжка: *проблема*→*дивергентне мислення*→*критичне мислення* →*конвергентне мислення* → *результат*→*рефлексивне мислення* [3].

*Дивергентне продуктивне мислення* допомагає створювати нові ідеї, виділяти та розв'язувати проблеми, пропонувати наукові концепції, руйнувати старі схеми. Його називають “горизонтальним” або “мисленням вшир”, бо його результатом є генерування “віяла ідей” – декількох варіантів розв'язання однієї проблеми [4].

*Критичне мислення* – діяльність розуму, пов'язана з аналізом запропонованих методів розв'язання проблеми з позицій їх ефективності, передбачає порівняння запропонованих розв'язків з метою визначення галузі їх можливого застосування; виявляє недоліки і дефекти творчого мислення. Критичне мислення виявляється у здатності розуму серед певної кількості варіантів, пропозицій, можливостей вибрати найраціональніші, найефективніші, не піддаватися впливу чужих або тимчасових думок, правильно оцінювати їх, бачити їх сильні й слабкі сторони, виявляти те цінне, що в них є, а також ті помилки, що були допущені [5].

*Конвергентне продуктивне мислення* Д. Гілфорд називає вертикальним або мисленням “вглиб” обраного варіанту розв'язання проблеми [4]. Його іноді пов'язують із аналітичним типом мислення, яке необхідне в тих випадках, коли проблема вже сформульована, напрям її розв'язання обраний і треба розробити його в деталях.

Розвиток творчого мислення і творчих здібностей учнів має місце у навчанні більшості шкільних предметів, але фізика і математика мають певну перевагу у цьому процесі, яка пов'язана з тим, що вивчення цих дисциплін передбачає розв'язання значної кількості задач. Так як творчі та інтелектуальні здібності в основному проявляються у розв'язанні проблем, то розв'язання задач – це найбільш природний процес, що сприяє розвитку мислення взагалі і творчого зокрема.

Проте наш досвід роботи в ліцеї свідчить, що не будь-яка задача спонукає учнів до творчого мислення. За твердженням психологів, це можливе тільки за умови, коли процес розв'язування задачі лежатиме у зоні найближчого розвитку школярів, тобто задачу учні сприйматимуть як мисленнєву проблему.

Аналіз методичної літератури, присвяченої питанням проблемного навчання і теорії задач, засвідчив, що за змістом задача також може бути проблемною й неproblemною. Внутрішня структура неproblemної задачі обумовлена тим, що зміст даного й шуканого, а також принципівий спосіб розв'язку учням уже відомий і їм залишається лише виконати дії, що його реалізують. Внутрішню структуру проблемної пізнавальної задачі розкрив А. М. Матюшкін, зазначивши, що: “Проблемна задача, на відміну від звичайних навчальних задач, представляє не простий опис деякої ситуації, що включає характеристику даних, що складають умову задачі, і вказівку на невідоме, яке повинно бути знайдене на підставі цих умов. У проблемній задачі сам суб'єкт включений у задачну ситуацію” [6].

За способом постановки задача може бути теж представлена як у якості проблемної, так і неproblemної. Вона не буде проблемною, якщо принцип розв'язку учні зрозуміють із пояснення вчителя, без самостійного пошуку. Показуючи учням як треба розв'язувати більшість задач, вчителі позбавляють їх можливості навчитися це робити самостійно – активно мислити й самостійно знаходити розв'язок. Задача стане проблемною, якщо учні самостійно виведуть спосіб її розв'язання на основі аналізу наведеної умови.

Однією з ефективних форм роботи з учнями, під час якої створюються умови для розвитку їх творчого мислення, є інтелектуальні конкурси з фізики різних рівнів. Спираючись на багаторічний досвід роботи, ми можемо стверджувати, що в найбільшій мірі розвитку творчих та інтелектуальних здібностей учнів сприяють підготовка і участь у фізичних олімпіадах, турнірах юних фізиків та ін. Специфіка кожного з зазначених видів

змагань створює умови для розвитку творчих здібностей учнів шляхом залучення їх до виконання різних видів творчих завдань.

У 2009 році на всеукраїнській олімпіаді з фізики була запропонована дуже цікава задача, яка раніше була опублікована в збірнику задач всеросійських олімпіад [7].

Ось її умова:

Біля вертикальної стінки стоїть паличка АВ довжиною  $L$ . На її нижньому кінці В сидить жук. В той момент, коли кінець В почали рухати праворуч з постійною швидкістю  $v$ , жук поповз по паличці з постійною щодо неї швидкістю  $u$ . На яку максимальну висоту над підлогою підніметься жук за час свого руху по паличці, якщо її верхній кінець не відривається від стінки рис.(1)?

Вибір цієї задачі для розвитку творчого мислення учнів зумовлений результатом зробленого нами її методичного аналізу, в ході якого було встановлено наступне:

– ця задача має декілька способів розв’язання, чим залучає учнів до їх пошуку, що сприяє розвитку в них дивергентного мислення;

– створює умови для залучення учнів до критичного осмислення у процесі аналізу запропонованих способів розв’язання задачі та вибору найбільш ефективного з них;

– детальна розробка кожного відібраного способу розв’язання є предметом конвергентного мислення, а отже етап розв’язання задачі сприяє його розвитку;

– окрім розвитку зазначених видів мислення, запропонована задача має значний потенціал для розвитку наочно-образного виду мислення, так як вимагає від учнів змодельовати явище та накреслити взаємне розташування об’єктів у динаміці їх руху;

– процес розв’язання задачі активізує знання та вміння з найбільш складної теми механіки “Кінематика” та вчить учнів застосовувати математичні знання, отримані на уроках математики, які, на превеликий жаль, у багатьох випадках математичних задач не прив’язуються до реальних фізичних процесів і для учнів залишаються просто математичними розрахунками. Цей відрив математики від потреб фізики, уповільнює розвиток здібностей дітей, зменшує мотивацію їх до вивчення точних наук, і тим самим не сприяє розвитку їх творчого потенціалу. Розв’язання саме таких задач допомагає нівелювати цей відрив, чим створює умови для розвитку творчого мислення школярів.

Досвід роботи з обдарованою молоддю фізико-технічного ліцею, дає нам можливість стверджувати, що процес її вирішення буде корисним і цікавим для учнів основної і старшої школи, навіть незважаючи на те, що учні старших класів володіють незрівнянно потужнішим математичним апаратом. З цієї причини її можна використовувати як засіб розвитку творчого мислення учнів в гуртковій та факультативній роботі в змішаних групах учнів з різних паралелей.

Як відомо, процес розв’язування будь-якої задачі включає в себе кілька етапів, серед яких: аналіз умови; побудова фізичної моделі; розробка математичної моделі; аналіз відповіді. Зупинимося на кожному з цих етапів.

Як показує досвід, перші проблеми в учнів настають саме на етапі аналізу умови задачі. Якщо дати цю задачу на олімпіаді як одну з декількох, то в умовах обмеженого часу, значна кількість учнів просто не приступає до усвідомленого розв’язання задачі, тому що не може уявити рух жука і зрозуміти, чому в його траєкторії буде максимум. На гурткових заняттях ліцеїсти досить швидко пропонують, як скориставшись зошитом в клітинку і лінійкою, вирішити цю проблему. Для цього достатньо зробити на малюнках ряд послідовних в часі положень палички і жука, причому при різних його швидкостях.

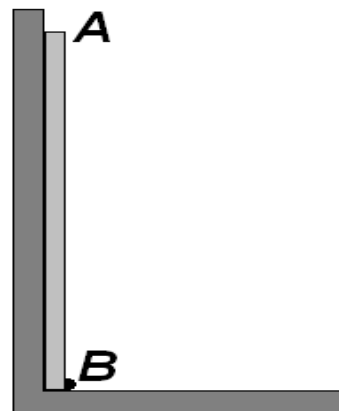


Рис. 1. Ілюстрація до умови задачі

Завдяки цьому учні можуть побачити різні види траєкторій жука: або весь час вгору, або вгору, а потім вниз. А можуть, знайшовши лише одну, про існування другої і не здогадатися! Деякі з учнів, в змозі уявити собі цей рух і без таких допоміжних малюнків, але і вони, знайшовши згодом, один з варіантів траєкторії і правильно його розрахувавши, не досліджують існування продовження розв'язку. Навіть учні 11-х класів, що вміють з легкістю брати похідні і досліджувати функції, доволі часто не бачать відмінностей між найбільшим значенням функції на заданому інтервалі та її екстремумом, що часто призводить до неправильного розуміння процесів, які описуються функцією, котра досліджується.

Таким чином, отримавши на етапі аналізу умови, певні уявлення про характер руху жука, учні переходять до етапу генерування ідей про можливі моделі розвитку ситуації, а відповідно й способу вирішення задачі, включаючи тим самим апарат дивергентного мислення.

Основними ідеями на цьому етапі, як правило, виступають наступні:

- продовжити досліджувати вже зроблені на першому етапі малюнки жука на паличці, з метою геометричного визначення того, що відбувається з висотою жука як геометричного розміру на рисунку;

- задати рівняння руху жука будь-яким способом і, застосувавши апарат диференціального обчислення або що-небудь ще, знайти відповідь задачі;

- розглянути рух жука в системі відліку, пов'язаній з нижнім кінцем палички, яка рухається рівномірно від стіни;

- розглянути рух жука в системі відліку, пов'язаній з центром палички, навколо якого відбувається обертання;

- розглянути рух всієї системи з енергетичних міркувань "переходу робіт" у енергію;

- уявити результуючий рух жука як накладання двох рухів: власного вгору і переносного вниз, а потім шукати співвідношення між їх швидкостями, як критерій максимальної висоти.

Маючи стільки версій, учні на наступному етапі включають своє критичне мислення, і, відкидаючи ряд запропонованих версій, як правило, не залишають впевненості в тому, що вони в змозі довести завдання до кінця не одним, а кількома способами. Як правило, переходи в системи відліку, що рухаються з обертанням вселяють побоювання у досвідчених учнів, а застосування енергетичних способів у цій ситуації наштовхується на непереборну перешкоду знаходження потужності, що витрачається як жучком так і зовнішньою силою.

Процес осмислення і подальшого розв'язання задачі частіше за все йде по декількох напрямках, розробка яких й розвиває конвергентне мислення учнів. Зупинимося на трьох, на наш погляд, основних:

- 1) Представлення руху жучка як суперпозицію двох одночасних рухів вгору і вниз, а потім формулювання і аналіз критерія досягнення максимальної висоти, виходячи з цих міркувань.

- 2) Спроба описати залежність висоти від часу параметра аналітично, а потім дослідити отриманий вираз.

- 3) Спроба описати залежність висоти від часу або іншого параметра за допомогою геометричних міркувань, і сходячи з цих міркувань знайти вирішення задачі.

Хотілося б зупинитися на кожному з цих способів.

**Перший спосіб.** Жук братиме участь у двох рухах одночасно: рівномірний рух відносно палички і рух разом з тією точкою палички, на якій він знаходиться в кожний конкретний момент часу свого руху. Цей рух (а точніше суперпозиція рухів, а про принцип суперпозиції ми розповідаємо на протязі всього курсу фізики, проводячи паралелі з механікою, електричним і магнітними полями, коливаннями і хвилями та іншими розділами курсу фізики) описується в загальному вигляді досить громіздко, але нас

цікавить висота підняття, а значить тільки рух жучка уздовж вертикальної осі.

Легко уявити, що жук спочатку за рахунок власних зусиль буде рухатися вгору швидше, ніж спускатися вниз разом з паличкою, але, з плином часу, кут між паличкою і підлогою буде зменшуватися, а значить буде зменшуватися і проекція швидкості жука на вертикальну вісь. В цей же час, паличка буде обертатися і вертикальна миттєва швидкість точок палички, на яких знаходиться жук, що віддаляється від осі обертання (найнижча точка палички т.В), буде зростати.

Результуючою вертикальною швидкістю жука буде різниця цих двох швидкостей. Вочевидь, коли вони зрівняються, ця швидкість стане дорівнювати нулю, жук досягне максимальної висоти і після цього його висота буде зменшуватися.

Спробуємо описати це математично. Результуюча миттєва вертикальна швидкість:

$v_{\text{верт}} = u - v_2$ , де  $u = u \sin \alpha$  – проекція швидкості жука на вісь  $Oy$ ,  $v_2$ -модуль проекції миттєвої швидкості точки палички, на якій знаходиться жук, на цю ж вісь, див. рис. (2).

Цю швидкість легко можна знайти з подібності трикутників, що мають спільну вершину в т.В і основи  $v_2$  и  $v_1$ . Так як т.В уздовж вертикальної осі нерухома, то ці трикутники є частиною так званого трикутника швидкостей (детально вивчається в темі “Кінематика поступального і обертального руху”). Таким чином:

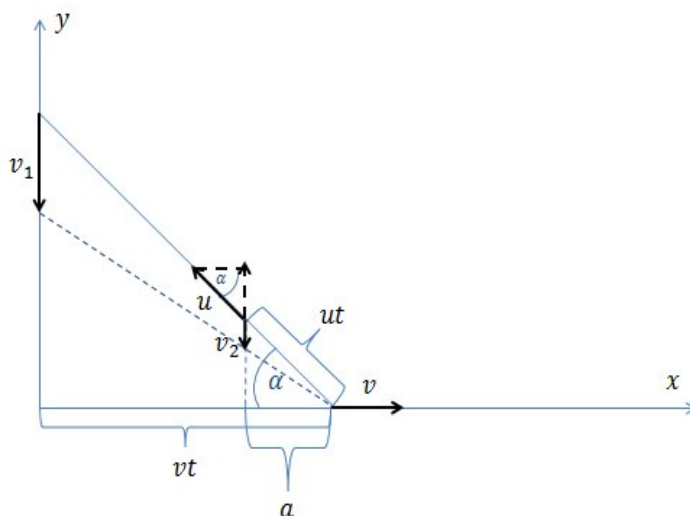


Рис. 2. Суперпозиція рухів жука та палички

$$v_2 = \frac{v_1 \cdot a}{x}$$

Швидкість  $v_1$  можна знайти або відразу з умови постійності довжини стрижня (проекції швидкостей усіх точок стрижня на вісь, що збігається з самим стрижнем, однакові):  $v_1 \cos(90 - \alpha) = v \cos \alpha$

$$v_1 = \frac{v}{\tan \alpha} \quad (1)$$

Або отримати цю умову (1), виразив довжину стрижня  $L$  у два близьких моменти часу, що відрізняються на такий малий інтервал  $dt$ , що доданками, які містять другий ступінь  $dt$  можна знехтувати:

$$(x + vdt)^2 + (y - v_1 dt)^2 = x^2 + y^2$$

$$vxd t = v_1 y dt$$

$$v_1 = \frac{v \cdot x}{y} = \frac{v}{\tan \alpha}$$

Таким чином, отримуємо:  $v_2 = \frac{u \cos \alpha}{\tan \alpha}$

та результуючу швидкість:

$$v_{\text{верт}} = u \cdot \sin \alpha - \frac{u \cdot \cos^2 \alpha}{\sin \alpha} = u \cdot \left( \sin \alpha - \frac{1}{\sin \alpha} \right) \quad (2)$$

Графік цієї функції (2) учні можуть легко побудувати схематично, як на рис. (3), використовуючи той факт, що спочатку при куті  $90^\circ$  вертикальна швидкість дорівнює швидкості жука  $u$ , а при куті  $0^\circ$  вона прямує до  $-\infty$ . Зрозуміло, що момент досягнення максимальної висоти настає, коли вертикальна швидкість дорівнює нулю. З рівняння (2) отримуємо:

$$v_{\text{верт}} = 0; \sin \alpha = \frac{1}{\sqrt{2}}; \alpha = 45^\circ; h = u \cdot t \cdot \sin 45^\circ$$

Тоді максимальна висота буде  $h = u \cdot t \cdot \sin 45^\circ$ , а час руху дорівнює часу руху нижньої точки стрижня з постійною швидкістю  $v$ :

$$t = \frac{L}{v} \cdot \cos 45^\circ$$

Розв'язавши спільно останні два рівняння, отримуємо формулу висоти, яку багато хто з тих, хто розв'язує цю задачу, помилково вважають остаточною відповіддю:

$$h_{\text{max}} = \frac{u}{2v} \cdot L \quad (3)$$

Проаналізуємо отриману формулу (3). Зважаючи на відсутність цифрових даних відношення швидкостей  $u/v$  може приймати будь-яке значення.

Легко побачити, що якщо швидкість жука, наприклад, вдвічі більше швидкості нижньої точки, то максимальною висотою буде довжина палички, тобто жук повинен "злетіти" вгору до точки А миттєво, що є абсурдом. А це означає, що отримана відповідь має обмеження у використанні і взагалі змушує розібратися в суті того, що відбувається.

Вочевидь, жук, піднявшись на максимальну висоту, не може опинитися далі верхнього кінця палички. Розглянемо цей граничний варіант, коли момент досягнення найвищої точки збігається з моментом досягнення жуком вертикальної стіни, див. рис. (4).

$$h_{\text{max}} = \frac{u}{2v} \cdot L = L \sin 45^\circ$$

$$\text{Звідки} \quad u = \sqrt{2}v \quad (4)$$

Ця швидкість є граничною умовою (4). Якщо жук біжить повільніше і  $u < \sqrt{2}v$ , то він не встигне пробігти всю паличку до моменту її падіння на підлогу і максимальною висота буде в момент коли вертикальна швидкість стане дорівнювати нулю, після чого висота жука буде зменшуватися, тобто знов отримуємо вираз (3):  $h_{\text{max}} = \frac{u}{2v} \cdot L$ .

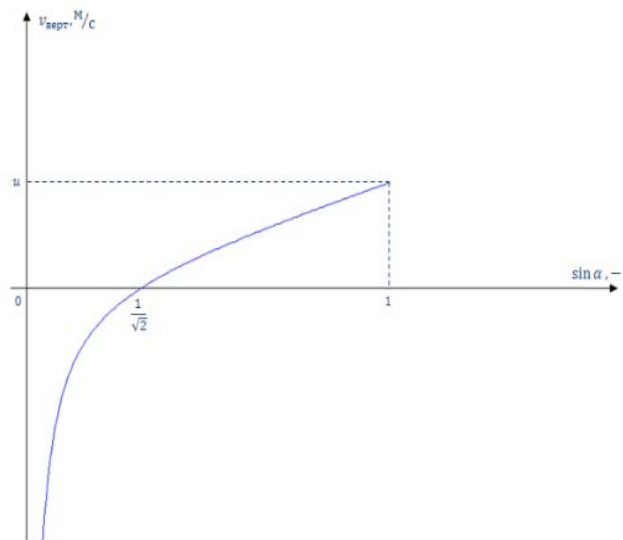


Рис. 3. Залежність результуючої швидкості від кута нахилу палички

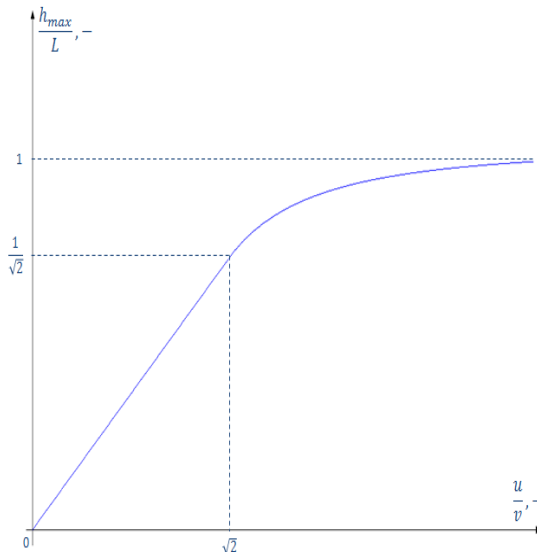
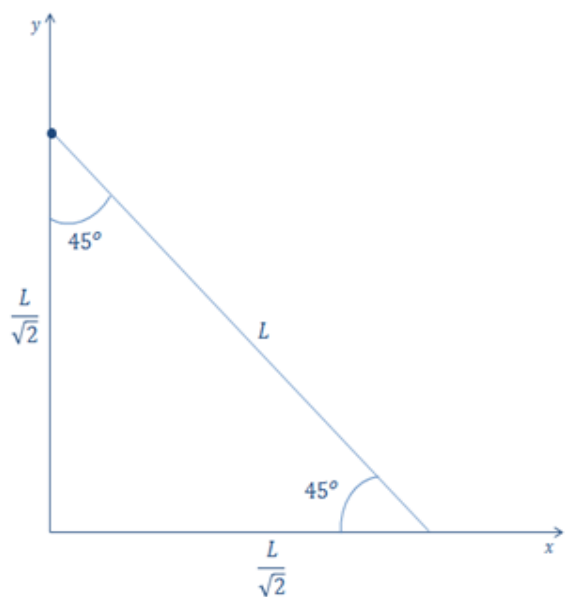


Рис. 4. Ілюстрація до граничного випадку

Рис. 4. Графічна інтерпретація відповіді

А якщо жук біжить швидше  $u > \sqrt{2}v$ , то він встигне пробігти всю паличку піднімаючись, тобто до того моменту, як його вертикальна швидкість стане негативною, а кут між паличкою і підлогою буде більше  $45^\circ$ . У цьому випадку максимальної буде та висота, на якій опиниться жук в момент досягнення вертикальної стіни (через час  $t = \frac{L}{v}$ ). Її легко знайти за теоремою Піфагора:

$$h_{\max} = \sqrt{(ut)^2 - (vt)^2} = L\sqrt{1 - \frac{v^2}{u^2}}. \quad (5)$$

Таким чином відповідь задачі має наступний вигляд:

$$h_{\max} = L \frac{u}{2v}, \text{ при } \frac{u}{v} \leq \sqrt{2}$$

$$h_{\max} = L \sqrt{1 - \frac{v^2}{u^2}}, \text{ при } \frac{u}{v} > \sqrt{2}$$

і графічно може бути представлена так, як показано на рис. (5). Графік є логічним, так як підтверджує, що чим більше швидкість жука, тим більшою

буде максимальна висота.

**2й спосіб.** Розв'язання цієї ж задачі можна здійснити й іншим шляхом: спробувати знайти залежність висоти жука від часу безпосередньо та дослідити її. Розглянемо проміжне становище системи на рис. (6):

Бачимо, що (6)

$$\Delta A_1OB_1 \approx \Delta MKB_1, \text{ тоді } \frac{MK}{MB_1} = \frac{A_1O}{A_1B_1},$$

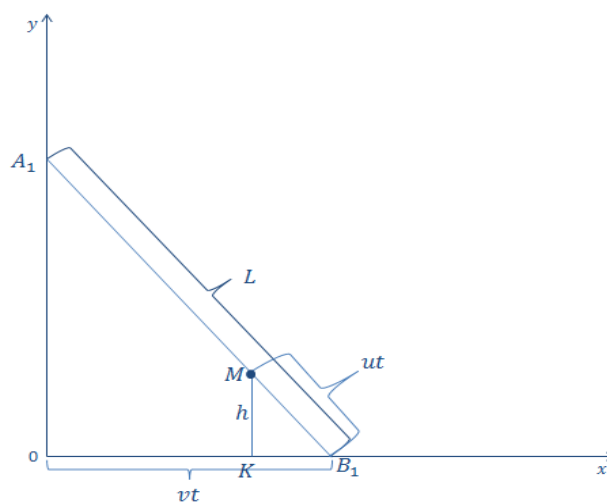


Рис. 5. Довільне положення системи

де  $\Delta A_1OB_1 \approx \Delta MKB_1$ . (теорема Піфагора). Тобто  $\frac{h}{ut} = \frac{\sqrt{L^2 - (v \cdot t)^2}}{L}$ . Та отримуємо

бажану залежність висоти від часу: 
$$h = u \sqrt{t^2 - \frac{v^2}{L^2} t^4}. \quad (6)$$

Зрозуміло, що за допомогою похідної (а ми знайомимо наших вихованців з цим інструментом на гуртках з фізики ще у 8-9 класах) учні зможуть визначити максимальне значення цієї функції, але, якщо не виходити за межі шкільної програми, то нам здається дуже зручним і корисним навчити учнів користуватися відомим їм з курсу математики методом виділення повного квадрата. (Зауважимо, що цей метод можна ефективно використовувати під час розв'язування великої кількості різноманітних задач).

Спочатку потрібно показати, що ця функція дійсно має максимум. Намалюємо якісний графік цієї залежності (6).

Вочевидь  $h=0$  при  $t^2(1 - \frac{v^2}{L^2} t^2) = 0$ , тобто або при  $t=0$  (початковий момент), або при  $t = \frac{L}{v}$  (паличка впаде). Між цими моментами значення  $h$  спочатку росло, а потім спадало, і при цьому дотримувалась вимога  $h \geq 0$ .

З графіка на рис. (7) бачимо, що можливі два випадки вирішення задачі:

1) жук біжить "нешвидко" і до того моменту, коли його висота починає зменшуватися, все ще перебуває на паличці. Тоді у величини  $h$  є явно виражене максимальне значення в деякий момент часу  $t_1$ .

2) Жук біжить досить швидко і встигає пробігти всю паличку і втекти на стінку ще до настання цього моменту часу  $t_1$ , весь час збільшуючи свою висоту. Все залежить від

співвідношення між швидкостями  $\frac{u}{v}$ . Тоді в другому випадку найбільшою висотою буде висота верхньої точки палички в момент  $t_2 = \frac{L}{u}$ , коли жук з неї втік. Знайти її легко із (6), розв'язавши половину задачі: 
$$h = u \sqrt{t^2 - \frac{v^2}{L^2} t^4} = u \sqrt{\frac{L^2}{u^2} - \frac{v^2}{L^2} \frac{L^4}{u^4}} = L \sqrt{1 - \frac{v^2}{u^2}}$$

Далі, якщо учні зрозуміли, що це тільки частина розв'язку, побачивши, що вираз під коренем може бути й від'ємним, він має знайти це критичне співвідношення  $\frac{u}{v}$ , при якому буде досягнута екстремальна точка графіка, використавши спосіб виділення у виразі повного квадрата. Це дозволить дослідити нашу функцію без використання похідної:

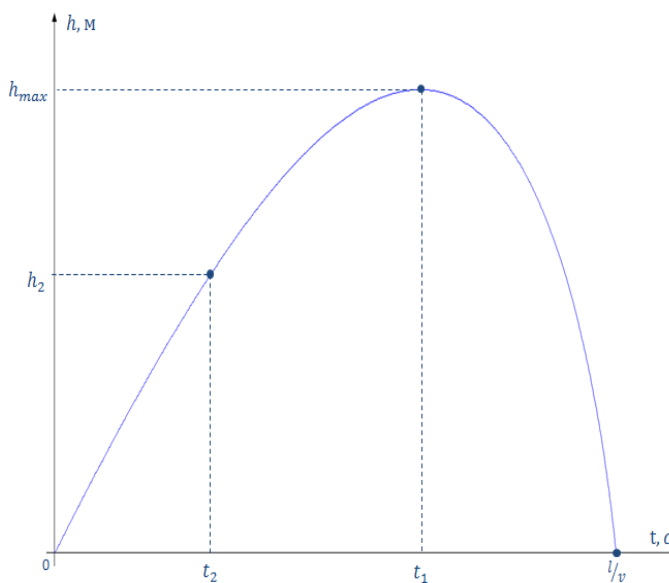


Рис. 6. Залежність висоти жука від часу

$$\begin{aligned}
 h_{\max} &= \frac{u}{L} \sqrt{(Lt)^2 - (vt^2)^2} = \frac{u}{L} \sqrt{-\frac{1}{v^2}(v^4 t^4 - v^2 t^2 L^2)} = \\
 &= \frac{u}{Lv} \sqrt{-\left[ (v^2 t^2)^2 - 2v^2 t^2 \frac{L^2}{2} + \left(\frac{L^2}{2}\right)^2 - \left(\frac{L^2}{2}\right)^2 \right]} = \quad (7) \\
 &= \frac{u}{Lv} \sqrt{\left[ \frac{L^2}{4} - (v^2 t^2 - \frac{L^2}{2})^2 \right]}
 \end{aligned}$$

З останньої залежності (7) легко побачити, що  $h$  прийме максимальне значення у тому випадку, коли значення виразу у дужках стане

дорівнювати нулю:  $v^2 t_1^2 - \frac{L^2}{2} = 0$ , тобто

$t_1 = \frac{L}{v\sqrt{2}}$ , підставляємо це значення в (6) та

отримуємо:

$$h_{\max} = \frac{u}{L} \frac{L}{v\sqrt{2}} \sqrt{L^2 - \frac{v^2 L^2}{2}} = \frac{u}{\sqrt{2}} \frac{L}{v\sqrt{2}} = \frac{u}{2v} L$$

А так, як жук не повинен встигнути втекти з палички до моменту  $t_1$ , то:

$$t_1 = \frac{L}{v\sqrt{2}} \leq \frac{L}{u}, \text{ або } \frac{u}{v} \leq \sqrt{2}.$$

Тобто при:  $\frac{u}{v} \leq \sqrt{2}$ ,  $h_{\max} = \frac{u}{2v} L$

При  $\frac{u}{v} > \sqrt{2}$ ,  $h = L \sqrt{1 - \frac{v^2}{u^2}}$

**3й спосіб.** Через те, що висота підйому, по своїй суті, є геометричним параметром, можна запропонувати ще один спосіб вирішення задачі, що спирається на геометричний аналіз. Нехай через час  $t$  положення палички відповідає рис. (8). Введемо позначення на малюнку:  $t.M$  – положення жука на паличці у довільний момент часу,  $t.C$  – середина палички;  $MK = h$  – висота жука над підлогою у цей момент,  $OF = H$  – відстань від кута  $O$  до палички (перпендикуляр),  $t$  – час руху жука від точки  $B$ . Тоді  $OB = v \cdot t$  – шлях, що пройшла точка  $B$ ,  $BM = u \cdot t$  – шлях, що пройшов жук. Якщо роздивитись, то легко побачити, що трикутники  $MKB$  і  $OFB$  подібні, оскільки вони прямокутні та мають спільний гострий кут  $\alpha$ , тому висота жука над підлогою може бути виражена як функція відстані між  $t.O$  та паличкою:

$$\frac{h}{H} = \frac{MK}{OF} = \frac{BM}{OB} = \frac{ut}{vt} = \frac{u}{v}$$

Звідки  $h = \frac{u}{v} H$ . Зрозуміло, що  $h$  досягне максимального значення, коли відстань  $H$

буде найбільшою. Під час руху палички її центр описує дугу кола з центром у  $t.O$  радіус якого дорівнює  $OC=L/2$ . Відстань  $H$  буде менша за  $OC$ , так як  $OF$  – перпендикуляр до палички, але в деякий момент точки  $F$  та  $C$  зливаються, причому рівність досягається при

$\alpha=45^\circ$ , і  $H$  набуває свого максимального значення  $L/2$ , а  $h_{\max} = \frac{u}{v} H_{\max} = \frac{u}{2v} L$ .

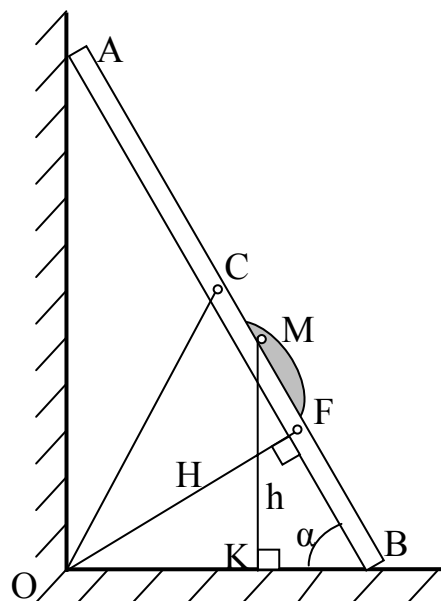


Рис. 7. Ілюстрація до геометричного розв'язку



Але, щоб ця відповідь вважалась вірною, жук до цього моменту має бути ще на паличці! Тобто він має бігти “не дуже швидко”, щоб точка С опинилася нижче за F. Це означає, що при  $OB = \frac{L}{\sqrt{2}}$  (за теоремою Піфагора):

$$t_{\text{палички}} = \frac{OB}{v} = \frac{L}{\sqrt{2}v} \leq \frac{L}{u} = t_{\text{жук}} \text{ і жук не встигає добігти до верхнього кінця палички.}$$

Розв'язуючи цю нерівність, отримуємо умову  $u < \sqrt{2}v$ .

У протилежному випадку  $u > \sqrt{2}v$  і висота буде максимальною до моменту часу  $t=L/u$  досягнення жуком точки А, точки С та F не встигнуть злитися одна з одною. У цей момент h можливо знайти за допомогою теореми Піфагора з трикутника  $OA_1B_1$  див. рис. (б)

$$\text{та знов отримати вирази (3) і (5): } h_{\text{max}} = \sqrt{L^2 - (v \cdot t)^2} = L\sqrt{1 - \frac{v^2}{u^2}}.$$

Як бачимо, розв'язок задачі потребує від учнів деяких математичних знань: подібність трикутників, теорема Піфагора, знання тригонометричних функцій в трикутнику та зв'язка між ними, виділення повного квадрату. Проведений нами аналіз програми поглибленого курсу математики 7-9 класів дозволяє стверджувати, що до кінця восьмого класу, учні вже знайомі з цими знаннями та спроможні до їх застосування.

**Висновки.** Як бачимо, завдяки розв'язанню запропонованої фізичної задачі: забезпечується стійка уява про варіативність розв'язків кожної проблеми; напрацьовується навик критичної перевірки проміжних етапів рішення і кінцевого результату на адекватність; підвищується інтерес учнів до вивчення математики як невід'ємної частини фізики, яку називають її мовою; розвивається вміння застосовувати отримані знання на практиці, а не просто відтворювати їх як теоретичний матеріал; виробляється навичка графічно представляти отримані результати і аналізувати їх; розвивається інтерес до вирішення нестандартних задач.

Узагальнюючи результати аналізу можливих підходів до розв'язування запропонованої задачі, відзначимо, що процес їх розв'язування вимагає творчого підходу, в ході якого виявляються і розвиваються всі складові творчого мислення учнів: дивергентне, критичне, конвергентне.

#### **Використана література:**

1. *Рибо Т.* Творческое воображение. Перевод с французского / Т. Рибо. – Изд-во: Типография Ю. Н. Эрлихъ, Садовая. – № 9. – 1901. – 327 с.
2. *Рубинштейн С. Л.* Основы общей психологии / С. Л. Рубинштейн. – СПб.: Питер Ком, 1999. – 720 с.
3. *Шарко В. Д.* Развитие мышления учнів у процесі навчання. Методичний посібник для вчителів, працівників методичних служб, викладачів ВНЗ і студентів / В. Д. Шарко. – К.: Спб Богданова, 2007. – 230 с
4. *Гилфорд Дж.* Природа человеческого интеллекта / Дж. Гилфорд. – Электронный ресурс. – Режим доступа: [vikent.ru/enc/1802](http://vikent.ru/enc/1802)
5. *Халперн Д.* Психология критического мышления / Даяна Халперн. – Электронный ресурс. – Режим доступа: [nashol.com/201012237172/](http://nashol.com/201012237172/)
6. *Матюшкин А. М.* Проблемные ситуации в мышлении и обучении / А. М. Матюшкин. – Изд-во: Директмедиа Пабблишинг, 2008. – 392 с.
7. *Всероссийские олимпиады по физике / под ред. С. М. Козела, В. П. Слободянина.* – М.: Вербум-М, 2005. – 534 с.

#### **References:**

1. *Ribo T.* Tvorcheskoe voobrazhenie. Perevod s frantsuzskogo / T. Ribo. – Izd-stvo: Tipograflya Yu. N. Erlih', Sadovaya. – № 9. – 1901. – 327 s.
2. *Rubinshteyn S. L.* Osnovyi obschey psihologii / S. L. Rubinshteyn. – SPb.: Piter Kom, 1999. – 720 s.

3. *Sharko V. D. Rozvitok mislennya uchniv u protsesi navchannya. Metodichniy posibnik dlya vchiteliv, pratsivnikiv metodichnih sluzhb, vkladachiv VNZ i studentiv / V. D. Sharko. – K. : Spb Bogdanova, 2007. – 230 s*
4. *Gilford Dzh. Priroda chelovecheskogo intellekta / Dzh. Gilford. – Elektronnyy resurs. – Rezhim dostupa : vikent.ru/enc/1802*
5. *Halpern D. Psihologiya kriticheskogo myishleniya / Dayana Halpern. – Elektronnyy resurs. – Rezhim dostupa : nashol.com/201012237172/*
6. *Matyushkin A. M. Problemnyye situatsii v myishlenii i obuchenii / A. M. Matyushkin. – Izd-vo : Direktmedia Publishing, 2008. – 392 s.*
7. *Vserossiyskie olimpiady po fizike / Pod. red. S. M. Kozela, V. P. Slobodyanina. – M. : Verbum-M, 2005. – 534 s.*

**Пашко М. В. Задачний підхід к розвитку творческого мышления учеников учебных заведений физико-технического профиля.**

*В статье рассмотрена возможность развития творческого мышления учеников общеобразовательных учебных заведений физико-технического профиля во время решения олимпиадных задач, показаны примеры задач и методика их решения.*

**Ключевые слова:** *развитие творческого мышления, олимпиадные задачи, общеобразовательные учебные заведения физико-технического профиля.*

**Pasko M. I. Task going near development of creative thought of students of secondary schools with physics and technology profile.**

*In the article the considered possibility of development of creative thought of students of secondary schools with physics and technology profile is during untiing of olympiad tasks, the examples of tasks and methods of their untiing are shown.*

**Keywords:** *development of creative thought, olympiad problems, secondary schools with physics and technology profile.*

УДК 581.1

**Подорванов В. В.**

## **ФУНДАМЕНТАЛЬНІ БІОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ВОДНЕВОЇ ЕНЕРГЕТИКИ**

*Представлено короткий огляд сучасного стану досліджень фотосинтетичного виділення водню мікроводоростями, які направлені на створення альтернативної водневої біоенергетики. Наведені дані про механізми утворення водню мікроводоростями і про ферменти, які каталізують цей процес. Здатність продукувати водень в різних обсягах проявляється при адаптації культур мікроводоростей до стресових умов існування. Розглядаються перспективи використання мікроводоростей як перетворювачів сонячної енергії в молекулярний водень. Національною академією наук України вже біля 10 років запроваджено цільову комплексну програму наукових досліджень з фундаментальних проблем водневої енергетики, яка складається з трьох основних напрямів: 1) отримання водню; 2) збереження водню і 3) застосування водню.*

**Ключові слова:** *мікроводорості, водень, фотосинтез, біоенергетика, поновлювані джерела енергії, гідрогеназа, Chlamydomonas reinhardtii.*

За останнє сторіччя видобуток нафти в світі зріс майже в 20 разів і продовжує швидко досить рости. За оцінками фахівців, протягом 40-50 років запаси вуглеводнів, легко доступних у видобутку, будуть практично вичерпані. Через обмеженість запасів викопного палива, негативний вплив продуктів при його згорянні на навколишнє середовище і клімат виникла необхідність створення “нової” енергетики, що ґрунтується на нетрадиційних відновлюваних джерелах енергії. В усьому світі йде пошук нових, поновлюваних джерел енергії, які можуть замінити нафту і газ.

В якості найбільш перспективного високоенергетичного екологічно чистого

енергоносія розглядається водень, здатний на перших етапах – доповнити, а в майбутньому – замінити викопні види палива [1-2].

Тому в багатьох країнах велика увага приділяється пошуку шляхів використання енергії, накопичуваної рослинами за рахунок фотосинтезу. Як відомо, біомасою прийнято позначати всі органічні речовини як рослинного, так і тваринного походження, джерелом яких слугує нині існуюча біосфера нашої планети. Перспективність водню, як палива замість нафти підтверджується інноваційними програмами, прийнятими урядами деяких держав. У Євросоюзі та США зростає парк водневого транспорту та водневих АЗС. В даний час водень отримують, головним чином, за рахунок конверсії в електрохімічних або термохімічних процесах. Для цього, наприклад, застосовується, електроліз води, однак його використання в промислових масштабах вимагає значної кількості електроенергії.

У 1939 році німецький дослідник на ім'я Ханс Гаффрон під час роботи в Університеті Чикаго, зауважив, що водорості, які він вивчав, *Chlamydomonas reinhardtii* (зелені водорості), іноді виділяють не кисень, а водень [4].

Гаффрон не виявив причину цього процесу, і багато років інші вчені були не в змозі повторити його дослідження.

В кінці 1990-их професор Анастазайос Меліс, дослідник з Каліфорнійського університету в Берклі виявив, що, якщо живильне середовище морських водоростей позбавлено сірки, вони виділяють не кисень (нормальний фотосинтез), а водень [8]. Він з'ясував, що фермент, відповідальний за дану реакцію – гідрогеназа – втрачає свої функції при наявності кисню. Меліс прийшов до висновку, що зменшення кількості сірки, яка доступна водоростям, перериває їх внутрішній потік кисню. В результаті для гідрогенази створювалися умови, в яких вона могла функціонувати, змушуючи водорості виділяти водень.

Біологічне продукування молекулярного водню за рахунок фотосинтезу має ряд переваг порівняно з іншими способами отримання  $H_2$  і все більше привертає увагу дослідників як можлива альтернатива сучасним невідновлюваним технологіям отримання енергії. Перевагою біологічного отримання водню є низькі енергетичні витрати, особливо при виробництві з водоростей і бактерій, що використовують сонячне світло як джерело енергії. Наявні дані дозволяють вважати, що фотосинтезуючі водорості і бактерії потенційно можуть перетворювати сонячну енергію в енергію водню з 30-40% ефективністю. Однак, в даний час максимальна описана в літературі ефективність конверсії сонячної енергії в водень водоростями становить не більш 24%. Це набагато більше, ніж ефективність конверсії сонячної енергії при отриманні інших видів біологічних палив, таких як біоетанол і біодизель, яка в даний час складає менш 4%.

У зв'язку з цим, Національна наукова рада США рекомендувала переглянути національну дослідницьку програму з біологічних палив так, щоб більше часу і ресурсів спрямовувалося на фундаментальні дослідження в галузі, пов'язаній з фотосинтетичним виділенням водню водоростями і бактеріями [1]. Актуальним напрямом водневої енергетики є пошук об'єктів, що продукують водень без забруднення довкілля і розробка режимів стимуляції виходу  $H_2$ . Останніми роками з метою знаходження шляхів впливу на самий процес фотосинтетичного утворення водню і підвищення його виходу прикладаються значні зусилля, спрямовані на вивчення особливостей існування автотрофних зелених мікродоростей (Chlorophyta) за умов продукування  $H_2$ , яке відбувається при повній гіпоксії і переході на анаеробний тип метаболізму.

Серед різноманітних біохімічних процесів, які підтримуються фотосинтезом, особливу увагу привертає здатність різних груп фотосинтезуючих організмів утворювати водень за умов відсутності кисню в середовищі [1; 9]. Деякі види фотосинтезуючих мікроорганізмів, зокрема *Rubrivivax gelatinosus*, мають унікальну здатність підтримувати метаболічний шлях окислення CO в реакції з водою з утворенням  $H_2$  і  $CO_2$  [3; 8]. Ця реакція протікає в клітинах *R. gelatinosus*, *Rhodospirillum rubrum*, і *Rhodospseudomonas palustris* [10].

Показано, що чадний газ індукує синтез *de novo* гідрогенази, яка включається в метаболічний шлях окислення CO. Пурпурні несірчані бактерії не можуть використовувати воду як донор електронів, і оскільки не мають фотосистеми не здані продукувати кисень. З цією їх властивістю пов'язано, напевно, те, що гідрогенази набагато більш толерантні до наявності кисню в середовищі, ніж гідрогенази окисненних організмів таких, як ціанобактерії і мікроводорості. Вивчення гідрогеназ *Rhodobacter* необхідне для створення генетичних конструкцій, які б мали здатність продукувати водень в кисневому середовищі.

Хоча первинним джерелом енергії в процесі утворення водню є світло, конкретні механізми, які забезпечують вихід H<sub>2</sub> вивчені недостатньо. Існують відомості про залежність фотовиділення водню від рівня хлоропластного крохмалю [6-7].

В основі всіх процесів виділення водню мікроорганізмами на світлі лежить процес фотосинтезу. Серед фотосинтезуючих мікроорганізмів, здатних виділяти водень, найбільшу увагу привертають мікроводорості, гетероцистні ціанобактерії і пурпурні несірчані бактерії. Мікроводорості і ціанобактерії володіють двома фотосистемами і виділяють кисень. Бактерії, які володіють однією фотосистемою (насамперед пурпурні і зелені, сірчані і несірчані бактерії), не здатні до виділення кисню і для здійснення фотосинтезу їм необхідні більш відновлені, ніж вода, донори електронів.

Ціанобактерії і мікроводорості – це прокаріоти, які в анаеробних умовах можуть виділяти водень під дією сонячного світла як джерела енергії і використовуючи воду як джерело електронів. Представники цих мікроорганізмів містять гідрогенази і нітрогенази, які каталізують утворення водню. Молекулярний кисень впливає на експресію гена, який відповідає за гідрогенази і викликає інактивацію самого ферменту. Дослідження вчених спрямовані на отримання мутантів мікроводоростей з нечутливою до кисню гідрогенази. На сьогодні отримано мутант, який на 330% менш чутливий до кисню. Поділ у часі виділення кисню і водню можливий при нестачі сірки в живильному середовищі, при цьому знижується активність фотосистеми, але швидкість виділення водню на 1 л культури всього досягає 0,15 л, що на 3 порядки нижче за необхідне.

На сьогодні отримання водню за допомогою водоростей вважається перспективним, але для практичного застосування необхідне застосування нових підходів до розв'язання існуючих проблем.

Найбільш перспективним вважається світлозалежне виділення водню гетероцистними ціанобактеріями за рахунок дії нітрогенази, яка локалізована в спеціалізованих клітинах. Гетероцисти синтезуються в умовах нестачі з'язаних форм азоту і вони не здатні до виділення кисню. Таким чином, нітрогеназа просторово відокремлена від кисню, що неодмінно присутня в середовищі в ході фотосинтезу, при цьому кисень утворюється у вегетативних клітинах, а водень – в гетероцистах. Оскільки ці процеси проходять у різних клітинах, вони пов'язані великою кількістю проміжних етапів, що включають дифузії цукрів з вегетативної клітини до гетероцисти. За звичайних умов у процесі азотфіксації ціанобактерії не виділяють водень у результаті поглинання його піруватгідрогеназою. Мутанти, позбавлені цього ферменту, виділяють водень, швидкість виділення водню зростає при відсутності в атмосфері азоту. Ефективність перетворення енергії світла в цьому випадку досягає 1,4%. Проблема полягає в пошуку нових більш продуктивних штамів, їх модифікації та створенні нових біореакторів з рівномірним освітленням і просторовим розділенням виділенням водню і кисню на газоселективних мембранах.

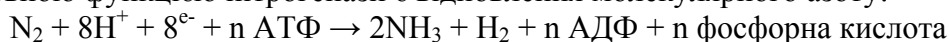
Пурпурні несіркові бактерії здатні виділяти водень за рахунок дії гідрогенази і нітрогенази. Донорами електронів для фотосинтезу можуть слугувати поруч з відновленими сполуками сірки, жирні кислоти та їх похідні. Для отримання високої швидкості виділення водню необхідно створювати анаеробні умови при нестачі азоту, інтенсивне освітлення, оптимальну температуру і рН.

Збільшення виходу водню можна досягти, об'єднавши темновий режим виділення водню мікроорганізмами зі світлозалежним в пурпурних бактеріях, тому що побічним

продуктом темного отримання водню є, в основному, жирні кислоти, які легко засвоюються пурпуровими бактеріями. У цьому випадку можна підвищити вихід водню до 4 молей на моль глюкози в темновому біореакторі і до 8 молей у фотобіореакторі з використанням відходів, що містять целюлозу. Всі процеси отримання біоводню в майбутньому можуть мати практичне застосування, але на сьогодні найбільш перспективними розробками і найменш енергозатратними є технології отримання водню за допомогою мікроорганізмів завдяки використанню відходів різного походження в якості поживного середовища. При цьому розв'язуються як енергетичні, так і екологічні проблеми.

Запропоновано багато варіантів модельних систем, які каталізують утворення водню з води за рахунок енергії світла. Ці системи різняться механізмом уловлювання енергії світла і містять хлоропласти або ізольований з них хлорофіл, а також відновлені нікотинамідні нуклеотиди. Деякі системи разом з воднем утворюють кисень: у цьому випадку мова йде про біофотоліз води.

З воднем утворюють кисень система хлоропласт – ферредоксин – гідрогенази. Ферредоксин слугує проміжним переносником електронів від фотосинтетичного ланцюга хлоропластів до доданої гідрогенази. Серйозною проблемою є підтримання низького парціального тиску цих газів, з тим щоб не настало інгібування гідрогенази. При заміні ферредоксину на флавопротеїди або метилвіологен система утворює лише  $H_2$ . Флавопротеїди і, за деякими даними, метилвіологен захищають гідрогенази від інгібування киснем; розробляються системи з ізольованим хлорофілом, убудованим в детергентні міцели або ліпосоми разом з гідрогеназою. Запропоновано також систему з гідрогеназами, іммобілізованими в агарозному гелі, з яким тісно пов'язаний полімерний віологен і металопорфирин, аналог хлорофілу. Водень отримують також із застосуванням цілих клітин мікроорганізмів, стабільність яких зростає за її іммобілізації. Високоєфективними продуцентами  $H_2$  є пурпурні фототрофні бактерії, наприклад *Rhodospseudomonas sp.*, які при іммобілізації в агарозному гелі дають до 180 мкмоль  $H_2$  за 1 год у перерахунку на 1 мг бактеріохлорофілу. Важливий напрям робіт – пошук гідрогеназ, продуцентів  $H_2$  зі стійкістю до  $O_2$ . Іншим ферментом, який каталізує виділення водню, є нітрогеназа. В усіх мікроорганізмах нітрогеназа складається з двох компонентів, а саме з MoFeS-протеїда (молібдоферредоксіна) і FeS-протеїда (азоферредоксіна). Основною функцією нітрогенази є відновлення молекулярного азоту:



За відсутності основного субстрату ( $N_2$ ) нітрогеназа каталізує енергозалежне відновлення  $H^+$  з утворенням  $H_2$ . Перемикання ферменту з одного режиму роботи на інший є технологічною проблемою. Один із шляхів розв'язання – отримання штамів мікроорганізмів з нітрогеназою, що не утилізує азот.

В Японії отримано штам *Anabaena sp.*, який здійснює біофотоліз води в режимі, не чутливому до  $H_2$ ,  $O_2$  і  $N_2$ . Підвищенню ефективності біофотоліза води сприяє чергування періодів функціонування біооб'єкта як продуценту  $H_2$  і  $O_2$  з періодами “відпочинку”, коли клітини фотосимілюють  $CO_2$ .

Можливе комбінування процесів отримання водню та інших цінних продуктів. Зокрема, представники роду *Clostridium* дають органічні розчинники і в той же час мають активні гідрогенази. Якщо в реакторі з культурою *Clostridium saccharoperbutylacetonicum* не створювати відтоку  $H_2$ , який виділяється, то спостерігається інгібування утворення водню й ефективний синтез бутанолу, ацетону та етанолу. Якщо забезпечують вільний відтік водню, то разом з досить активним утворенням водню культура синтезує лише етанол. Цей приклад ілюструє можливість управління ходом біотехнологічного процесу умовами культивування біооб'єкта [7].

Біомаса вже давно використовується в якості сировини для виробництва різного виду палива, наприклад, пального газу й етанолу (етилового спирту). Щорічно на Землі за

допомогою фотосинтезу утворюється близько 120 млрд. тонн сухої органічної речовини, що енергетично еквівалентно понад 40 млрд. тонн нафти. Розвиток альтернативного ринку сільськогосподарських продуктів призводить до більш ефективного використання посівних площ, які недостатньо використовуються в багатьох країнах.

Практично всі види “сирої” біомаси досить швидко розкладаються, тому мало придатні для довготривалого зберігання. Через відносно низьку енергетичну щільність транспортування біомаси на великі відстані недоцільна. Тому в останні роки значні зусилля були зроблені для пошуків оптимальних методів її використання. Методи отримання енергії з біомаси ґрунтуються на наступних процесах: пряме спалювання біомаси; термохімічне перетворення для отримання збагаченого палива. Процеси цієї категорії включають піроліз, газифікацію і скраплення; біологічне перетворення. Такі природні процеси, як анаеробне зброджування і ферментація призводять до утворення корисного газоподібного або рідкого палива. У деяких з перерахованих процесів побічним продуктом є тепло. Воно зазвичай використовується на місці утворення або на невеликому видаленні для тепlopостачання, в хімічних процесах або для виробництва пари і подальшого отримання електроенергії. Основним продуктом процесів є тверде, рідке або газоподібне паливо: деревне вугілля, замітники або добавки до бензину, газ для продажу або виробництва електроенергії з використанням парових або газових турбін. Серед біологічних способів переробки біомаси особливу увагу привертає здатність різних груп фотосинтезуючих організмів утворювати водень, а також утворення водню в процесах за умов відсутності кисню в середовищі

Використання енергії біомаси в Україні знаходиться в зародковому стані, хоча існують умови для її освоєння (наявність площ для вирощування, особливості клімату, аграрний потенціал, наявність кваліфікованих кадрів). Одним із перспективних напрямів використання біосировини різного походження для утворення водню є плазменно-парова газифікація – технологія. Національною академією наук України вже біля 10 років запроваджено цільову комплексну програму наукових досліджень з фундаментальних проблем водневої енергетики, яка складається з трьох основних напрямів: 1) отримання водню; 2) збереження водню і 3) застосування водню. Одним із інститутів, які займаються фундаментальними біологічними проблемами водневої енергетики, є Інститут ботаніки імені М. Г. Холодного НАН України.

#### Використана література:

1. Марков С. А. Биоводород: возможное использование водорослей и бактерий для получения молекулярного водорода / С. А. Марков // Альтер. энергет. экол. – 2007. – 1(45). – С. 30-35.
2. Перспективи використання мікробіодоростей в біотехнології / О. К. Золотарьова, Є. І. Шнюкова, О. О. Сиваш, Н. Ф. Михайленко ; за ред. О. К. Золотарьової. – К. : Альтерпрес, 2008. – 235 с.
3. Chochois V. Hydrogen Production in *Chlamydomonas*: Photosystem II-Dependent and -Independent Pathways Differ in Their Requirement for Starch Metabolism / V. Chochois, D. Dauvillée, A. Beyly, D. Tolleter, S. Cuiné, H. Timpano, S. Ball, L. Cournac, G. Peltier // Plant Physiol. – 2009. – № 151. – P. 631-640.
4. Govindjee B. H. Hydrogen metabolism of green algae: discovery and early research a tribute to Hans Gaffron / B. H. Govindjee, J. F. Gest // Allen. Discoveries in Photosynthesis Springer. – 2006. – P. 119-129.
5. Dincer I. Green methods for hydrogen production / I. Dincer // Int. J. Hydrogen Energy. – 2012. – № 2. – P. 1954-1971.
6. Levin D. B. Biohydrogen production, prospects and limitations to practical application / D. B. Levin, L. Pitt, M. Love // Int. J. Hydrogen Energy. – 2004. – № 1. – P. 173-185.
7. Markov S. A. Photostimulation of H<sub>2</sub> production in the green alga *Chlamydomonas reinhardtii* upon photoinhibition of its O<sub>2</sub>-evolving system / S. A. Markov, E. R. Eivazova, J. Greenwood // Int. J. Hydrogen Energy. – 2006. – № 10. – P. 1314-1317.
8. Melis A. Sustained Photobiological Hydrogen Gas Production upon Reversible Inactivation of Oxygen Evolution in the Green Alga *Chlamydomonas reinhardtii* / A. Melis, L. Zhang, M. Forestier, M. L. Ghirardi, M. Seibert // Plant Physiol. – 2000. – № 122. – P. 127-135.

9. Zolotareva E. K. Microalgae as Hydrogen Producers / E. K. Zolotareva, E. I. Shnyukova, V. V. Podorvanov // *International Journal on Algae*. – 2010. – № 3. – P. 199-220.
10. Zurrer H. Hydrogen production by the photosynthetic bacterium *Rhodospirillum rubrum* / H. Zurrer, R. Bachofen // *Appl. Environ. Microbiol.* – 1979. – № 37. – P. 789-793.

### *References:*

1. Markov S. A. By`ovodorod: vozmozhnoe y`spol`zovany`e vodoroslej y` bakterij` dlya polucheny`ya molekulyarnogo vodovoda / S. A. Markov // *Al`ter. energet. ekol.* – 2007. – 1 (45). – С. 30-35.
2. Perspektivy` vy` vy`kory`stannya mikrovdoroslej v bioteknologiyi / O. K. Zolotar`ova, Ye. I. Shnyukova, O. O. Sy`vash, N. F. My`xajlenko ; za red. O. K. Zolotar`ovoyi. – K. : Al`terpres, 2008. – 235 s.
3. Chochois V. Hydrogen Production in Chlamydomonas: Photosystem II-Dependent and -Independent Pathways Differ in Their Requirement for Starch Metabolism / V. Chochois, D. Dauvillée, A. Beyly, D. Tolleter, S. Cuiné, H. Timpano, S. Ball, L. Cournac, G. Peltier // *Plant Physiol.* – 2009. – #151. – P. 631-640.
4. Govindjee B. H. Hydrogen metabolism of green algae: discovery and early research a tribute to Hans Gaffron / V. N. Govindjee, J.F. Gest // *Allen. Discoveries in Photosynthesis* Springer. – 2006. – R. 119-129.
5. Dincer I. Green methods for hydrogen production / I. Dincer // *Int. J. Hydrogen Energy.* – 2012. – # 2. – P. 1954-1971.
6. Levin D. B. Biohydrogen production, prospects and limitations to practical application / D. B. Levin, L. Pitt, M. Love // *Int. J. Hydrogen Energy.* – 2004. – # 1. – P. 173-185.
7. Markov S. A. Photostimulation of H<sub>2</sub> production in the green alga *Chlamydomonas reinhardtii* upon photoinhibition of its O<sub>2</sub>-evolving system / S. A. Markov, E. R. Eivazova, J. Greenwood // *Int. J. Hydrogen Energy.* – 2006. – #10. – P. 1314-1317.
8. Melis A. Sustained Photobiological Hydrogen Gas Production upon Reversible Inactivation of Oxygen Evolution in the Green Alga *Chlamydomonas reinhardtii* / A. Melis, L. Zhang, M. Forestier, M. L. Ghirardi, M. Seibert // *Plant Physiol.* – 2000. – #122. – P. 127-135.
9. Zolotareva E. K. Microalgae as Hydrogen Producers / E. K. Zolotareva, E. I. Shnyukova, V. V. Podorvanov // *International Journal on Algae*. – 2010. – # 3. – P. 199-220.
10. Zurrer H. Hydrogen production by the photosynthetic bacterium *Rhodospirillum rubrum* / N. Zurrer, R. Bachofen // *Appl. Environ. Microbiol.* – 1979. – #37. – P. 789-793.

#### **Подорванов В. В. Фундаментальные биологические проблемы водородной энергетики.**

Представлен краткий обзор современного состояния исследований фотосинтетического выделения водорода микроводорослями, направленных на создание альтернативной водородной биоэнергетики. Приведены данные о механизмах образования водорода микроводорослями и о ферментах, катализирующих этот процесс. Способность производить водород в различных объемах проявляется при адаптации культур микроводорослей к стрессовым условиям существования. Рассматриваются перспективы использования микроводорослей как преобразователей солнечной энергии в молекулярный водород. Национальной академией наук Украины уже около 10 лет проводятся исследования по целевой комплексной программе научных исследований по фундаментальным проблемам водородной энергетики, которая состоит из трех основных направлений: 1) получение водорода, 2) сохранение водорода и 3) применение водорода.

**Ключевые слова:** микроводоросли, водород, фотосинтез, биоэнергетика, возобновляемые источники энергии, гидрогеназы, *Chlamydomonas reinhardtii*.

#### **Podorvanov V. V. Fundamental biological problems of hydrogen energy.**

A brief overview of the current state of research on microalgae photosynthetic hydrogen evolution, aimed at creating alternative hydrogen bioenergy. These data on the mechanisms of formation of hydrogen by microalgae and enzymes that catalyze this process. The ability to produce hydrogen in varying amounts shown in adapting cultures of microalgae to stressful living conditions. The prospects of using microalgae as transformers of solar energy in molecular hydrogen. National Academy of Sciences of Ukraine for nearly 10 years conducted research on the target complex program of scientific research on fundamental problems of hydrogen energy, which consists of three pillars: 1) the production of hydrogen, 2) preservation of hydrogen and 3) the use of hydrogen.

**Keywords:** microalgae, hydrogen, photosynthesis, bioenergetics, hydrogenase, renewable energy, *Chlamydomonas reinhardtii*.

УДК 57: 371.322.5: 001.89

Решнова С. Ф., Речицький О. Н.

## ДОСЛІДНИЦЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ УЧНІВ НА БАЗІ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ ЛАБОРАТОРІЇ “СИНТЕЗ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН”

*Розглянуто проблеми дослідницької роботи учнів як одного з видів індивідуальної діяльності школярів у позакласній роботі експериментального напрямку. Показано, що науково-дослідницька робота учнів на базі науково-дослідної лабораторії кафедри будується на наступних принципах: здійснення тісного зв'язку з курсом хімії при оптимальному співвідношенні теорії і практики; врахування вікових особливостей; поєднання добровільності у виборі змісту і обов'язковості у виконанні запланованої роботи; включення елементів зацікавленості.*

**Ключові слова:** позаурочна діяльність учнів, науково-дослідницька робота школярів, науково-дослідна лабораторія університету, синтез органічних речовин, біологічна активність речовин.

У сучасній педагогічній науці триває активний пошук оптимальних шляхів задоволення освітніх потреб школярів, урахування у навчальному процесі індивідуальних особливостей і здібностей учнів, як найповнішого розкриття можливостей їх особистості, що забезпечить перехід до особистісно зорієнтованого навчання та сприятиме мотивації до неперервної освіти [1-4].

Значна увага науковців і вчителів приділяється позаурочній діяльності школярів. Це пояснюється протиріччям, яке виникло між зростанням ролі хімії у житті і, відповідно, зростанням інтересу учнів до хімічних аспектів життя та зменшення кількості годин вивчення хімії у школі на фоні збільшення об'єму і рівня навчального матеріалу. Тобто, навчальна програма з хімії не встигає за розвитком науки і техніки.

Індивідуальна позакласна робота з хімії здатна задовольнити інтереси учнів старших класів, які серйозно зацікавились проблемами хімії.

Науково-дослідницька робота учнів – це вид індивідуальної діяльності школярів у позакласній роботі експериментального напрямку.

При виконанні науково-дослідницької роботи учні ознайомлюються з сучасним станом хімічної науки, новими методами, засобами, отримують навички наукових досліджень. Крім того, науково-дослідницька робота дозволяє школярам творчо проявити свою індивідуальність, уміння аналізувати спостережені явища, зіставляти з наявними літературними джерелами, перманентно поповнювати знання, формувати свою особисту точку зору, оволодівати методиками, початковими навичками наукового дослідження, відійти від репродуктивного рівня діяльності. Загалом, дослідницька робота розвиває розумові здібності і діяльнісні якості учнів.

Науково-дослідницька діяльність школярів включає в себе такі взаємопов'язані елементи: навчання учнів елементам дослідницької діяльності, організації та методики наукової творчості; наукові дослідження, що здійснюються учні під керівництвом викладачів [5, с. 193].

Загальними вимогами до науково-дослідницької роботи є актуальність обраної теми, науковий підхід до вирішення проблемних питань, наявність і обґрунтованість висновків і практична значущість пропозицій, а також чіткість побудови її структури, логічна послідовність викладу змісту, оформлення за вимогами.

Враховуючи актуальність проблеми, організація науково-дослідницької діяльності учнів посідає важливе місце у роботі кафедр хімії університетів. На сьогодні у багатьох ВНЗ створена методична й організаційна база для впровадження системи, яка дозволяє сформувати у кожного учня дослідницькі навички.



Наведемо деякі основні моменти з практики організації науково-дослідницької діяльності учнів на кафедрі органічної та біологічної хімії Херсонського державного університету.

Базою для плідної наукової роботи учнів є дослідницька діяльність кафедри. На кафедрі органічної та біологічної хімії Херсонського державного університету такою основою розвитку науково-дослідницької діяльності учнів стала лабораторія “Синтез біологічно активних речовин”. Напрями роботи: синтез похідних нітрогеновмісних гетероциклічних сполук (похідних 4-арилпіримідинів, 4-арил-1,4-дигідропіридинів, 4-арилпіридинів і біциклічних сечовин) та спільне дослідження будови і властивостей з відділом флуороорганічних сполук науково-дослідного інституту органічної хімії НАН України (м. Київ) та біологічної активності синтезованих речовин з кафедрою біохімії Львівського національного університету імені Івана Франка, науково-дослідними лабораторіями “Біотехнологія” і “Фізіологія людини і тварин” Херсонського державного університету.

Успіх в організації науково-дослідницької діяльності кафедри тісно пов'язаний з розвитком планомірної роботи зі школярами, використанням ефективних форм профорієнтаційної роботи. Дуже велику профорієнтаційну роботу серед учнівської молоді міста і області кафедра органічної та біологічної хімії проводить через секцію Малої Академії Наук (МАН). До виконання науково-дослідницьких робіт залучаються кращі учні шкіл та ліцеїв не тільки міста Херсона, а й області. Певна частина школярів, які приймають участь у роботі МАН, в майбутньому – студенти Херсонського державного університету, які виконують курсові та випускні роботи на кафедрі органічної та біологічної хімії.

Науково-дослідницька робота учнів має свою логіку та свою специфіку. Так, при організації діяльності школярів хіміко-біологічного профілю додержуємось певних етапів [5], а саме:

1. Постановка проблеми, формування та обґрунтування гіпотези. Цей етап передбачає таку послідовність дій:

- вибір теми та висвітлення її актуальності;
- визначення гіпотези, мети, завдань дослідження;
- розробка плану дослідження.

2. Теоретичний аналіз проблеми:

- опрацювання літературних джерел та складання їх списку;
- визначення теоретичного підходу до розв'язання визначеної проблеми та відбір методик дослідження.

3. Планування експерименту:

- вибір обладнання і реактивів, складання плану експерименту, планування роботи після закінчення експерименту (утилізація реактивів, миття посуду), виявлення джерел небезпеки, вибір форм запису результатів.

4. Здійснення експерименту, збір фактичного матеріалу, фіксація спостережень і вимірювань.

5. Аналіз, обробка та пояснення результатів експерименту; формулювання висновків:

- обґрунтування отриманих результатів;
- розробка пропозицій та рекомендацій з досліджуваної проблеми.

6. Оформлення науково-дослідницької роботи за існуючими вимогами та її захист.

Важливою умовою організації науково-дослідницької діяльності школярів є надання їм широкої самостійності з організаційних питань, а також заохочення їх ініціативи при визначенні конкретної тематики і складанні плану роботи. При виборі теми дослідницької роботи враховуємо її практичну спрямованість. Наприклад, кожний синтез органічної речовини закінчується дослідженням її біологічної активності.

План науково-дослідницької роботи учень складає з науковим керівником. При складанні детального плану учень може дещо по-іншому формулювати назви розділів,

послідовність їх викладення, якщо це обґрунтовано досягненням мети дослідження.

Робота з додатковою літературою змушує учнів самостійно включатися в пошук літературних джерел з вибраної теми, а викладач навчає їх користуватися довідниками, бібліографічними вказівниками, спеціальною літературою. Активно мобілізуючи свої знання з хімії, поповнюючи і збагачуючи їх з наукової і науко-популярної літератури, учні формують глибокий і стійкий інтерес до хімії.

На основі складеного детального плану учень приступає до проведення наукового дослідження: збирання вихідного фактичного матеріалу, опрацювання методик, здійснення синтезу та біологічних досліджень тощо.

Ми враховуємо, що інтерес і здібності розвиває не будь-яка експериментальна робота, тому дуже важливо включати в експериментальні завдання елементи самостійного дослідження, пошуку, творчості. Як результат, ефективність самостійної роботи забезпечується проведенням спостережень, виконанням експерименту, інтерпретацією результатів, що, в свою чергу, підвищує ефект наукової роботи учнів, дозволяє повніше задовольнити їх індивідуальні запити, а також більш широко організувати їх діяльність. Тільки в цьому випадку в учнів працює думка, розвивається спостережливість і увага, а педагог є організатором самостійного навчального пізнання, джерелом інформації.

При написанні науково-дослідницької роботи учні прагнуть до стислих і точних формулювань у викладенні кожного питання та до уникнення дублювання.

У висновках оцінюються результати роботи та доцільність її виконання, подаються відомості про вагомість роботи та її впровадження в практику, накреслюються шляхи вдосконалення проблеми, що досліджуються.

В організації і проведенні науково-дослідницької роботи учнів чітко простежується два напрями реалізації особистісних нахилів, інтересів, уподобань дітей:

1) урахування різноманітних аспектів змісту хімічних знань, наприклад, роботи “Синтез і дослідження біологічної активності спірокарбону та його похідних”, “Синтез та дослідження біологічної активності похідних 4-арил-1,4-дигідропіридину”, крім хімічного, залучається біологічний аспект;

2) самостійний вибір теми, планування роботи також дозволяє враховувати індивідуальні інтереси учнів.

На кафедрі використовуються активні форми організації науково-дослідницької діяльності студентів: тематичні наукові семінари, проблемні групи, що формуються навколо наукового керівника і поєднують індивідуальну роботу студентів з навичками колективної творчості. Велике значення приділяється залученню учнів до роботи цих форм. Так, на базі лабораторії “Синтез біологічно активних речовин” існує проблемна група, яка об’єднує 6-8 студентів та 3-4 учня. Ці студенти та учні працюють над різними блоками однієї спільної проблеми. При цьому наукові керівники організують роботу таким чином, щоб учні чітко уявляли не тільки власну частину роботи, але й усю проблему в цілому, були в курсі роботи своїх товаришів. Така форма науково-дослідницької діяльності максимально наближена до реальної роботи у наукових колективах (рис. 1).

При взаємодії учнів не тільки з викладачами, а й зі студентами, іншими учнями, які працюють в лабораторії, формуються навчально-пізнавальні та практичні вміння. Цікаво, що ці учні вже студентами активно працюють зі школярами, зберігаючи важливу у цій справі наступність і накопичені традиції.

Поєднання принципу добровільності та обов’язковості забезпечує виховання в учнів працелюбності, наполегливості у досягненні мети, акуратності, дисциплінованості, що надзвичайно важливо для формування готовності до майбутньої професійної діяльності.

Враховуючи сучасні завдання позакласної роботи з хімії з розвитку пізнавальних інтересів і здібностей учнів, найбільш загальним і об’єктивним критерієм оцінки цієї роботи є профорієнтаційний. У викладачів кафедри, які працюють з учнями, завжди високий відсоток дітей, що вибрали своєю спеціальністю хімію.

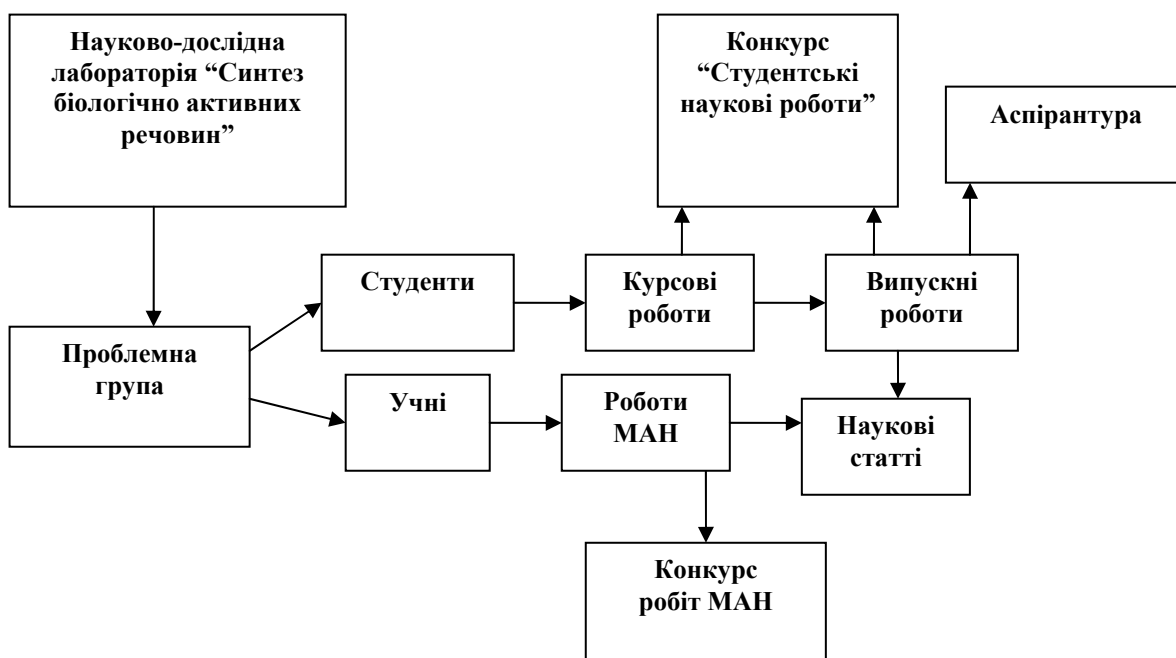


Рис. 1. Схема організації науково-дослідницької роботи студентів і учнів

Профориєнтаційний критерій не є єдиним в оцінці результатів науково-дослідницької роботи учнів на базі кафедри органічної та біологічної хімії. Дуже важливими є результати загального розвитку учнів і продуктивність реалізації їх творчого потенціалу. Це, насамперед, призиви місця учнів у хімічних олімпіадах та конкурсах робіт МАН різних рівнів.

Таким чином, організація науково-дослідницької роботи учнів на базі науково-дослідної лабораторії кафедри органічної та біологічної хімії Херсонського державного університету дозволяє:

- наблизити хімічну освіту до потреб учнів;
- задовольнити різнобічні інтереси учнів з хімії;
- організувати профільність навчання учнів;
- здійснити політехнічність освіти;
- забезпечити можливість реалізації компетентнісного підходу у формуванні особистості школяра.

Можна зробити висновок, що науково-дослідницька робота учнів є розширенням урочної навчальної діяльності, яка дозволяє школярам не тільки залучитися до самостійної пізнавальної діяльності та розширити і поглибити знання, а й здійснити професійне самовизначення.

#### Використана література:

1. Биковська О. В. Теоретико-методичні основи позашкільної освіти в Україні : монографія / О. В. Биковська. – К. : ІВЦ АЛКОН, 2006. – 356 с.
2. Момот Ю. В. Групова форма організації позаурочної проектної діяльності учнів з хімії : зб. наук. праць "Теорія і практика сучасного природознавства" / Ю. В. Момот. – Херсон : ПП Вишемирський В.С., 2009. – С. 106-109.
3. Романенко В. Н. Книга для начинающего исследователя-химика / В. Н. Романенко, А. Г. Орлов, В. Г. Никитина. – Л. : Химия, 1987. – 280 с.
4. Цветков Л. А. Общая методика обучения химии: содержание и методы обучения химии : пособие для учителей / Л. А. Цветков, Р. Г. Иванова, В. С. Полосин, Е. Е. Минченков, А. А. Грабецкий,

- Р. Н. Князева, А. М. Неймарк. – М. : Просвещение, 1981. – 224 с.
5. *Стрижак С. В.* Організація науково-дослідницької діяльності школярів з хімії: зб. наук праць “Актуальні питання підготовки майбутнього вчителя хімії: теорія і практика” / С. В. Стрижак, В. І. Шинкаренко. – Вінниця : Ніланд-ЛТД, 2015. – С. 193-195.

#### *References:*

1. *Bykovs'ka O. V.* Teoretyko-metodychni osnovy pozashkil'noyi osvity v Ukrayini: monohrafiya / O. V. Bykovs'ka. – K. : IVTs ALKON, 2006. – 356 s.
2. *Momot Yu. V.* Hrupova forma orhanizatsiyi pozaurochnoyi proektnoyi diyal'nosti uchniv z khimiyyi : zb. nauk. prats' “Teoriya i praktyka suchasnoho pryrodoznavstva” / Yu. V. Momot. – Kherson : PP Vyshemyrs'kyu V.S., 2009. – S. 106-109.
3. *Romanenko V. N.* Kniga dlja nachinajushhego issledovatelja-himika / V. N. Romanenko, A. G. Orlov, V. G. Nikitina. – L. : Himija, 1987. – 280 s.
4. *Cvetkov L. A.* Obshchaya metodika obucheniya himii: sodержanie i metody obucheniya himii : posobie dlya uchitelej / L. A. Cvetkov, R. G. Ivanova, V. S. Polosin, E. E. Minchenkov, A. A. Grabeckij, R. N. Knyazeva, A. M. Nejmark. – M. : Prosveshchenie, 1981. – 224 s.
5. *Stryzhak S. V.* Orhanizatsiya naukovy-doslidnyts'koyi diyal'nosti shkolyariv z khimiyyi : zb. nauk prats' “Aktual'ni pytannya pidhotovky maybut'oho vchytelya khimiyyi: teoriya i praktyka” / S. V. Stryzhak, V. I. Shynkarenko. – Vinnytsya : Niland-LTD, 2015. – S. 193-195.

**Решнова С. Ф., Речицкий О. Н. Научно-исследовательская деятельность учеников на базе научно-исследовательской лаборатории “Синтез биологически активных веществ”.**

*Рассмотрены проблемы научно-исследовательской работы учеников как одного из видов индивидуальной деятельности школьников во внеклассной работе экспериментального направления. Показано, что исследовательская работа учеников на базе научно-исследовательской лаборатории кафедры основывается на следующих принципах: осуществление тесной связи с курсом химии при оптимальном соотношении теории и практики; учета возрастных особенностей; сочетания добровольности в выборе содержания и обязательности при выполнении запланированной работы; включение элементов заинтересованности.*

**Ключевые слова:** внеклассная деятельность учащихся, исследовательская работа школьников, научно-исследовательская лаборатория университета, синтез органических веществ, биологическая активность веществ.

**Reshnova S. F., Rechytskyi A. N. The research activities of students on the basis of the research laboratory “Synthesis of biologically active substances”.**

*The problems of the research work of students as a form of their individual practice in extra-curricular experimental activities. It is shown that the research work of students on the basis of the research laboratory of the department is based on the following principles: implementation of close relationship with chemistry course at the optimal ratio of theory and practice; age-appropriate; combination of information content voluntary choosing and required execution of scheduled work; inclusion of elements of interest.*

**Keywords:** extracurricular activities of students, research work of students, a research laboratory of the University, the synthesis of organic substances, biologically active substances.

УДК 37(09)

*Роцин І. Г.*

### **РОЗВИТОК ТЕОРІЇ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ УЧНІВ ЗОШ (ДРУГА ПОЛОВИНА ХХ – ПОЧАТОК ХХІ СТОЛІТТЯ)**

*У статті розглянуто можливості застосування спортивного тренування у фізичному вихованні учнів ЗОШ. Наведено результати історичної ретроспекції розвитку теорії фізичного виховання у другій половині ХХ – початку ХХІ століття.*

**Ключові слова:** фізичне виховання учнів, спортивне тренування, розвиток теорії фізичного виховання.

Фізичне виховання відіграє важливу роль у зміцненні фізичного, психологічного, морального здоров'я молоді. Сучасна система фізичного виховання в Україні, з одного боку, ґрунтується на історичному досвіді, а з іншого, шукає нові форми і методи фізичного розвитку та фізичної підготовки учнівської молоді. В останні роки поступово набуває популярності концепція спортивно орієнтованого фізичного виховання учнів загальноосвітньої школи, оскільки застосування тренувальних технологій дозволяє спортсменам досягати високих результатів, а отже, надасть можливість покращити і стан фізичної підготовленості учнів.

Вивчення джерельної бази з фізичного виховання показало, що наразі недостатньо досліджень, присвячених використанню елементів спортивного тренування у фізичній підготовці підростаючого покоління. Тому метою статті обрано розкриття науково-методичних можливостей спортивного тренування як складової частини фізичного виховання учнівської молоді.

Історична ретроспекція засвідчує, що вперше організаційно-методичну форму занять фізичними вправами, що відповідає сучасному методу тренування застосували англійські фахівці Р. Морган і Г. Адамсон (1952 р.) [8]. У подальшому метод колового тренування під назвою "kreistraining" набув широкої популярності у Німеччині (М. Шоліх, 1966 р.) та в інших країнах (Росії – В. Бальсевич та Білорусії – І. Гуревич зокрема) [8]. Серед авторів, які працювали над синтезом фізичної культури та спорту на межі ХХ – ХХІ століть, перш за все, треба відмітити: Л. Матвєєва, М. Пономарьова, В. Платонова, Б. Шияна та Т. Круцевич та ін.

Названі автори відмічають, що з кожним роком збільшується питома вага тренувальних технологій – системи спеціально підібраних фізичних вправ, методичних прийомів для зміцнення здоров'я, гармонійного фізичного розвитку та вдосконалення рухових здібностей людини, у фізичному вихованні учнів. Така форма не лише поліпшує якість фізичної підготовки школярів до продуктивної життєдіяльності, а й надає можливість використовувати максимальну кількість різнобічного інвентарю та обладнання.

Перший значний внесок у розвиток наукового та методичного підґрунтя використання тренувального процесу в Україні зробив директор науково-дослідного інституту фізичної культури В. Блях. Він був одним із найвідоміших керівників фізкультурного руху в Україні, займав посади голови науково-методичного комітету вищої Ради фізичної культури УРСР та голови самої Ради. Він заснував і очолив перший спеціалізований журнал – "Вестник физической культуры", на шпальтах якого активно обговорювалися питання впливу спортивного тренування на фізичний стан студентів. Поєднуючи професійну діяльність лікаря та особисті спортивні вподобання, В. Блях переймався впровадженням фізичної культури в побут і в процес виробництва з метою підвищення продуктивності праці й оздоровлення робітників. У доробку "Індивідуальна гімнастика" він стверджував, що тренування в якому-небудь виді діяльності може призвести до помітних змін результату і в інших видах діяльності, які не застосовуються, як тренувальні [3]. Згодом це явище отримало назву "перенесення" – "перенесення тренуваності" або "перенесення упражняємості".

Вивчення наукової літератури показало, що починаючи з середини 1960-х років відбулося виокремлення із загальної теорії фізичного виховання основ спортивного тренування. Про це свідчать перші українські навчально-методичні доробки М. Догадіна ("Треніровка гимнасток", "Треніровка футболистов" 1960 р.), а також наукові розвідки Л. Волкова ("Обучение и воспитание юного спортсмена", 1984 р.). Ці автори тренування розглядали як "спеціалізований процес фізичного виховання, спрямований на досягнення індивідуально можливих високих результатів" [3]. Вони, зокрема, стверджували, що успішність у розвитку фізичних якостей школяра та його координаційних здібностей багато в чому визначається тим, наскільки тренувальні впливи збігаються з характером динаміки вікового розвитку різних елементів і структур його фізичного потенціалу.

Згодом доктор педагогічних наук Л. Матвеев випустив цілий ряд монографій, підручників, науково-методичних доробок, зокрема таких як: “Теория и методика физического воспитания” (1976 р.), “Введение в теорию физической культуры” (1983 р.), “Очерки по теории физической культуры” (1984 р.), “Теория и методика физической культуры” (1991 р.), “Проблемы периодизации спортивной тренировки” (1993 р.), “Основы спортивной тренировки” (1995 р.), “Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов” (1985 р.), “Введение в теорию физической культуры” (1983 р.), “Некоторые итоги и перспективы формирования обобщающей теории в сфере физической культуры и спорта” (1981 р.), “Советская система физического воспитания” (1979 р.), “Физическая культура в системе НОТ” (1994 р.), в яких сформулював базові теоретичні постулати та фундаментальні положення теорії фізичного виховання. У цих доробках можна знайти опис загальних методів та засобів розвитку фізичних якостей людини та навчання новим руховим діям з використанням елементів тренування, а також особливості планування і контролю фізичного виховання та спортивного тренування, аспекти професійно-прикладної фізичної підготовки.

Професор запропонував наступне визначення: “физическое воспитание - многолетний процесс, распространяющийся на все следующие после рождения периоды онтогенеза (индивидуального развития) индивида. Особенности физического воспитания заключаются главным образом в том, что это есть процесс, протекающий по закономерностям деятельности, обеспечивающей упорядоченное формирование и совершенствование двигательных умений и навыков наряду с оптимизацией развития так называемых физических качеств человека, совокупность которых в решающей мере определяет его физическую дееспособность. Иначе говоря, физическое воспитание представляет собой процесс обучения двигательным действиям и воспитания свойственных человеку физических качеств, гарантирующий направленное развитие базирующихся на них способностей” [4, с. 7].

Навчально-тренувальний процес він поділяв на навчання і тренування. Навчанням називав той етап, на якому домінуючого значення набувало завдання засвоєння навичок виконання фізичних вправ, спортивним тренуванням – виконання завдань з удосконалення функціональних можливостей і фізичних якостей [4]. Таким чином, навчання і тренування, будучи двома сторонами єдиного і безперервного педагогічного процесу, органічно пов'язані між собою. Межі між ними не існують: від початку навчання до кінця періоду росту спортивних досягнень, удосконалення техніки рухів і розвиток фізичних якостей і функціональних можливостей проходить у тісній єдності.

У своїх працях науковець зазначав, що зміст і форми фізичного виховання мають вирізнятися у різні періоди розвитку дитини, тобто повинні визначатися закономірностями вікового розвитку вихованців, динамікою умов їх життєдіяльності, а також логікою педагогічного процесу. В останній монографії “Общая теория спорта и ее прикладные аспекты” (2005 р.) з різних позицій вчений розглянув підготовку спортсменів, проаналізував численну кількість спортивно-педагогічних, медико-біологічних та інших питань теорії та практики спорту, розглянув можливість їх застосування у фізичній підготовці учнів [4].

Доктор педагогічних наук, професор М. Пономарьов відіграв значну роль у розвитку науково-практичних основ радянської системи фізичної виховання. Йшли праці у своїй більшості присвячені проблемам соціології спорту, історії та методології фізичної культури, а також спортивному тренуванню. Автор підготував понад 300 робіт, з яких 6 підручників і 6 монографій, зокрема “Основы спортивной тренировки” (1959 р.), “Возникновение и первоначальное развитие физического воспитания” (1970 р.), “Социальные функции физической культуры и спорта” (1974 р.), “Адаптация молодежи к высшей школе” (1994 р.), “Физическая культура как элемент культуры общества и человека” (1996 р.). У цих та інших працях він розгляв роль фізичної культури і спорту у

всебічному розвитку і соціалізації особистості, вказав на суттєву ознаку фізичної культури – вільну діяльність щодо фізичного та духовного вдосконалення особистості. Особливе місце автор відвів феномену спорту як видовищу.

Професор М. Пономарьов визначив фізичну культуру як елемент загальної культури людини, специфічний результат її діяльності, засіб і спосіб її фізичного розвитку з метою виконання своїх соціальних обов'язків. “Физическая культура – деятельность и ее результаты по формированию физического состояния человека, созданию физической готовности людей к жизни” [6]. Фізичне виховання М. Пономарьов розглядав як важливу галузь культурної діяльності, спосіб передачі та опанування досягнень фізичної культури, рухового досвіду, знань у предметній сфері. Характеризуючи систему фізичної культури, М. Пономарьов називає такі її складові: спорт, фізичне виховання, фізичну рекреацію і фізичну реабілітацію і визначає такі форми фізичної культури, як базову, прикладну, фонову, побутову та виробничу. Науковець наводить класифікацію суспільних функцій фізичної культури, що надає можливість “оцінити” будь-який вид фізичної активності людини. Він пропонує поняття “рухова діяльність” розглядати як багатогранний процес активної діяльності людини, що спрямована на розвиток і вдосконалення фізичної (рухової) організації людини відповідно до її особистих цілей і потреб суспільства [6]. Спортивне тренування М. Пономарьов розглядав як спосіб трансформації змісту фізичного виховання, його своєрідне “оживлення”. Окрему увагу він приділяв фізичній рекреації, а також педагогічним засобам відновлення.

Інший вчений – В. Платонов досліджував підготовку молоді до змагальної діяльності. Так, у підручнику “Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения” (2004 р.) він розглянув історичні передумови створення теорії підготовки спортсменів, основні аспекти методології формування знань в сфері загальної теорії спортивної підготовки, розкрив основні принципи раціональної побудови підготовки, навів характеристику олімпійських видів спорту. Доктор педагогічних наук, професор опублікував понад 20 наукових монографій та підручників, 400 публіцистичних і методичних праць, присвячених проблемам загальної теорії спорту, олімпійському та професійному спорту, теорії та методиці підготовки спортсменів, адаптації людини до екстремальних умов, збереження здоров'я. Серед його праць: “Фізична підготовка спортсмена” (1995 р.), “Энциклопедия современного олимпийского спорта” (1998 р.), “Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения” (2004 р.), “Периодизация спортивной тренировки. Общая теория и ее практическое применение” (2013 р.), “Энциклопедия олимпийского спорта Украины” (2005 р.) тощо.

В. Платонов сформулював основи сучасної підготовки спортсменів – закономірності адаптації, енергозабезпечення м'язової діяльності, навантаження, втомлення та відновлення. Він схарактеризував рухові якості спортсменів, структуру та методику побудови процесу фізичної підготовки [5]. Він говорив про те, що дітей треба зацікавлювати різними руховими іграми, оскільки саме це їх основна діяльність.

Б. Шиян підготував підручник для студентів “Теория и методика физического воспитания” (1968 р.), монографію у двох частинах “Теория і методика фізичного виховання школярів” (2002 р.), в якій, серед решти визначеного понятійного апарату, навів наступну дефініцію: “физическая культура в школе есть совокупность материальных и духовных ценностей, создаваемых обществом и используемых в школе для физической подготовки детей к жизни” [7, с. 9]. У цій фундаментальній праці він виклав основні поняття теорії та методики фізичного виховання, його мету і завдання, засоби, принципи і методи, загальні основи навчання та методику вдосконалення фізичних якостей учнів. На основі вивчення сучасного стану фізичного виховання в школі, він розглянув шляхи формування національної системи фізичного виховання школярів, виходу на новий рівень їх фізкультурної освіти.

Б. Шиян у співавторстві з В. Папушею підготував навчальний посібник для ВНЗ “Методика викладання спортивно-педагогічних дисциплін у вищих навчальних закладах фізичного виховання і спорту” (2005 р.), а у співавторстві з Б. Мінаєвим – навчальний посібник “Основы методики физического воспитания школьников” (1990 р.). У цих працях стверджується, що фізичне виховання може відбуватися самостійно, проте краще коли воно здійснюється під керівництвом фахівця. Отже, фізичне виховання, на думку вченого, – це педагогічний процес, спрямований на вдосконалення морфологічних, функціональних, моральних і вольових проявів людини, опанування знаннями, вміннями та навичками для досягнень найкращих результатів у праці та захисті Батьківщини [7, с. 6].

Корисними для визначення змісту фізичної підготовки учнівської молоді є праці В. Бальсевича – спеціаліста у галузі теорії фізичної культури, методики спортивної підготовки, біомеханіки, одного з організаторів радянської спортивної науки. Доктор біологічних наук, В. Бальсевич розробив методику об’єктивної реєстрації параметрів біомеханіки рухів. Він опублікував понад 200 наукових праць, у тому числі монографії “Ваши дети” (1985 р.), “Физическая активность человека” (1987 р.), “Физическая культура для всех и для каждого” (1988 р.); доробки “Ваш первый физкультурный год” (1983 р.), “Здоровье в движении” (1988 р.). Він заснував новий науково-методичний журнал “Физическая культура: воспитание, образование, тренировка”.

Науковець стверджував, що вік 6-9 років є особливо придатним для створення координаційної бази рухів, а 9-11 років – для розвитку швидкості та сили. Саме тому в ці періоди педагогічні зусилля треба зосередити на формуванні фізіологічної основи майбутніх фізичних кондицій людини. При цьому В. Бальсевич звертав увагу на культуру здорового образу життя як найважливішу складову загальної культури людини – одну з основних форм опанування людиною зовнішньої та внутрішньої природи, способу створення гармонії власного існування. Рівень фізичної культури дитини вчений пропонував визначати рівнем опанування основними цінностями цієї культури, тобто знаннями про будову і закони функціонування рухового апарату організму, сутності та правил організації фізичної підготовки й закалювання, режиму відновлення.

На початку 90-х років ХХ століття вчений висловив ідею про залучення засобів спорту до процесу обов’язкового фізичного виховання учнів. Суть ідеї полягає в адаптуванні високих спортивних технологій, які добре зарекомендували себе у великому спорті, у підвищенні ефективності шкільного фізичного виховання [1]. У такий спосіб В. Бальсевич пропонував актуалізувати можливість використання спорту в цілях виховання і соціалізації учнів загальноосвітніх шкіл. Науковець запропонував шкільну програму, що складається з двох частин: фізичної підготовки та оздоровчого виховання [1]. Фізична підготовка при цьому має забезпечувати організацію широкого спектру педагогічних впливів з метою формування рухового досвіду дітей шляхом засвоєння різних рухових координацій і розвитку фізичних якостей. Головним при цьому В. Бальсевич назвав адекватність змісту фізичної підготовки та її умов індивідуальному стану дитини, гармонізацію та оптимізацію фізичного тренування, свободу вибору форми фізичної активності відповідно до особистих нахилів і здібностей дитини [1].

Одним із важливих аргументів використання адаптованих спортивних технологій у фізичному вихованні школярів В. Бальсевич називав те, що представники спорту вищих досягнень демонструють найбільший прогрес у найрізноманітніших видах спорту, в той час як у фізичному вихованні школярів спостерігається явний застій. “Ціннісний потенціал спортивної підготовки унікальний, оскільки пройшов багаторазову перевірку і відбір на самих різних рівнях цього процесу” – стверджував він [1]. В якості найбільш яскравих і таких, що вже довели свою ефективність, технологічних рішень, він називає технології спортивної підготовки.

Саме тренування можна розглядати в якості основного способу фізичного перетворення потенціалу людини. У фізичному вихованні, як правило, присутні



навантаження оздоровчого характеру, які, нажаль, не можуть вивести людину на новий рівень фізичної підготовленості. Потрібно встигнути використати благодатний період віку для розвитку тих або інших фізичних якостей, чому в спорті вже навчилися. У фізичному вихованні педагогам ще належить освоїти нові технологічні аспекти й організаційні форми для розв'язання цих проблем. Тренування вирішує й проблему мотивації – одного із складних питань залучення дітей до занять фізичними вправами. Саме по собі ставлення дитини до спортивної підготовки виступає найважливішою особистісною цінністю і в той же час суспільною, спільно здобутою цінністю, якщо розглядати його як зразок для наслідування.

Враховуючи зазначене, В. Бальсевич пропонує здійснити перетворення фізичного виховання учнів ЗНЗ, дотримуючись наступних ключових моментів:

- використання у процесі шкільного фізичного виховання прийнятних для нього цілей, засобів і методів тренування;
- організація фізичного виховання на основі добровільно обраного учнями виду спорту;
- організація занять у навчально-тренувальних групах, надання учневі можливості переходу з однієї групи в іншу;
- винос занять за рамки обов'язкового шкільного розкладу;
- організація занять не менше трьох разів на тиждень;
- обов'язкове виконання нормативів базового компонента шкільної програми [1].

Отже, специфіка будь-якого виду виховання полягає в тому, якими засобами і методами виховується особистість. Наука про фізичне виховання виникла і розвивалася як система знань про фізичні вправи, які пройшли шлях від зміцнення здоров'я і формування прикладних рухових навичок через розвиток рухових можливостей і функцій людини до формування її особистості та поведінки. Сьогодні мова йде про розвиток нового виду виховання засобами спорту, змагання, тренувальних навантажень, спортивної підготовки, в ході якої формується особистість людини-спортсмена, здатної досягати високого результату не лише у фізичній підготовці, а й у загальному розвитку.

Система фізичного виховання в Україні на сьогодні знаходиться у пошуку нових шляхів свого розвитку. Як засвідчує аналіз педагогічної теорії та практики, найбільш ефективним засобом реформування фізичного виховання сьогодні виступає використання елементів спортивного тренування. Спорт, як соціальний фактор, модельно відтворює альтернативу сучасної культури, зберігає і зміцнює сутнісні механізми соціально-культурного життя людини, дозволяє формувати її як соціально компетентну особистість. Крім того, сучасний спорт надає людині можливість оцінити своє ставлення до навколишнього середовища і через ці відносини оцінити своє місце в суспільстві.

З метою підвищення якості фізичної підготовленості учнів до продуктивної життєдіяльності слід розробити і запровадити шкільну програму фізичного виховання тренувально-оздоровчого змісту, реалізація якої забезпечить можливість попереджувати захворювання серцево-судинної системи, обміну речовин тощо, а також формування навичок “верности двигательной активности”, тобто усвідомленого інтересу до занять фізичними вправами у дорослому житті.

#### **Використана література:**

1. Бальсевич В. К. Физическая культура для всех и для каждого / В. К. Бальсевич. – М. : ФиС, 1988.
2. Волков Л. В. Теория спортивного отбора : способности, одаренность, талант / Л. В. Волков. – К. : Вежа, 1997. – 126 с.
3. История педагогики и образования: от зарождения воспитания в первобытном обществе до конца XX в. : [учеб. пособие для пед. учеб. заведений ; под ред. акад. РАО А. И. Пискунова]. – М. : ТЦ “Сфера”, 2001. – 512 с.

4. *Матвеев Л. П.* Теория и методика физического воспитания / Л. П. Матвеев. – М : Физкультура и спорт, 1976. – 255 с.
5. *Платонов В. Н.* Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения : учеб. для студ. вузов физ. воспитания и спорта / В. Н. Платонов. – К. : Олимп. л-ра, 2004. – 808 с.
6. *Пономарев Н. И.* Возникновение и первоначальное развитие физического воспитания / Н. И. Пономарев. – М. : Физкультура и спорт, 1970. – 248 с.
7. *Шиян Б. М.* Теория и методика физического воспитания / Б. М. Шиян. – М. : “Просвещение”, 1968. – 224 с.
8. *Філь С. М.* Історія фізичної культури: Навчальний посібник / С. М. Філь, О. М. Худолій, Г. О. Малка. – Харків : ОВС, 2003. – 160 с.

### *References:*

1. *Bal'sevy'ch V. K.* Fy'zy'cheskaya kul'tura dlya vsekh y' dlya kazhdogo / V. K. Bal'sevy'ch. – М. : Fy'S, 1988.
2. *Volkov L. V.* Teory'ya sporty'vnogo otbora: sposobnost', odarennost', talant / L. V. Volkov. – К. : Vezha, 1997. – 126 s.
3. Y'story'ya pedagogy'ky' y' obrazovany'ya: ot zarozhdeny'ya vosp'y'tany'ya v pervobytnom ob-shhestve do konca XX v. : [ucheb. posoby'e dlya ped. ucheb. zavedeny'j ; pod red. akad. RAO A. Y'. Py'skunova]. – М. : TCz “Sfera”, 2001. – 512 s.
4. *Matveev L. P.* Teory'ya y' metody'ka fy'zy'cheskogo vosp'y'tany'ya / L. P. Matveev. – М. : Fy'z kul'tura y' sport, 1976. – 255 s.
5. *Platonov V. N.* Sy'stema podgotovky' sportsmenov v oly'mpy'jskom sporte. Obshhaya teory'ya y' ee prakty'chesky'e pry'lozheny'ya: ucheb. dlya stud. vuzov fy'z. vosp'y'tany'ya y' sporta / V. N. Platonov. – К. : Oly'mp. l-ra, 2004. – 808 s.
6. *Ponomarev N. Y'.* Vozny'knovery'e y' pervonachal'noe razvy'ty'e fy'zy'cheskogo vosp'y'tany'ya / N. Y'. Ponomarev. – М. : Fy'z kul'tura y' sport, 1970. – 248 s.
7. *Shy'yan B. M.* Teory'ya y' metody'ka fy'zy'cheskogo vosp'y'tany'ya / B. M. Shy'yan. – М. : “Prosveshheny'e”, 1968. – 224 s.
8. *Fil' S. M.* Istoriya fizy'chnoy kul'tury': Navchal'ny'j posibny'k / S. M. Fil', O. M. Khudolij, G. O. Malka. – Kharkiv : OVS, 2003. – 160 s.

**Роцин И. Г.** *Развитие теории физического воспитания учащихся общеобразовательных школ (вторая половина XX – начало XXI столетия).*

*В статье рассмотрены возможности применения спортивной тренировки в физическом воспитании учащихся школ. Наведены результаты исторической ретроспекции развития теории физического воспитания учеников во второй половине XX – начале XXI столетия.*

**Ключевые слова:** *физическое воспитание учеников, спортивная тренировка, развитие теории физического воспитания.*

**Roshchin I. G.** *The development of the theory of physical education of schoolchildren (the second half of XXth – the beginning of XXIst century).*

*In the article opportunities of application of sport training in physical education of schoolchildren are considered. The results of historical retrospection of the development of the theory of physical education of students in the second half of XXth – the beginning of XXIst of century are demonstrated.*

**Keywords:** *physical education of students, sport training, development of the theory of physical education.*

УДК 37.035.6(477)

Садовий М. І., Трифонова О. М.

## МЕТОДИКА ФОРМУВАННЯ ПАТРІОТИЗМУ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ ФІЗИКИ В ШКОЛІ З ВИКОРИСТАННЯМ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

*Всебічний і гармонійний розвиток особистості школяра передбачає формування в нього не лише наукових знань, а й національної гідності, духу патріотизму. На сучасному етапі розвитку української держави вектор суспільних запитів освітньої галузі спрямований у бік підвищення ролі гуманітарного та патріотичного виховання. Тому в даній статті запропоновано елементи методики формування патріотизму в учнів при вивченні фізики в школі. Нами встановлена ефективність патріотичного виховання молоді на прикладі видатних вітчизняних діячів науки, зокрема Нобелівських лауреатів з фізики. Для того щоб фізика постала перед учнями у сучасному світлі, ми пропонуємо активізувати процес формування якостей патріотизму за допомогою хмарних технологій, які, починаючи з ХХІ століття, стали невід'ємною складовою життя кожного школяра. Для активізації пізнавальної діяльності учнів та виховання в них патріотизму в процесі вивчення фізики й ознайомлення з діяльністю Нобелівських лауреатів нами розроблена лінія часу.*

**Ключові слова:** патріотичне виховання, методика навчання фізики, хмарні технології, лінія часу, Нобелівські лауреати з фізики.

У загальноосвітніх навчальних закладах закладаються основи наукового світогляду кожного громадянина. При цьому визначальна роль належить освітній галузі “Природознавство”. Цей процес є тривалим і складним, він відбувається в нерозривній єдності навчання та виховання. Науковий світогляд є інтегрованим усвідомленням світу, він є найвищим синтезом знань, досвіду, переконань, ідеалів та емоційних оцінок. Формування цілісного наукового світогляду означає всебічний гармонійний розвиток особистості в єдності глибоких наукових та філософських усвідомлених знань.

Крім того, всебічний і гармонійний розвиток особистості школяра передбачає формування в нього не лише наукових знань, а й національної гідності, духу патріотизму тощо. На сучасному етапі розвитку української держави вектор суспільних запитів освітньої галузі спрямований у бік підвищення ролі гуманітарного та патріотичного виховання.

В умовах бурхливого розвитку науково-технічної революції роль фізики надзвичайно зростає, і не лише як базової дисципліни для технічних наук, але й як фундаментальної світоглядної, що не може стояти осторонь виховання молоді, зокрема патріотичного.

Зазначені проблеми визначили мету статті, що передбачає розробку елементів методики формування патріотизму в учнів при вивченні фізики в загальноосвітніх навчальних закладах.

У галузі методики навчання фізики та педагогіки вчені показали, що проблему патріотичного виховання молоді досліджували В. Гонський [2], Г. Грищенко [7], В. Кузь [6], Ю. Руденко [6], З. Сергійчук [6], Б. Сусь [7], М. Шут [7] та ін.; вивченням наукового спадку провідних учених-фізиків та втілення його в навчальний процес загальноосвітньої школи займалися М. Головка [1], Ю. Храмов [9]. При цьому в реаліях сьогодення актуальною залишається проблема патріотичного виховання учнів у процесі вивчення фізики в школі.

Нами [4; 5; 8] встановлена ефективність патріотичного виховання молоді на прикладі життя та діяльності видатних вітчизняних діячів науки, зокрема Нобелівських лауреатів з фізики, чиє життя та діяльність були пов'язані з Україною.

Для того щоб фізика постала перед учнями у сучасному світлі, ми пропонуємо активізувати процес формування якостей патріотизму за допомогою хмарних технологій, які, починаючи з ХХІ століття, стали невід'ємною частиною життя кожного школяра.

Термін “хмарні технології” застосовується для будь-яких сервісів, які надаються через мережу Інтернет. Суть хмарних технологій полягає в наданні користувачам

віддаленого доступу до послуг, обчислювальних ресурсів і можливостей (включаючи операційні системи та інфраструктуру) через Інтернет. Розвиток цієї сфери хостингу (хостинг – послуга з розміщення устаткування клієнта на території провайдера із забезпеченням підключення його до каналів зв'язку з високою пропускнуою спроможністю) був обумовлений виникненням потреби в програмному забезпеченні та цифрових послугах, якими можна було б управляти з середини, але які були б при цьому економічними й ефективними.

Хмарні технології дають можливість значно розширити сферу залучення суб'єктів навчання до освіти, яка дозволила учасникам навчального процесу не тільки збільшувати знання з обраного напрямку, а й активізувати пізнавальний інтерес до подальшого вивчення, наприклад, фізики.

Ми пропонуємо для активізації пізнавальної діяльності учнів та виховання в них патріотизму в процесі вивчення фізики й ознайомлення з діяльністю Нобелівських лауреатів розробити лінію часу (хронологію) життя та наукової діяльності вчених за допомогою онлайн-сервісу “Timetoast”. Нами для прикладу розроблена лінія часу [3] для Нобелівського лауреата з фізики (1958) Ігоря Євгеновича Тамма, частина життя якого пройшла у Кіровограді (рис. 1).



Рис. 1. Лінія часу “Тамм Ігор Євгенович”

Лінія часу може бути створена вчителем і запропонована учням на уроці як узагальнена інформація про життя та діяльність вченого. Або, що, на нашу думку, є більш ефективним у процесі патріотичного виховання, можна залучити учнів до пошуку інформації про окремо взятого вченого та у підсумку створення лінії часу за запропонованим учителем алгоритмом дій.

Алгоритм роботи наступний.

Реєстрація і вхід на сайт. Для роботи з ресурсом необхідна обов'язкова реєстрація:

1. З головної сторінки сервісу переходимо за посиланням “Sign up” (“Зареєструватися”) (рис. 2).



Рис. 2. Початок реєстрації на сайті www.timetoast.com

2. Заповнюємо всі поля для реєстрації: “Choose a username” (виберіть ім'я користувача), “Email” (адреса електронної пошти) – використовується для входу на сайт, “Password” (пароль), “Password confirmation” (підтвердження пароля).

3. Погоджуємося з умовою використання сервісу, ставлячи галочку навпроти рядка “I agree to the terms & conditions” і натискаємо кнопку “Sign up”.

4. Заходимо на свою електронну пошту, яку вказали при реєстрації.

5. Відкриваємо лист “Confirmation instructions”, прислане з адреси [reply@timetoast.com](mailto:reply@timetoast.com).

6. Для завершення реєстрації необхідно в надісланому листі перейти за посиланням “Confirm my Timetoast account” (підтвердіть мій акаунт на Timetoast).

Для подальших входів на сайт необхідно:

1. З головної сторінки під заголовком сервісу в правому верхньому куті натискаємо кнопку “Sign in” (“Вхід”).

2. Заповнюємо поля “Username” і “Password”.

3. Натиснути кнопку “Sign in” (“Увійти”).

Після переходу за посилання в листі користувач опиняється в робочому просторі сайту вже під своїм логіном і паролем. При цьому зверху сторінки з'являється горизонтальне меню (рис. 3).

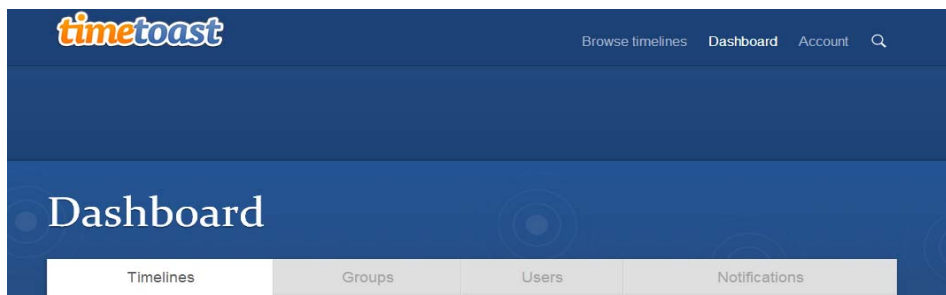


Рис. 3. Горизонтальне меню сервісу *timetoast.com*, після входу на сайт під своїм акаунтом

Для створення нової стрічки часу необхідно в горизонтальному меню сервісу перейти в розділ “Your timelines” і пройти за посиланням “Add a new timeline” (додати нову стрічку часу) (рис. 4).

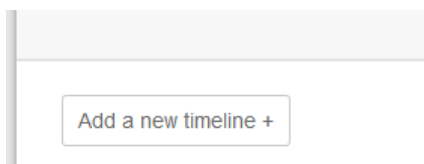


Рис. 4. Посилання для створення нової стрічки часу

Після цього у вікні, що з'явиться (рис. 5), заповнити відомості щодо нової стрічки часу:

The image shows a form titled 'New Timeline:'. On the left side, there is a large empty square box for an image, with a 'Choose an image' button below it. To the right of the image box, there is a section titled 'Edit your timeline details:'. It contains a 'Title: \*' text input field and a 'Category:' dropdown menu currently set to 'Uncategorized'. Below the dropdown, there is a note: '\* required fields'. At the bottom right of the form is a green 'GO!' button with a checkmark icon.

Рис. 5. Вікно для опису нової стрічки часу

- “Title” (назва) – назва стрічки часу (поле є обов’язковим для заповнення);
- “Uncategorized” (в категорії) – вибір категорії, до якої буде ставитися нова лінія часу;
- “Choose an image” (виберіть зображення) – вибір зображення, яке характеризує стрічку часу. Дане зображення буде відображатися в списку відповідних стрічок часу і в підписі стрічки часу.

Для завантаження зображення необхідно вибрати файл з комп’ютера, натиснувши кнопку “Upload an image” (завантажити зображення) (рис. 6). Сервіс підтримує формати JPG, GIF, PNG. Максимальний розмір зображень не повинен перевищувати 3 Мб.

Якщо вибране зображення не підходить, то його можна видалити, натиснувши на червоний хрестик у лівому верхньому куті мініатюри даного зображення.

Для того щоб скасувати для відображення дане зображення і вибрати зі списку завантажених нове, слід натиснути кнопку “Do not use image” (не використовувати зображення).

Після завантаження та вибору підходящого зображення необхідно натиснути “Done” (зробити).

При натисканні кнопки “Cancel” (скасувати) вікно для роботи із зображеннями закривається. При повторному його завантаженні зображення зберігаються в списку вибору.



Рис. 6. Вікно для завантаження зображення в стрічку часу

Після створення стрічки часу з’являється тимчасова шкала, під якою знаходяться кнопки для редагування стрічки часу (рис. 7).

- “Add Event” (дати подію) – додавання нової події, яка тривала один день;
- “Add Timespan” (дати часовий інтервал) – додавання нової події, яка тривала не один день;
- “Edit title & picture” (відредагувати назву і зображення стрічки часу) – редагування заголовка та головного зображення даної стрічки часу.

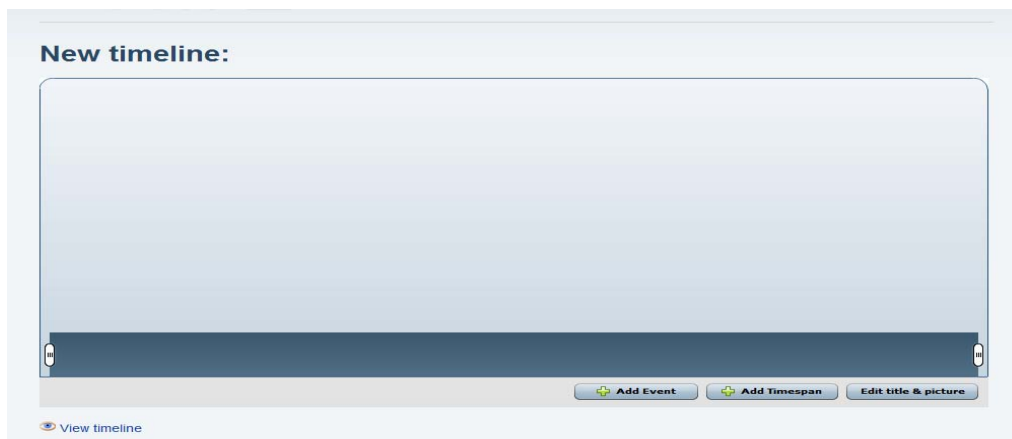


Рис. 7. Нова лінія часу відразу після її створення

Гіперпосилання “View timeline” (перегляд стрічки часу) – вихід з режиму редагування стрічки часу.

Щоб додати нову подію, яка тривала один день, необхідно: натиснути кнопку “Add Event”. У вікні (рис. 8), заповнити поле “Title” і встановити дату події в розділі “Date” (дата) – ці дії є обов’язковими.

Також можна зробити опис події у відповідному полі “Description” (опис) з використанням гіперпосилань (для цього використовується кнопка “Insert Link” (вставка посилання)). Використовуючи гіперпосилання, слід враховувати, що вони завжди будуть з’являтися на початку опису.

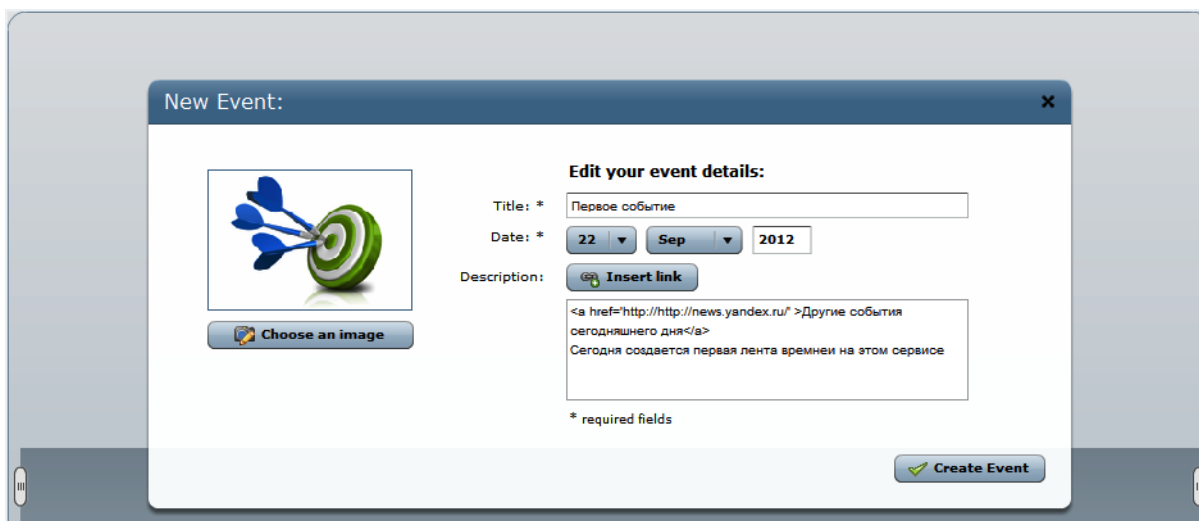


Рис. 8. Вікно для створення і опису нового події

Створювану подію можна проілюструвати яким-небудь зображенням, пройшовши за посиланням “Choose an image” (робота із зображеннями була описана вище).

Створення нової події завершується натисненням кнопки “Update Event” (оновлення події). Якщо створену подію необхідно видалити, то для цього потрібно натиснути кнопку “Delete this event” (видалити цю подію).

При створенні події, яка відбувалася не один день, слід натиснути “Add Timespan”. У вікні (рис. 9), обов’язково вказати назву даного часового інтервалу “Title” і встановити дату для початку (“Start date”) та закінчення (“End date”).

Створюваний часовий інтервал можна описати з використанням гіперпосилань, а от встановити для нього зображення вже не можна.

При додаванні подій вони відображаються на стрічці часу у вигляді точок з “бульбашкою”, в якій знаходиться зображення, дата і назва події, а тимчасові інтервали виглядають як суцільна смуга, на якій відображається їх тривалість і назва (рис. 10).

Перегляд та розміщення стрічки часу в Інтернеті передбачає широке її використання у навчально-виховному процесі. Для цього необхідно після створення лінії часу, коли вона відображається в розділі “Your timelines” (рис. 11), де можна її переглянути (“View”), редагувати (“Edit”), видалити (“Delete”) і опублікувати стрічку часу для перегляду іншими користувачами (“Public”).

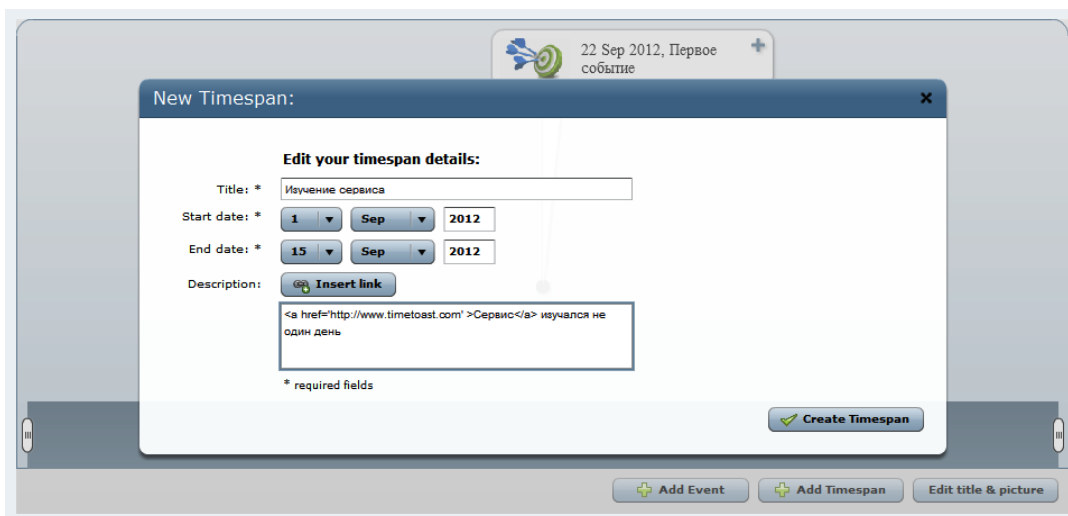


Рис. 9. Вікно для створення і опису часового інтервалу

Лінію часу можна переглядати у трьох режимах.

У будь-якому з режимів перегляду під стрічкою часу (в її лівому нижньому куті) знаходяться посилання для редагування лінії часу (“Edit timeline”) і посилання для публікації лінії часу в загальний доступ (“Draft or public”).

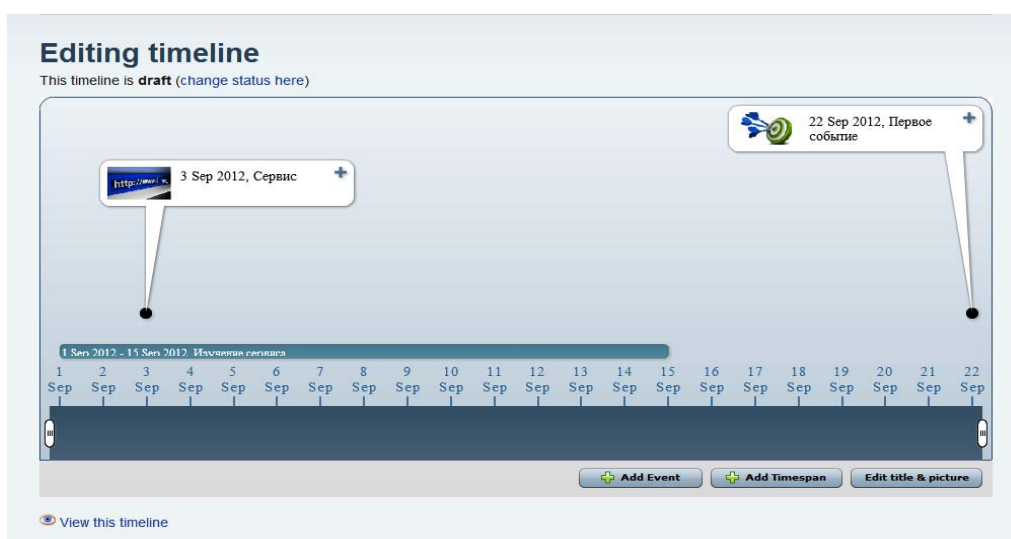


Рис. 10. Лінія часу з подіями і часовим інтервалом

Щоб опублікувати стрічку часу для перегляду іншими користувачами достатньо натиснути кнопку “Embed”. Після цього при перегляді лінії часу під нею з лівого боку з’являються посилання для:

- додавання новини про стрічку часу на сайтах Facebook і Tweeter;



- додавання лінії часу у візуальному режимі на сайт або у блог (“Embed / Share”).

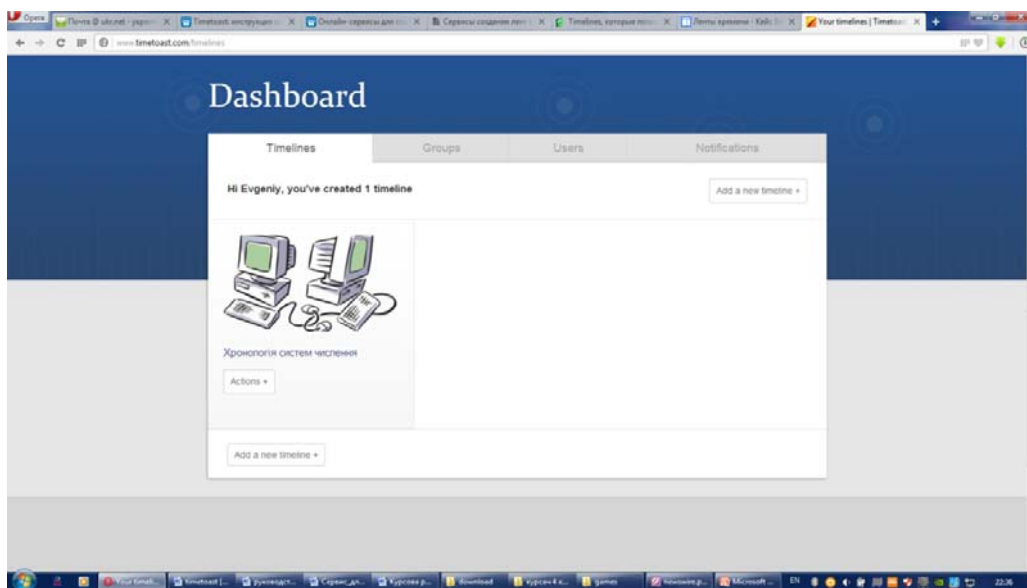


Рис. 11. Відображення лінії часу в розділі “Dashboard”

Щоб розмістити стрічку часу на сайті або блозі необхідно натиснути “Embed / Share” і скопіювати адресу в рядку “Direct link” (пряме посилання) або скопіювати html-код в поле “Embed code” (включення коду). При цьому можна змінити розміри вікна перегляду лінії часу (“Width” і “Height”) і змінити колір фону сторінки, на якій вона відображається (“Page background color”).

На нашу думку, залучення учнів до створення ліній часу, що відображають хронологію життєдіяльності вчених, тобто основні дати їх життя та наукових здобутків. Розробка дозволяє наочно відслідкувати й узагальнити досягнення вченого. Її можна використовувати в якості швидкого ознайомлення із біографією вченого. Лінія часу може бути використана у складі багатьох таких ліній часу, наприклад, про українських Нобелівських лауреатів з фізики, чи входить до частини роботи над проектами учнів, що забезпечить активізацію пізнавальної діяльності учнів та виховання в них патріотизму в процесі вивчення фізики й ознайомлення з діяльністю Нобелівських лауреатів. Також використання даної хмарної технології сприяє формуванню патріотичному в учнів під час навчання та виховання їх у сучасній школі.

Перспективи подальших пошуків у напрямі дослідження пов’язані з відшукуванням інших підходів та засобів до забезпечення формування патріотизму в учнів загальноосвітніх навчальних закладів у процесі вивчення фізики.

#### **Використана література:**

1. Головка М. В. Використання матеріалів з історії вітчизняної науки про вивченні фізики та астрономії / М. В. Головка. – К. : Наука, 1998. – 93 с.
2. Гонський В. Патріотизм як основа сучасного виховання та ідеології держави / В. Гонський // Рідна школа. – 2001. – № 2. – С. 9-14.
3. Лінія часу “Тамм Ігор Євгенович”. – Режим доступу : <https://www.timetoast.com/timelines/46a7be8b-5a19-4a10-96cd-f91054cda8fe>
4. Приблуда Є. С. Методика формування якостей патріотизму на прикладі наукової та громадської діяльності українських Нобелівських лауреатів з фізики // Є. С. Приблуда, О. М. Трифонова // Фізика. Технології. Навчання : [зб. наук. пр. студ. і молод. наук.]. – Кіровоград, 2015. – Вип. 13. – С. 84-89.
5. Садовий М. І. Вибрані питання загальної методики навчання фізики : навч. посібн. [для студ. ф.-м. фак. вищ. пед. навч. закл.] / М. І. Садовий, В. П. Вовкотруб, О. М. Трифонова – Кіровоград : ПП “Центр оперативної поліграфії “Авангард”, 2013. – 252 с.

6. Сергійчук З. О. Основи національного виховання: концептуальні положення / З. О. Сергійчук, В. Г. Кузь, Ю. Д. Руденко. – К. : Інф.-вид. центр “Київ”, 1993. – 152 с.
7. Сусь Б. А. Національно-патріотичне виховання студентів як невід’ємний компонент формування особистості / Б. А. Сусь, М. І. Шут, Г. П. Грищенко // Всебічний розвиток особистості студента: [матеріали наук.-практ. конф.]. – Ірпін, 2001. – С. 195-201.
8. Трифонова О. М. Виховання патріотизму школярів у процесі навчання фізики / О. М. Трифонова, М. І. Садовий // Фізико-технічна і природничо-наукова освіта у гуманістичній парадигмі: [матеріали III міжнародн. наук.-практ. конф.]. – Керч, 2011. – С. 175-182.
9. Храмов Ю. А. История физики / Ю. А. Храмов. – К. : Феникс, 2006. – 1176 с.

### References:

1. Holovko M. V. Vykorystannya materialiv z istoriyi vitchyznyanoyi nauky pro vyvchenni fizyky ta astronomiyi / M. V. Holovko – K. : Nauka, 1998. – 93 s.
2. Hons'kyu V. Patriotyzm yak osnova suchasnoho vykhovannya ta ideolohiyi derzhavy / V. Hons'kyu // Ridna shkola. – 2001. – № 2. – S. 9-14.
3. Liniya chasu “Tamm Ihor Yevhenovych”. – Rezhym dostupu : <https://www.timetoast.com/timelines/46a7be8b-5a19-4a10-96cd-f91054cda8fe>
4. Prybluda Ye. S. Metodyka formuvannya yakostey patriotyzmu na prykladi naukovoyi ta hromads'koyi diyal'nosti ukrayins'kykh Nobelivs'kykh laureativ z fizyky // Ye. S. Prybluda, O. M. Tryfonova // Fizyka. Tekhnolohiyi. Navchannya : [zb. nauk. pr. stud. i molod. nauk.]. – Kirovohrad, 2015. – Vyp. 13. – S. 84-89.
5. Sadovyy M. I. Vybrani pytannya zahal'noyi metodyky navchannya fizyky : navch. posibn. [dlya stud. f.-m. fak. vyshch. ped. navch. zakl.] / M. I. Sadovyy, V. P. Vovkotrub, O. M. Tryfonova – Kirovohrad : PP “Tsentr operatyvnoyi polihrafiyi “Avanhard”, 2013. – 252 s.
6. Serhiychuk Z. O. Osnovy natsional'noho vykhovannya: kontseptual'ni polozhennya / Z. O. Serhiychuk, V.H. Kuz', Yu.D. Rudenko. – K. : Inf.-vyd. tsentr “Kyiv”, 1993. – 152 s.
7. Sus' B. A. Natsional'no-patriotychne vykhovannya studentiv yak nevid'yemnyy komponent formuvannya osobystosti / B. A. Sus', M. I. Shut, H. P. Hryshchenko // Vsebichnyy rozvytok osobystosti studenta: [materialy nauk.-prakt. konf.]. – Irpin', 2001. – S. 195-201.
8. Tryfonova O. M. Vykhovannya patriotyzmu shkolyariv u protsesi navchannya fizyky / O. M. Tryfonova, M. I. Sadovyy // Fizyko-tekhnichna i pryrodnycho-naukova osvita u humanistychniy paradyhmi : [materialy III mizhnarodn. nauk.-prakt. konf.]. – Kerch, 2011. – S. 175-182.
9. Khramov Yu. A. Ystoriya fizyky / Yu. A. Khramov – K. : Fenyks, 2006. – 1176 s.

### **Садовой Н. И., Трифонова Е. М. Методика формирования патриотизма во время обучения физике в школе с использованием облачных технологий.**

*Всестороннее и гармоничное развитие личности школьника предусматривает формирование у него не только научных знаний, но и национального достоинства, духа патриотизма. На современном этапе развития украинского государства вектор общественных запросов образовательной отрасли направлен в сторону повышения роли гуманитарного и патриотического воспитания. Поэтому в данной статье предложены элементы методики формирования патриотизма в учеников при изучении физики в школе. Нами установлена эффективность патриотического воспитания молодежи на примере выдающихся отечественных деятелей науки, в частности Нобелевских лауреатов по физике. Для того чтобы физика предстала перед учениками в современном свете, мы предлагаем активизировать процесс формирования качеств патриотизма с помощью облачных технологий, которые, начиная с XXI века, стали неотъемлемой составляющей жизни каждого школьника. Для активизации познавательной деятельности учеников, воспитания в них патриотизма в процессе изучения физики и ознакомления с деятельностью Нобелевских лауреатов нами разработана линия времени.*

**Ключевые слова:** патриотическое воспитание, методика обучения физике, облачные технологии, линия времени, Нобелевские лауреаты по физике.

### **Sadovyi M. I., Tryfonova O. M. Methods of forming of patriotism during teaching of physics at school with the use of cloudy technologies.**

*A comprehensive and harmonious development of the individual student in his formation involves not only scientific knowledge, but also national pride, the spirit of patriotism. At the present stage of development of the Ukrainian state vector of public educational sector inquiries directed towards increasing the role of humanitarian and patriotic education. Therefore, in this article the method of forming the elements of patriotism in students in the study of physics at school. We have established the effectiveness of patriotic education of youth as an example of outstanding domestic scientists, including Nobel laureates in physics. To physics students faced in today's light, we offer up the process of forming qualities of patriotism by using cloud*

*technologies of XXI century since become an integral part of the life of each student. To activate the learning of students and their education in patriotism in the study of physics and study the work of Nobel laureates we developed a time line.*

**Keywords:** *patriotic education, methods of teaching physics, cloud technology, time line, Nobel laureate in physics.*

УДК 378:53

Сиротюк Т. А.

### ЩО МИ ЗНАЄМО ПРО ЛЮДСЬКИЙ ГОЛОС І ЧИ ВМІЄМО ПРАВИЛЬНО ДИХАТИ ПРИ СПІВІ?

*У статті розглядаються питання, які розкривають природу людського голосу, фізіологічні, психологічні фізичні характеристики співу, запропоновані методичні рекомендації щодо постановки дихання під час співу.*

**Ключові слова:** *людський голос, характеристики співу, постановка дихання, дихання під час співу.*

Людський голос можна порівняти з музичним інструментом. На цьому “інструменті” виконується стільки прекрасної музики. Людськими створено безліч інструментів, але вони рукотворні, а людський голос – перший “музичний інструмент” на Землі і цей інструмент нерукотворний.

Людський голос, як “інструмент” відрізняється від інших музичних інструментів. По-перше, це матеріали, з яких він побудований: з живих тканин, які знаходяться у постійному русі. Це створює проблеми, яких не мають виконавці на інших інструментах. Головний недолік співаків-початківців – невміння скоординувати рух м’язів, пов’язаних з голосоутворенням.

По-друге, людський голос виконує дві функції: виконання музики і виконання мовних звуків. Інші інструменти з проблемою слова не стикаються. У співаків-початківців складність полягає в тому, що часто мовна функція не співпадає з музично-вокальною.

По-третє, будь-який музичний інструмент будується майстрами за певними розрахунками, і грають на ньому тільки після його виготовлення і настроювання. Співакам же доводиться і “будувати” свій голос і вчитися грати на ньому одночасно, а про точні розрахунки мова йти не може взагалі.

По-четверте, інструмент, в основному, невидимий.

В усіх інструментах є частини, що несуть однакові функції: джерело звуку, резонатори, джерело енергії (у струнних – струни, корпус, смичок, у духових – тростини, корпус, губи і дихальний апарат виконавця). Все це є і в людському голосі, тільки побачити це ми не можемо, але можемо дізнатися, (вивчивши анатомію), відчутти, усвідомити і почути.

Завдання співака можна сформулювати так: “добудувати природний “інструмент” і навчитися грати на ньому”.

При самих кращих природних даних голос вимагає вироблення міцних професійних вокальних навичок. М. Глінка писав, що голоси від природи недосконалі і вимагають обробки. Є афоризм: “ремесло є підніжжям до мистецтва”. У будь-якому мистецтві реміснична техніка слугує базою, на якій розквітає творчість, і навчання співу – не виключення. Всякий, хто ознайомлений з біографіями відомих виконавців знає, якою щоденною, копіткою роботою наповнено їх життя. Хоча наполеглива праця – це тільки один зі складових елементів кінцевого результату. Важливими є ще багато інших

складових. Одним із найважливіших чинників для педагогіки є те, що розвиток музичності того, хто навчається, повинен передувати розвитку вокальної техніки. Викладач (учитель) повинен будувати техніку студента (учня) на музичному матеріалі, який буде доступний його розумінню [3].

Складність навчання співака в тому, що йому доводиться і будувати свій “інструмент”, і грати на ньому одночасно. Вироблення правильних співочих стереотипів відбувається в процесі спеціального систематичного, багаторічного навчання. Руйнування старих стереотипів і заміна їх новими – дуже складна робота для нервової системи. Тому відсутність відволікаючих моментів, повна зосередженість на заняттях – найважливіша умова плідного вироблення навичок.

Починаючи навчання на будь-якому інструменті, ми вивчаємо його будову. Почнемо це ознайомлення з запитання: “Як правильно “поставити” наш інструмент?”. І тут безпосередньо стає наступне запитання: “Що таке хороша постава і чи важлива вона для звукоутворення?”.

Правильна постава – це найважливіший чинник, що визначає стан вашої спини. Погана постава веде часто до необоротних дегенеративних змін кісток і суглобів хребта, викликає м’язовий дисбаланс і напругу, провисання або перенапруження м’язових зв’язок, що призводить до болю в спині. А оскільки наше тіло – наш “інструмент”, то чи може, наприклад, скрипка добре звучати, якщо скривити її корпус? Відповідь очевидна.

Хочеться привести витяги з книги Л. Дмитрієва “Основи вокальної методики”: “Питання про положення корпусу при співі слід розглядати з двох сторін, а саме: з погляду естетичної і з погляду впливу пози на голосоутворення. Пози співака повинна бути природною, невимушеною, такою, що виключає всякі затиски всередині, а тим більше, судомно зведені руки, стислі кулаки тощо, зайві супутні рухи, які відволікають увагу і заважають роботі [1].

З погляду впливу на фонацію, це питання також має дуже велике значення. Положення корпусу не визначає характеру голосоутворення, проте поза, при якій черевний прес натягнутий і грудна клітка знаходиться у вільному, розгорненому стані, може вважатися якнайкращою для роботи. Вільний, але активний стан корпусу мобілізує м’язи на виконання фонаційного завдання. Увага до пози, до установки корпусу створює ту м’язову “підібраність”, яка необхідна для успішного здійснення такої складної функції, як співоча. Особливо це важливо в перші роки навчання, коли формуються співочі навички. Якщо м’язи розслаблені, поза млява, пасивна – важко розраховувати на швидкий розвиток потрібних навичок. М’язова зібраність одночасно мобілізує і нервову систему. А ми знаємо, що саме в нервовій системі і встановлюються рефлексії, ті навички, які необхідно прищепити студенту (учневі). Будь-який спортсмен, наприклад, гімнаст, ніколи не почне вправ, не підійшовши до снаряда гімнастичним кроком і не зробивши стійки “струнко”. Ці підготовчі моменти відіграють істотну роль у виконанні подальшої функції.

М’язова дисципліна загострює увагу, піднімає тонус нервової системи, створює стан готовності, аналогічний передстартовому стану спортсменів. Не можна починати співати без попередньої підготовки.

З цієї точки зору важливе і положення голови. Співак, який задирає голову або опускає її до грудей, а ще гірше, який нахиляє її на бік, справляє неприємне враження. Високо піднята голова веде до напруги передніх м’язів шиї і сковує гортань. Дуже низько нахилена голова заважає також звукоутворенню, оскільки впливає на положення гортані. Голову необхідно тримати рівно.

Слід звернути увагу і на мускулатуру обличчя. Не повинно бути напруги, гримас. Вільне обличчя, вільний рот, м’яке підборіддя – необхідні умови правильного голосоутворення”.

Тепер прослідкуємо як відбувається процес дихання у повсякденному житті, так зване “життєве дихання”. Щоб у цьому розібратися, візьмемо анатомічний атлас і подивимося,

що таке діафрагма і де вона знаходиться.

Діафрагма – це м'язово-сухожилльна перегородка, що відокремлює грудну порожнину від черевної. Якщо представити процес дихання схематично і дуже спрощено, то під час вдиху діафрагма опускається вниз, повітря наповнює легені, а під час видиху діафрагма піднімається вгору, відповідно, повітря виходить з легенів. Так діафрагма працює, починаючи від моменту народження, коли людина зробила перший вдих, і до смерті.

Образно діафрагму на вдиху можна порівняти з перевернутою відкритою парасолькою, а на видиху – з глибокою перевернутою тарілкою або шляпкою гриба.

Рух діафрагми безпосередньо відчуті не можна. За її роботу відповідає вегетативна нервова система, завдяки роботі якої ми не відчуваємо, як ростуть нігті і волосся, і як діафрагма рухається вгору і вниз, і так далі. Тільки по непрямим ознаках ми можемо проконтролювати, чи добре опущена діафрагма. Одна з ознак: якщо при вдиху живіт випнувся – діафрагма опущена.

Розглянемо тепер, яким повинні бути вдих і видих при співі. Тип дихання також важливий для нас. У старій італійській школі – 12-18 ст. – диханню приділялася велика увага і використовувалося в основному грудне дихання. Стародавній спів швидше відповідав у нашому сучасному розумінні камерному, ніж оперному. У 18 ст., у період розквіту колоратури, відношення до питання дихання ускладнюється. Починаючи з 19 ст. тип дихання стає нижчим, основною причиною переходу з'явився інший характер голосу, інші вимоги, що ставляться до співаків. Велика “опора звуку на дихання” дозволила співакам користуватися прикритим звуком і отримувати потужне звучання.

Розрізняють різні типи дихання: ключичне дихання можна визначити, якщо при вдиху у людини піднімаються плечі. При такому типі дихання легені наповнюються приблизно на 1/3 повітрям. Фізіологічно це некорисно, оскільки в легенях відбувається застій повітря і це провокує легеневі захворювання, та й для співу 1/3 повітря – замало; при типі дихання реберно-діафрагматичному, назва говорить сама за себе, легені повністю наповнюються повітрям. У фоніатрії цей тип дихання називається гіпервентиляційним, оскільки кров активно збагачується киснем, завдяки чому відбувається активна вентиляція, тому у початківців таке дихання може спочатку викликати запаморочення голови.

Перевірте, як ви дихаєте: для цього покладіть руку на живіт і вдихніть, якщо живіт не рухається, означає дихання у вас не те, що нам потрібне. Якщо відразу не вийде вдихнути правильно, краще продовжити навчатися лежачи, так ви зможете концентруватися на потрібній вам групі м'язів. На живіт покладіть важкий предмет і вдихніть швидко, піднімаючи предмет животом. Вдих короткий і швидкий, видих повільний, тонкою цівкою через рот. Зробіть так кілька разів, якщо запаморочиться голова, припиніть. Добре повторювати цю вправу кілька разів у день, потім пробувати стоячи, і через деякий час ви зможете спокійно дихати так як у житті. Запам'ятайте: головне – якість, а не кількість. Як і в усьому, що стосується занять вокалом.

З'ясуємо, яким повинні бути вдих і видих при співі. Ми дихаємо, але чи придатне це дихання для співу? – Ні. Чому? Спів – це активний процес, і чи можуть м'язи бути розслаблені? Нам необхідний хороший тонус м'язів і оптимальна кількість повітря. Пошукаємо... Вдихнемо поволі і глибоко... Захотілося відразу видихнути? – Це перебір повітря. Зробимо “вдих короткий, як переляк” і замремо. І м'язи активні, і повітря – не більше і не менше, ніж треба.

Тепер подумаємо – завдання співака повітря видувати чи зберігати? Ми зацікавлені в тому, щоб на одному диханні проспівати якомога більше слів, значить – зберігати.

Хотілося б так само зазначити, що завдання співака, коли ми говоримо про роботу дихання, полягає не в тому, щоб кудись впустити або випустити, або направити повітря, а в тому, щоб це повітря утримати. Тому що не рух повітря, а саме повітря слугує носієм звукових коливань. Те повітря, яке всередині нас, те повітряне середовище вбирає в себе ті вібрації, які народилися всередині нас.

Отже, вдих короткий, як переляк і обов'язково тихий, (на кліросі нікому не принесе задоволення, якщо хор навіть з 5 осіб сопітиме і “хакатиме” на кожній фразі, тому – “хакерам” кліросів – бій без пощади з перших уроків), потім затримка, і фонація на видиху.

Ще з давніх часів було відоме **правило: “співати на вдиху”**, і лише в 20 ст. воно знайшло наукове обґрунтування. Пригадаєте схему життєвого дихання: вдих – діафрагма опустилася, видих – піднялася вгору.

Що повинен робити співак, щоб повітря зберігати й економно витратити? Досліди лікарів-фоніаторів, зафіксовані на рентгенівську плівку, показали, що у багатьох знаменитих співаків у процесі звучання (фонації) діафрагма залишається у положенні вдиху. Парадокс? Так це **дихання** і назвали – **парадоксальне**.

Спершу з'ясуємо, що робити з діафрагмою. Є декілька способів, як відчутти тиск на неї. Вкажемо деякі з них.

**Фонетичний метод:** слід вимовити із зусиллям звуки “ч”, “к”, “з”, “ж”, “т” – ви відчуєте напругу по всьому периметру діафрагми.

Користуючись **образним методом**, можна уявити собі, що ви напружуєтесь, або картину: човник пливе по озеру. Жердиною ми впираємося в дно (це діафрагма) і відштовхуємося, а човник (кадик) – пливе, ковзає вперед.

Це допоможе навчитися синхронності в різноспрямованих м'язових зусиллях у співі.

Тепер вибирайте будь-який уподобаний вам метод і вправу та спробуємо зробити повністю: вдих – затримка – тиск на діафрагму.

І проспівуємо на одній ноті звук на будь-якій зручній голосній. Прагніть стежити за стійкою, вдихом (рука лежить на животі, як барометр, на випадок якщо вдих буде неправильним) і діафрагмою.

Іноді ми задумуємося, чому в храмах, особливо стародавніх, така хороша акустика і звук знаходить політність, стереоефект, а в приміщеннях з плоскою стелею всього цього немає і звук моно? Весь секрет у куполі і ще деяких пристосуваннях старих майстрів. Наш голосовий “інструмент” ми також можемо порівняти з храмом. Для красивого звучання можемо і ми зробити у себе в “інструменті” купол.

Для цього нам знадобиться дзеркало. Подивимося, як побудована наша ротова порожнина: язик, тверде і м'яке нъобо з рухомим язичком (нъобна фіранка). Позіхніть або уявіть, що взяли в рот гарячу картоплину. Ось і потрібний нам купол, тільки необхідно навчитися правильно його “вибудовувати”. У храмах допомагають створювати стереоефект порожні глиняні горщики, вмуровані у стіни. У нашому “інструменті” також є резонатори.

Під резонаторами в акустиці розуміємо об'єм повітря, обмежений пружними стінками, в яких є вихідний отвір. Характерна властивість резонатора – його відзвучування, резонування на звук певної висоти, що співпадає з його власним тоном або його обертонами. Чим менші розміри резонатора, тим вищий власний його тон, на який він відзвучує. З погляду акустичних уявлень, у повітроносних шляхах знаходяться численні порожнини, трубки, канали, наповнені повітрям і достатньо пружні стінки, що сприяють появі резонансу.

Від відчуття резонування звуку в голові і грудях відповідно отримали свою назву резонатори голосу – головний і грудний, а за способом дії вони поділяються на рухомі і нерухомі. Голос вважається добре поставленим, коли він на всьому інтервалі діапазону забарвлюється грудним і головним резонуванням одночасно.

**Головні резонатори** – це ротоглоткова порожнина і порожнина носа з додатковими пазухами. **Грудними резонаторами** вважаються грудна клітка, трахеальні трубки і бронхи.

Ротоглоткова порожнина є єдиним рухомим резонатором, тобто який довільно змінюється. Решта резонаторів – грудні і лицьова частина з додатковими пазухами – називаються нерухомими.

При співі резонування проявляє себе в досить виразних вібраціях. У багатьох співаків вони з'являються в області лицьової частини голови, яка прикривається маскардною

маскою (звідси і вираз – співати в “маску”), і в області грудної клітки. При хорошому головному резонуванні голос звучить яскраво, дзвінко, металево. При грудному – насичено, “оксамитово”.

При особливо вдало взятих нотах співак іноді відчуває такі сильні вібрації в області лицьової частини голови, що у нього виникає запаморочення.

Область вібрації не буває постійною впродовж усього діапазону голосу, це залежить від характеру голосу і ділянки діапазону.

**Головний резонатор** – найважливіший індикатор правильного співочого звучання. На розвиток резонаторних відчуттів слід звернути найпильнішу увагу. Не всі відразу відчувають їх, тому є прийоми, що допомагають знайти ці відчуття.

Щоб отримати яскравий красивий тембр і рівний звук важливо знайти правильне положення щік. А це означає – положення щік *в екстремальній ситуації* (коли ми посміхаємося, сміємося, регочемо, зємо, ридаємо, лаємося). В усіх цих ситуаціях м'язи обличчя виконують однакову роботу. І це єдине для різних емоційних станів положення м'язів є якраз те *вигідне положення* нашого голосового інструменту, при якому виходить найяскравіше звучання. Його треба шукати через слух, слухаючи самого себе і запам'ятовуючи, як отримуються найбільш красиві звуки.

Спробуйте відчути вібраційні коливання в лицьовій частині голови, у “масці”.

**Перший прийом** пов'язаний зі співом на дзвінкі приголосні “м” і “н” (“мукання” і “ниття”). Коли рот закритий і звук йде через носові ходи, це призводить до сильного струсу стінок порожнин верхнього резонатора навіть у тому випадку, коли високі частоти виражені слабо.

**Другий прийом** – це використання у співі голосного звуку “і”. Форманти цього голосного складають 400-3000 Гц, тобто у чисто вимовленому звуці “і” завжди є група посиленних обертонів порядку 3000 Гц, на які і відповідає верхній резонатор. За допомогою голосного “і” ми легше викличемо явище головного резонування, якщо порівняти цей звук з іншими голосними, що не мають у своєму спектрі високочастотних формант.

Форманта (від лат. forma – форма, будова, структура):

1. Група обертонів, наявність яких визначає темброве забарвлення якості звучання співочого голосу або музичного інструменту, а також розбірливість вокальної мови.

2. В акустичному плані – зони (піки) найбільших енергій у лінійному спектрі звуку співочого голосу або музичного інструменту [6].

Ці прийоми допоможуть зрозуміти, якого відчуття слід досягати під час співу.

**Грудне резонування**, тобто відчуття вібрацій в області грудної клітки, супроводжує все голосоутворення впродовж півтори октави діапазону чоловічого голосу і в нижній і центральній ділянках жіночого. Резонаторами в акустичному розумінні тут можуть бути трахея і крупні бронхи – повітряні порожнини – трубки, які є в грудній клітці. Дійсний резонанс розвивається в цій системі трубок, які мають відносно велику довжину, і резонують на низькі тони. Так, трахея, довжина якої близько 15 см, повинна резонувати на частоту приблизно 500 Гц. Саме ця частота додає голосу округлість, оксамитість, грудний колорит. Резонаторні відчуття у грудній клітці можна відчути, приклавши руку до грудей при співі низьких нот. Грудне резонування посилюється при співі у нижньому регістрі. По резонансу грудей співак орієнтується в якості фонації, резонування полегшує роботу голосових складок. При одночасному відзвучуванні головного і грудного резонаторів голосові складки коливаються за змішаним типом, що дозволяє співати весь діапазон, не відчуваючи регістрової ломки, рівним звуком. Для співака грудне і головне резонування слугує індикатором правильності співочого звуку, тому звернете на ці відчуття особливу увагу. Чим тонше ви зможете диференціювати свої резонаторні відчуття, тим точніше зможете управляти роботою голосового апарату. Слід пам'ятати, що грудне і головне резонування є наслідком правильно організованого звуку, а не його причина.

Важливо не забувати, що при захопленні тільки головним або грудним резонуванням

голос може деградувати. Перевага головного резонування може призвести до затиску голосу, звук стає неповноцінним. Зловживання грудним резонуванням обтяжує голос, робить помітним регістрові переходи, утрудняє рух вгору, є загроза похитування і детонації голосу.

Як ми організуємо свій внутрішньо повітряний простір, такий звук і отримаємо. Опустимо діафрагму (як на вдиху), значить, “труба” у нас звучатиме повністю. Підніmemo діафрагму (як на видиху), значить, “труба” звучатиме не повністю. Адже в залежності від наших дій наша “труба” (грудний резонатор) може ставати набагато коротшою або набагато довшою.

Тримати повітря й створювати свій внутрішній повітряний простір – це означає: вкласти діафрагму вниз і тримати її поки ти звучиш (говориш або співаєш); розкрити глотку і тримати її відкритою; підняти ньобо і утримати його у вигнутому вгору стані (створити купол, щоб це був купол храму, а не стеля квартири).

Тут ще є дуже важливою єдиною координацією рухів усіх м’язів: тандем діафрагма-купол не повинен руйнуватися. Головний і грудний резонатори повинні з’єднуватися один з одним. Уявіть, що вдихаєте приємний запах троянди. Ви відчуєте, що носоглотка ніби розкрилася. При цьому рефлекторно нижні дихальні шляхи настрояться до глибшого вдиху і правильного розподілу повітря в легенях.

На закінчення слід зазначити ще один важливий момент. Знаменитий італійський педагог Камілло Еверарді (до речі, у витоках нашої співочої школи лежить і його педагогічний досвід), який майстерно володів голосом, рівним на всьому його діапазоні, говорив своїм учням, прагнучи пояснити принцип формування правильного рівного тембру звуку, так: “став голову на груди, став груди на голову, змішуй, змішуй звуки!” Ця порада означає, що в нижній ділянці діапазону учневі необхідно шукати головне звучання, а у верхній ділянці – не відривати, не знімати голос з грудного звучання [2].

#### **Використана література:**

1. *Дмитрев Л.* Основы вокальной методики / Л. Дмитриев. – М., 1968. – 124 с.
2. *Емельянов В. В.* Развитие голоса. Координация и тренаж / В. В. Емельянов. – СПб. : Государственная консерватория им. Римского-Корсакова, 1996. – 246 с.
3. *Зданович А. П.* Некоторые вопросы вокальной методики / А. П. Зданович. – М., 1965. 164 с.
4. *Колодуб І. С.* Практичні поради педагога-вокаліста / І. С. Колодуб. – К. : “Музична Україна”, 2009. – 55 с.
5. *Морозов В. П.* Тайны вокальной речи / В. П. Морозов. – Л. : Наука, 1967. – 203 с.
6. *Юшманов В. И.* Вокальная техника и ее парадоксы / В. И. Юшманов. – СПб. : Издательство ДЕАН, 2007. – 128 с.

#### **References:**

1. *Dmy'trev L.* Osnovy vokal'noj metody'ky' / L. Dmy'try'ev. – M., 1968. – 124 s.
2. *Emel'yanov V. V.* Razvy'ty'e golosa. Koordynacya y' trenazh / V. V. Emel'yanov. – SPb. : Gosudarstvennaya konservatorya y'm. Ry'mskogo-Korsakova, 1996. – 246 s.
3. *Zdanovy'ch A. P.* Nekotorye voprosy vokal'noj metody'ky' / A. P. Zdanovy'ch. – M., 1965. – 164 s.
4. *Kolodub I. S.* Prakty'chni porady' pedagoga-vokalista / I. S. Kolodub. – K. : “Muzy'chna Ukrayina”, 2009. – 55 s.
5. *Morozov V. P.* Tajny vokal'noj rechy' / V. P. Morozov. – L. : Nauka, 1967. – 203 s.
6. *Yushmanov V. Y'.* Vokal'naya texny'ka y' ee paradoksy / V. Y'. Yushmanov. – SPb. : Y'zdatel'stvo DEAN, 2007. – 128 s.

#### **Сиротюк Т. А. Что мы знаем о человеческом голосе и умеем ли правильно дышать при пении?**

*В статье рассматриваются вопросы, которые раскрывают природу человеческого голоса, физиологические, психологические и физические характеристики пения, предложены методические рекомендации относительно постановки дыхания во время пения.*



**Ключевые слова:** человеческий голос, характеристики пения, постановка дыхания, дыхание во время пения.

**Sirotyuk T. A. That do we know about human voice and able correctly to breathe at singing?**

*Questions, which expose nature of human voice, physiology, psychological physical descriptions of singing, are examined in the article, methodical recommendations are offered in relation to raising of breathing during singing.*

**Keywords:** human voice, descriptions of singing, raising of breathing, breathing during singing.

УДК 378.016:53

Сільвейстр А. М.

## РОЗВИТОК СИСТЕМИ ФІЗИЧНОЇ ОСВІТИ У МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ХІМІЇ І БІОЛОГІЇ

*У статті розглядається система підготовки майбутніх учителів хімії і біології з фізики. Фізична освіта для даних спеціальностей забезпечує фундаментальну, наукову, професійну та практичну підготовку, а це, в свою чергу, дає можливість студентам даного профілю вдосконалювати свої знання, вміння і навички як у науковій, так і професійній підготовці.*

*Виходячи з реформування і вдосконалення системи фізичної підготовки майбутніх учителів нефізичних спеціальностей педагогічних університетів, ми спираємося на: вивчення та узагальнення здобутків минулого й сьогодення в Україні та за її межами; вивчення багаторічного досвіду навчально-виховних закладів; демократичний підхід у навчально-виховному процесі; нові взаємовідносини між викладачами та студентами, які сприяють розвитку творчості та ініціативи; нові прогресивні світові концепції, які надають відкритості системі фізичної освіти в цілому.*

**Ключові слова:** фізична освіта, фізична підготовка, майбутні учителі, навчально-виховний процес, знання, природничо-наукове мислення, світогляд.

В умовах становлення національної системи освіти перед вищою школою постають нові завдання, якісне розв'язання яких можливе за умови впровадження нових методів та технологій. Як зазначається в Національній доктрині розвитку освіти України у XXI столітті, головна мета української освіти – створити умови для особистісного розвитку і творчої самореалізації кожного громадянина України, формувати покоління, здатне навчатися впродовж життя, створювати й розвивати цінності громадянського суспільства; сприяти консолідації української нації, інтеграції України в європейський і світовий простір як конкурентоспроможної і процвітаючої держави. Одним із пріоритетних напрямів у системі освіти є напрям, який має забезпечувати підготовку людей високої освіченості і моралі, кваліфікованих спеціалістів, здатних до творчої праці, професійного розвитку, освоєння та впровадження наукомістких та інформаційних технологій, мобільності та конкурентоспроможності на ринку праці [2].

Інакше кажучи, у період глобалізації, конкуренції, швидкого розвитку сучасних технологій така система підготовки майбутніх учителів не може задовольняти українське суспільство. Саме тому одним із найважливіших завдань сучасної системи освіти став її перехід до продуктивних, проблемних методів навчання і виховання, формування творчої особистості. Соціальне замовлення на підготовку творчого спеціаліста-вчителя, який перебуває у постійному пошуку ефективних та раціональних методів навчання і виховання, надійно науково та методично підготовленого, визнає один із головних пріоритетів діяльності вищої педагогічної школи. У межах означеної проблеми на різних рівнях фізичної освіти від початкової до вищої школи належить змінити акценти з інформаційного на проблемно-діяльнісний тип навчального процесу [4, с. 37].

Оскільки зміна в сфері вищої освіти передбачає перегляд концепції підготовки

спеціалістів у кожній конкретній галузі діяльності, то модернізація змісту освіти вимагає істотного оновлення навчально-методичної бази, через яку в подальшому буде здійснюватися реалізація сучасних інноваційних підходів. У зв'язку з цим, було прийнято ряд важливих урядових документів, а також нова редакція Закону "Про вищу освіту", які регламентують реформування вищої освіти, зокрема і фізичної.

З аналізу літературних джерел відомо, що розвитку системи фізичної освіти приділено увагу у працях П. Атаманчука, Г. Бушка, В. Заболотного, А. Касперського, В. Сергієнка, В. Шарко, М. Шута та ін. (для студентів фізичних спеціальностей), О. Аріас, І. Богданова, С. Гільмйорової, О. Гомонай, О. Петрової, Н. Стучинської, Б. Суся, А. Червової та ін. (для студентів нефізичних спеціальностей).

Аналіз наукової, психолого-педагогічної та методичної літератури переконує в тому, що проблема фізичної освіти у майбутніх учителів хімії і біології поки що не вивчена в багатьох аспектах і потребує значної уваги.

**Мета** статті – теоретично обґрунтувати і показати роль та місце системи фізичної освіти у підготовці майбутніх учителів хімії і біології.

У системі підготовки майбутніх учителів хімії і біології важливе місце займає фізична освіта, яка для даних спеціальностей забезпечує фундаментальну, наукову, професійну та практичну підготовку, а це, в свою чергу, дає можливість студентам даного профілю вдосконалювати свої знання, вміння і навички як у науковій, так і професійній підготовці. Сьогоднішня модернізація системи фізичної освіти зорієнтована на перебудову змісту, впровадження нових форм навчання, спрямована на активне використання технологій, які навчають самостійності і самоорганізації. Для досягнення даної мети вимагається розвиток індивідуальних здібностей особистості, формування у студентів здатності самостійно міркувати, здобувати і застосовувати знання, ретельно обмірковувати під час прийняття рішень і чітко планувати свої дії, ефективно співпрацювати в різноманітних за складом і профілем групах, бути відкритим для нових контактів і культурних зв'язків. Система фізичної освіти у майбутніх учителів хімії і біології на всіх її етапах починається зі шкільної, яка в своєму змісті повинна бути орієнтована на формування і розвиток навичок і здібностей, необхідних для інноваційної діяльності.

Таким чином, фізична освіта на природничо-географічному факультеті (інституті) займає чільне місце, а дисципліна "Фізика" є однією з основних дисциплін природничо-наукового циклу. Відповідно до своїх теорій та законів, фізика була введена як обов'язкова базова дисципліна для майбутніх учителів хімії і біології. Головним завданням вивчення фізики студентами нефізичних спеціальностей педагогічних університетів є:

- ознайомлення з основними фізичними явищами і законами;
- поєднання матеріалу, що вивчається, з практичною та фаховою діяльністю;
- формування у студентів мотиваційної сфери та основ природничо-наукового мислення і світогляду.

Фізична освіта студентів нефізичних спеціальностей педагогічних університетів в умовах ринкової економіки реалізується на основі вивчення курсу фізики як самостійної дисципліни. При такому підході дисципліна "Фізика" забезпечує:

- фундаментальність, яка передбачає набуття студентами даного фаху системи фізичних знань та сприяє формуванню мотивації, розвитку пізнавальних інтересів, природничо-наукового мислення та природничо-наукового світогляду;
- науковість, яка відображає у змісті дисципліни "Фізика" наукових теорій, законів, явищ, процесів тощо;
- міждисциплінарні зв'язки – зміст дисципліни "Фізика" містить питання взаємозв'язку курсу фізики з хімічними і біологічними дисциплінами;
- фахову спрямованість – наповнення змісту питаннями професійного спрямування.

Сучасна система фізичної освіти для майбутніх учителів хімії і біології в Україні знаходиться на складній стадії свого функціонування. Це пов'язано із:

- незадовільним станом матеріально-технічної бази загальноосвітніх та вищих навчальних закладів;
- низькою якістю підручників та інших навчальних видань;
- недосконалістю змісту шкільної фізичної освіти;
- занепадом та зникненням взагалі деяких наукоємних галузей промисловості;
- відношенням суспільства до фундаментальних наук;
- питанням престижності чи непрестижності професії та видів діяльності;
- погіршенням кваліфікації викладачів;
- структурою зміни у системі вищої освіти;
- відсутністю належного фінансування, що призводить до зниження рівня фізичної освіти як у загальноосвітніх, так і у вищих навчальних закладах;
- втратою зв'язків вищих навчальних закладів із роботодавцями [1].

Тому при успішній реалізації системи фізичної освіти у майбутніх учителів хімії і біології необхідно враховувати не тільки вітчизняні тенденції та підходи, але й світові. Використання досвіду вітчизняних та зарубіжних фахівців допоможе знайти ті загальні і спільні особливості, які допоможуть реформувати і вдосконалити систему вивчення фізики майбутніми вчителями хімії і біології.

Говорячи про реформування і вдосконалення системи фізичної підготовки майбутніх учителів нефізичних спеціальностей педагогічних університетів, необхідно спиратися на:

- вивчення та узагальнення здобутків минулого й сьогодення в Україні та за її межами;
- вивчення передового досвіду навчально-виховних закладів;
- демократичний підхід у навчально-виховному процесі;
- нові взаємовідносини між викладачами та студентами, які сприяють розвитку творчості та ініціативи;
- нові прогресивні світові концепції, які надають відкритості системі фізичної освіти в цілому.

З урахуванням цілей і завдань, які ставляться перед вивченням курсу фізики студентам нефізичних спеціальностей педагогічних університетів, необхідно звернути увагу на такі основні моменти курсу як: структура, зміст, методи навчання. Здійснюється і подальший розвиток системи фізичної освіти в цілому, зокрема написання програм, підручників, посібників, методичних розробок та електронних комплексів. Вважається, що такий процес повинен бути неперервним.

На структуру курсу фізики для майбутніх учителів хімії і біології впливають нові ідеї і підходи, склад і логіка змісту курсу, сучасні тенденції навчання фізики у вищій школі, а також структура курсу фізики реалізується в навчальних програмах. У програмі через модулі, змістові модулі, розділи та теми розподілена вся система знань та вмінь, які студенти повинні набути при вивченні курсу фізики. Важливим структурним елементом програми для даних спеціальностей є міждисциплінарні зв'язки, які сприяють інтеграції знань і вмінь та перенесення їх у нові умови для формування природничо-наукового мислення та світогляду [3, с. 42].

Такий підхід до структури курсу фізики дозволяє найбільш продуктивно враховувати взаємозв'язок дисциплін природничого циклу (фізики, хімії, біології). Відомо, що слабкий або недостатній зв'язок між указаними дисциплінами часто призводить до того, що студенти не можуть підійти до розгляду різних явищ і процесів на основі фундаментальних законів природи, а саме, якщо один із законів, що вивчається в межах однієї дисципліни, необхідно застосовувати до явищ, які використовуються в межах змісту іншої дисципліни. Введення у зміст питань з міждисциплінарним змістом дозволяє ознайомити студентів не тільки із застосуванням фундаментальних законів у різних умовах, але й показати межі застосування даних теорій у таких дисциплінах як хімія і біологія.

Побудова змісту курсу фізики для майбутніх учителів хімії і біології передбачає

виділення в ньому головного, фундаментального, тобто провідних ідей, теорій, законів, загальних понять, які безпосередньо впливають на відбір і розміщення всього навчального матеріалу [3, с. 42].

Необхідно також відмітити, що особливу увагу необхідно приділяти:

- реалізації програми курсу фізики, в якій розкриваються проблеми мотивації фізичної і природничої освіти, шляхом наповнення матеріалу професійною орієнтацією, міждисциплінарними зв'язками між фізикою, хімією і біологією;

- проведенню роботи по узгодженню в курсі фізики для студентів нефізичних спеціальностей педагогічних університетів інваріантної і прикладної складової, завдяки впровадженню нових методів викладання даного курсу, зокрема з використанням мультимедійної техніки, створення відповідних методичних розробок, які допоможуть компенсувати недоліки у довузівській підготовці;

- у змісті та викладанні дисципліни “Фізика” для майбутніх учителів хімії і біології пропонувати концептуально насичений матеріал інтегруючого характеру з профільючими дисциплінами для даних спеціальностей;

- розвитку сучасних технологій навчання (засобів мультимедіа) з метою розв'язання масових завдань у викладанні фізики, доповнювати і розширювати лекційні курси, практичні заняття, лабораторні роботи та самостійну роботу студентів з упровадженням технічно складних демонстрацій, удосконалювати освітню підсистему з опорою на Інтернет технології при можливості збереження зворотного зв'язку;

- роботі по вдосконаленню структури й організації впровадження в курс фізики для майбутніх учителів хімії і біології сучасних питань провідних вітчизняних і зарубіжних учених з проблем фізики і фізичної освіти.

Основу вивчення курсу фізики складають загальні закономірності, ідеї та фізичні принципи, які потребують постійного розвитку в системі фізичної освіти. Головними із них є: закони збереження у фізиці – повної енергії, імпульсу, моменту імпульсу, електричного, баріонного і лептонного зарядів; принцип відносності, відповідності, симетрії тощо. Вивчення цих принципів вважається важливою методичною проблемою. Розв'язання цієї проблеми повинно забезпечити не тільки міждисциплінарний характер, але й наступність вивчення фізики “ЗНЗ – педагогічний ВНЗ”. Використання даних принципів на практиці відкриває широкі можливості для застосування нових підходів у викладанні навчального матеріалу. Вивчення фізики на основі сучасного розуміння є одним із головних завдань курсу фізики для майбутніх учителів хімії і біології.

Застосування загальних фізичних принципів і законів у процесі навчання фізики є також потужним засобом розвитку природничо-наукового мислення студентів, виховання тих особливих якостей розумової діяльності, які необхідні для фізичного світорозуміння [5, с. 10].

Незважаючи на скорочення годин, які відводяться на вивчення курсу фізики для розуміння фізичних теорій і законів, необхідно ретельно підбирати навчальний матеріал, який мав би не тільки науковий або навчальний зміст, а ще й носив фаховий та виховний характер.

#### **Використана література:**

1. *Бахрушин В.* Чи є майбутнє у фізичної освіти в Україні: деякі результати вступної кампанії 2014 р. [Електронний ресурс] / В. Бахрушин. – Режим доступу : <http://education-ua.org/ua/articles/313-chi-e-majbutne-u-fizichnoji-osviti-v-ukrajini-deyaki-rezultati-vstupnoji-kampaniji-2014-r>
2. Національна доктрина розвитку освіти України у XXI столітті [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://univd.edu.ua/index.php?id=99&lan=ukr>
3. *Сабо А. М.* Обучение физике в школах социалитических стран : пособие для учителя / А. М. Сабо ; под ред. проф. А. И. Бугаева. – К. : Рад. шк., 1990. – 175 с.
4. *Сергієнко В. П.* Інтеграція фундаментальності та професійної спрямованості курсу загальної фізики у підготовці сучасного вчителя : монографія / В. П. Сергієнко. – К. : НПУ, 2004. – 382 с.

5. Содержание углубленного изучения физики в средней школе [Текст] : физ.-мат. и прикл. учеб. предметы / Г. И. Батурина, Ю. Е. Дурасевич, О. Ф. Кабардин и др. ; под ред. Л. И. Резникова. – М. : Педагогика, 1974. – 208 с.

### *References :*

1. *Bakhrushyn V.* Chy ye maibutnie u fizychnoi osvity v Ukraini: deiaki rezultaty vstupnoi kampanii 2014 r. [Elektronnyi resurs] / V. Bakhrushyn. – Rezhym dostupu : <http://education-ua.org/ua/articles/313-chi-e-majbutne-u-fizichnoji-osviti-v-ukrajini-deyaki-rezultati-vstupnoi-kampaniji-2014-r>
2. Natsionalna doktryna rozvytku osvity Ukrainy u KhKhI stolitti [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu : <http://univd.edu.ua/index.php?id=99&lan=ukr>
3. *Sabo A. M.* Obuchenye fizyke v shkolakh sotsyalytycheskykh stran: posobyе dlia uchytelia / A. M. Sabo ; pod red. prof. A. Y. Buhaeva. – K. : Rad. shk., 1990. – 175 s.
4. *Serhiienko V. P.* Intehratsiia fundamentalnosti ta profesiinoi spriamovanosti kursu zahalnoi fizyky u pidhotovtsi suchasnoho vchytelia: monohrafiia / V. P. Serhiienko. – K. : NPU, 2004. – 382 s.
5. Soderzhanye uhlublennoho yzuchenyia fizyky v srednei shkole [Tekst] : fiz.-mat. y prykl. ucheb. predmetry / H. Y. Baturyna, Yu. E. Durasevych, O. F. Kabardyn y dr. ; pod red. L. Y. Reznikova. – M. : Pedahohyka, 1974. – 208 s.

***Sil'veystr A. M. Развитие системы физического образования в будущих учителей химии и биологии.***

*В статье рассматривается система подготовки будущих учителей химии и биологии по физике. Физическое образование для данных специальностей обеспечивает фундаментальную, научную, профессиональную и практическую подготовку, а это, в свою очередь, дает возможность студентам данного профиля совершенствовать свои знания, умения и навыки как в научной, так и профессиональной подготовке.*

*Исходя из реформирования и совершенствования системы физической подготовки будущих учителей нефизических специальностей педагогических университетов, мы опираемся на: достижения прошлого и настоящего в Украине и за ее пределами; изучение передового опыта учебно-воспитательных учреждений; демократический подход в учебно-воспитательном процессе; новые взаимоотношения между преподавателями и студентами, которые способствуют развитию творчества и инициативы; новые прогрессивные мировые концепции, которые позволяют системе физического образования быть открытой.*

***Ключевые слова:*** физическое образование, физическая подготовка, будущие учителя, учебно-воспитательный процесс, знания, естественнонаучное мышление, мировоззрение.

***Sil'veystr A. M. Development of the system of physical education of the future teachers of chemistry and biology.***

*In the article the system of training future teachers chemistry and biology of physics. Physical education for these professions provides fundamental, scientific, professional and practical training, which in turn enables students this profile to improve their knowledge and skills both in research and training.*

*Based on the reform and improvement of the system of physical training of future teachers of non-physical specialties of pedagogical universities, we rely on: achievements of the past and the present in Ukraine and abroad; research on best practices of educational institutions; democratic approach in the educational process; a new relationship between teachers and students that promote creativity and initiative; new progressive concept of the world that allow the system of physical education to be open.*

***Keywords:*** physical education, physical training, future teachers, educational process, knowledge, natural-scientific thinking, worldview.

УДК 371.134

Тихонова Т. В.

## КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ІНФОРМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ

*Формалізація побудови освітніх програм вищої освіти на основі компетентнісного підходу вимагає розробки формальної технології щодо діагностики результатів навчання. У зв'язку з цим, проблема визначення критеріїв професійної компетентності фахівця є досить актуальною. Автор статті пропонує оцінювати рівень сформованості інформатичної компетентності майбутнього вчителя за функціональними комплексними критеріями, які дозволяють оцінити рівень інформаційно-комунікаційної компетентності як ключової (здатність учителя розв'язувати інформаційні проблеми) та інформаційно-технологічної компетентності як предметної (здатність учителя створювати інформатичні освітні продукти).*

**Ключові слова:** *інформатична компетентність, критерії оцінювання, методика продуктивно-технологічного навчання, інформатичний освітній продукт.*

Процеси, що відбуваються у міжнародному та українському освітньому просторі (Болонський процес, інтеграція багатьох країн в європейський простір вищої освіти) спрямовують вищу освіту України на поступовий перехід від навчання, націленого на зміст і процес, до результатюцентрованого навчання. Роботі в цьому напрямі сприяють нормативні документи, що розроблені в рамках Європейського простору вищої освіти (ЄПВО) та мають за мету стандартизацію результатів професійної підготовки майбутніх фахівців [23-24]. Такі стандарти, як правило, містять перелік вимог до ключових та спеціально-професійних компетенцій. Упровадження компетентнісного підходу у вищу професійну освіту потребує нових підходів до розробки освітньо-професійних програм та освітньо-кваліфікаційних характеристик як стандартів вищої освіти. Перші формальні кроки у цій роботі зроблено колективом українських учених (В. Захарченко, В. Кремень В. Луговий, Ю. Рашкевич, Ж. Таланова та ін.), які запропонували методологію побудови студентоцентрованих освітніх програм [19].

Формалізація побудови освітніх програм вимагає такого ж формального технологічного підходу до діагностики результатів навчання, іншими словами, професійна компетентність випускника як мета і результат професійної освітньої системи має формально діагностуватися та оцінюватися. У зв'язку з цим, проблема визначення формальних критеріїв професійної компетентності фахівця, зокрема у межах окремої навчальної дисципліни, є досить актуальною.

У нашому дослідженні ми користуємося загальноприйнятим означенням компетентності як “динамічної комбінації знань, умінь 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” [16, с. 28]. Це визначення ми доповнюємо визначенням Ю. Дорошенко, яке є важливим саме з точки зору визначення критеріїв компетентності: “компетентність слід розглядати як інтегральну властивість особистості, що характеризує її функціональний прояв під час активної успішної ефективної діяльності у мінливих, непередбачуваних умовах з досягненням поставленої мети як запланованого результату такої діяльності. Тобто, компетентність проявляється під час успішної діяльності і встановлюється за результатом діяльності, і тому є функціонально-результативним поняттям” [7, с. 15].

Ознаки компетентності найчастіше описуються за допомогою слів “ефективність”, “досягнення”, “успішність”, “розуміння”, “результативність”, “володіння”, “якість”, “кількість”, при цьому багато авторів указують на труднощі її діагностики. Як пишуть Л. Спенсер та С. Спенсер, формування компетенцій гальмується труднощами їх

вимірювання та підтвердження особливостей [21]. Цієї ж думки дотримується В. Луговий, який вказує, що "...більш широкі (порівняно з вузькими навчальними результатами) компетентності без попередньої їх "результатної" декомпозиції (конкретизації) часто безпосередньо є або важко вимірюваними, або взагалі не вимірюваними" [14, с. 11].

Дж. Равен вважає, що оцінювати компетентність потрібно, скоріше, за залученістю у певну діяльність, ніж за відношенням до даного об'єкта або класу об'єктів. Автор пояснює, що має сенс виявляти компетентність людини тільки в тому випадку, якщо для неї важлива мета, заради досягнення якої вона, як очікується, буде працювати [17].

Л. Спенсер та С. Спенсер [21] розглядають як критерії компетентності її елементи: мотиви, психофізіологічні якості, установки, цінності в структурі "Я-концепції" особистості, а також знання і навички. Вони зазначають, що знання та навички оцінювати і розвивати легше, ніж інші, не менш важливі компоненти компетентностей. Авторами описуються критерії компетентної поведінки, найчастіше використовувані при вивченні компетенцій:

– *найкраще виконання*: визначається статистично як одне стандартне відхилення від середнього виконання, рівень якого сягає приблизно один з десяти в конкретній робочій ситуації;

– *ефективне виконання*: зазвичай означає мінімально прийнятний рівень роботи, нижче якого співробітник буде вважатися некомпетентним для цієї роботи.

Лайл та Сайн Спенсер виділяють два рівня компетентностей: *порогові*, коли працівник мінімально ефективний, і *диференціальні*, які відрізняють найкращих виконавців від середніх. У своєму дослідженні автори використовували такі методи оцінювання компетентностей, як виконання в проактивному тесті, демонстрація компетентностей в імітаційних вправах і документування виконання роботи [21].

На основі аналізу досліджень з формування професійної компетентності фахівців можна виділити дві групи критеріїв оцінки компетентності суб'єкта діяльності: структурні та функціональні. Структурні критерії виділяються або за видовою структурою компетентності (наприклад, професійні, соціальні, особистісні) або за психологічною структурою (мотиви, знання, вміння, здібності тощо). Функціональні критерії визначають характеристики процесу та/або результату діяльності.

Часто дослідники для визначення критеріїв компетентності користуються компонентною моделлю І. Зимньої [9]. Наприклад, у роботі [11] автори пропонують такі критерії оцінки компонентів компетентності:

– *готовність*: специфічні риси, моторика, особливості прийому і переробки інформації, пізнавальні здібності, типологічні особливості, характерні риси, особливості статі, співвіднесені з установкою особистості;

– *знання*: наявність уявлень про компетентність, стереотипів, знань, пріоритети пізнання в зв'язку з компетентністю;

– *досвід*: реалізація близьких до компетентнісних або безпосередньо компетентнісних завдань, функцій у минулому;

– *ставлення*: сформоване ставлення до себе та інших у зв'язку з реалізацією компетентності або пов'язаної з компетентністю діяльності;

– *регуляція*: здатність до регуляції спонукань до дій у зв'язку з компетентністю, наполегливість, рішучість, витримка, готовність до подолання перешкод на шляху до мети, пов'язаної з реалізацією компетентності.

Багато українських та російських дослідників, також користуючись моделлю І. Зимньої, виділяють такі критерії як ціннісно-мотиваційний, змістово-проектувальний, операційний, когнітивний, особистісний, рефлексивний тощо, які, як правило, відбивають професійну та особистісну складову компетентності фахівця [1; 12; 13; 20].

Прикладом функціональних критеріїв компетентності випускника ВНЗ є критерії, запропоновані Р. Гуревичем у роботі [6]. Автор виділяє такі рівні компетентності і критерії їх сформованості:

1. Базовий рівень – рівень представлення, розуміння і початкової готовності до реалізації професійних функцій. Цей рівень корелює з рівнем компетентності випускника ВНЗ. Критерієм сформованості цього рівня є володіння фахівцем системою знань, умінь і навичок щодо виконання типових видів професійної діяльності в усталених умовах.

2. Середній рівень – рівень якісного виконання посадових обов'язків, що дозволяє продуктивно застосовувати знання, вміння і досвід професійної діяльності під час здійснення посадових функцій. Критерієм сформованості цього рівня виступає здатність не лише виконувати типові завдання, а й розв'язувати завдання підвищеної складності і невизначеності, управляти гнучкими, міждисциплінарними проектами.

3. Вищий рівень – рівень креативної екстраполяції. Критерієм сформованості цього рівня є здатність до трансформації професійної діяльності, вдосконалення її за допомогою творчої екстраполяції ефективних способів і методів, запозичених з інших сфер соціальної діяльності, а також здатність самостійно, шляхом аналізу позитивних і негативних аспектів діяльності синтезувати нові форми, методи і способи ефективного реалізації виробничих завдань і посадових функцій.

А. Вербицький та М. Ільцова, створюючи інваріантну модель компетентності майбутнього фахівця, виділяють структурні (знання, вміння, навички, досвід діяльності, мотиви діяльності, здібності, здатність до саморегуляції) та функціональні (визначають процесуальні характеристики діяльності: темп, інтенсивність, обсяг, різноманітність прийомів та дій, використаних суб'єктом при виконанні запропонованих завдань; та/або результативні показники діяльності: рівень та якість результатів у цільовій діяльності за встановлений час) комплексні критерії [4].

Досліджуючи сутність інформатичної компетентності майбутнього вчителя, вчені, зазвичай, використовують названі вище критерії, адаптуючи їх до змісту інформатичної діяльності вчителя. Це можуть бути критерії, пов'язані з видовою структурою компетентності: інформаційна, комп'ютерно-технологічна, процесуально-діяльнісна складові та відповідні критерії [2]; методологічна, дослідницька, модельна, алгоритмічна та технологічна складові та їх критерії [18]; теоретична, практична, методична складова та відповідні критерії [10] тощо. Або ж дослідники обирають критерії, відповідні психологічній структурі компетентності, та виділяють, наприклад, мотиваційний, когнітивний, поведінковий (діяльнісний), ціннісно-смысловий (ціннісно-рефлексивний), емоційно-вольовий критерії [5].

На наш погляд, для повної діагностики формування інформатичної компетентності недостатньо структурних критеріїв (рівень знань, умінь, мотиви, здібності, рівень саморегуляції тощо), викладач у процесі навчання може оцінити тільки рівень інформатичних знань та вмінь, для оцінювання психологічних складових компетентності він, зазвичай, не має часу та методичних інструментів. Також позитивна оцінка сформованості окремих складових не дає впевненості в тому, що інформатична компетентність сформована як цілісне утворення. Для того щоб оцінити рівень сформованості компетентності як інтегрованої якості, потрібні інтегровані функціональні критерії.

Ми пропонуємо модель інформатичної компетентності майбутнього вчителя, яка подана двома основними складовими: *інформаційно-комунікаційною компетентністю як ключовою та інформаційно-технологічною компетентністю як предметною.*

*Інформаційно-комунікаційна компетентність* передбачає здатність людини розв'язувати інформаційні задачі (проблеми). Для її оцінювання можна використати критерії, розроблені міжнародною організацією ETS (Educational Testing Service) для оцінювання ІКТ-грамотності [22] (табл. 1).



Зауважимо, що ці критерії були адаптовані та запропоновані російськими (В. Бурмакіна, М. Зелман, І. Фаліна [3]) та українськими (Н. Морзе, О. Барна, В. Вембер, О. Кузьмінська [15]) вченими для оцінювання рівня інформаційної компетентності учнів середньої школи, студентів ВНЗ та працюючих учителів.

*Інформаційно-технологічна компетентність* - це здатність людини проектувати та створювати інформатичні продукти. Під інформатичним продуктом ми розуміємо штучний інформаційний об'єкт, який має цільове призначення, та створений за певними вимогами (стандартами) і певними правилами (технологіями) за допомогою засобів ІКТ. Створення інформатичного продукту потребує знань інструментів, основних технологічних операцій у середовищі інструментального засобу, вимог до розробки відповідних продуктів (табл. 2).

Таблиця 1

**Критерії інформаційно-комунікаційної компетентності**

Критерії	Відповідні вміння
Визначення	Визначати та формулювати інформаційну проблему; ідентифікувати необхідну інформацію
Доступ	Знаходити необхідну інформацію, використовуючи різні електронні джерела; обирати кращі з них
Оцінка	Оцінювати якість знайденої інформації (актуальність, повноту, достовірність, корисність тощо)
Управління	Організовувати та структурувати інформацію у вигляді, зручному для зберігання, швидкого доступу та подальшого використання
Інтеграція	Створювати інтеграційні ресурси з заданої проблеми (порівняльні, узагальнюючі, синтезуючі таблиці, схеми)
Створення	Створювати інформатичні продукти у відповідності до цілей подання інформації (розв'язуваної проблеми); обирати відповідні інструменти
Передавання	Адаптувати розроблений інформатичний продукт для певної аудиторії, передавати його за допомогою засобів комунікації з відповідною анотацією (анонсом для окремої групи користувачів) тощо

Таблиця 2

**Критерії інформаційно-технологічної компетентності**

Критерії	Відповідні вміння
Цілевизначення	Формулювати цілі створення інформатичного продукту, його призначення
Проектування	Створювати модель продукту (за вимогами); обирати інформатичний об'єкт (шаблон) для створення продукту
Визначення інструменту	Вибирати інструментальну програму для створення продукту; обґрунтовувати свій вибір
Створення продукту	Володіти окремими технологічними операціями; знати і володіти раціональною технологією створення продукту
Рефлексія	Аналізувати результат на предмет відповідності поставленим цілям; аналізувати раціональність та ефективність обраної технології

Інформаційно-технологічна компетентність відбиває техніко-технологічний аспект ключової компетентності, вона акцентує на здатності людини не просто розв'язувати інформаційні проблеми, а долучати до цих проблем сучасні електронні інструментальні засоби обробки та передавання інформації.

Для того щоб цілі формування інформатичної компетентності стали діагностичними (тобто їх можна було б перевірити за допомогою формальних критеріїв та засобів діагностики), необхідно, на наш погляд, застосування в інформатичній підготовці майбутніх учителів методики продуктивно-технологічного навчання, яка була нами розроблена та представлена у посібнику [8]. У цьому випадку інформатична компетентність формується через уміння, знання і навички проектування та створення інформатичних продуктів за допомогою різних інструментальних засобів, а перевіряється та діагностується, наприклад, через розв'язання компетентнісних завдань [15] (наприкінці вивчення теми або навчального модуля).

Означені вище комплексні функціональні критерії були нами апробовані під час викладання дисципліни “Використання інформаційно-комунікаційних технологій у професійній діяльності” для студентів напряму підготовки 6.040201 Математика\* та 6.040203 Фізика\* у Миколаївському національному університеті. Програма дисципліни має варіативну модульну структуру. Зміст кожного модуля – це проектування та розробка інформатичного освітнього продукту (навчальної презентації, розділу електронного навчального посібника, відеоуроку, електронного конспекту уроку, навчального блогу вчителя тощо). До кожного модулю викладач надає критерії оцінювання продукту. Наприкінці навчального курсу студенти виконують комплексні компетентнісні завдання, які поєднують декілька інформатичних продуктів (наприклад, розробити навчальну презентацію або відеоролик та розмістити на власному навчальному блозі тощо). Зауважимо, що розроблені таким чином критерії надають можливість оцінити як інформаційну (зміст), так і технологічну (зовнішній вигляд, ергономічність) розробленого освітнього продукту.

Таим чином, формалізація побудови освітніх програм вищої освіти на основі компетентнісного підходу вимагає такого ж формального технологічного підходу до діагностики результатів навчання. У зв'язку з цим, проблема визначення формальних критеріїв професійної компетентності фахівця, зокрема у межах окремої навчальної дисципліни, є досить актуальною.

Дослідники проблеми формування професійної компетентності фахівців зазвичай виділяють дві групи критеріїв оцінки компетентності суб'єкта діяльності: структурні та функціональні. Структурні критерії виділяються або за видовою структурою компетентності (наприклад, професійні, соціальні, особистісні) або за психологічною структурою (мотиви, знання, вміння, здібності тощо). Функціональні критерії визначають характеристики процесу та/або результату діяльності.

Ми пропонуємо оцінювати рівень сформованості інформатичної компетентності майбутнього вчителя за функціональними комплексними критеріями, які дозволяють оцінити рівень *інформаційно-комунікаційної компетентності як ключової* (здатність вчителя розв'язувати інформаційні проблеми) та *інформаційно-технологічної компетентності як предметної* (здатність учителя створювати інформатичні освітні продукти).

Подальші перспективи дослідження ми вбачаємо у створенні методичних рекомендацій з використання методики продуктивно-технологічного навчання у викладанні інформаційно-технологічних дисциплін професійної підготовки вчителя.

#### **Використана література:**

1. Аулова Н. С. Формирование готовности будущих менеджеров к профессиональной деятельности в современных социально-экономических условиях : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 / Н. С. Аулова. – Барнаул, 2005. – 227 с.
2. Баловсяк Н. Інформаційна компетентність фахівця / Н. Баловсяк // Педагогіка і психологія професійної освіти. – 2004. – № 5. – С. 21-28.

3. Бурмакина В. Ф. Большая Семерка (Б7). Информационно-коммуникационно-технологическая компетентность : методическое руководство для подготовки к тестированию учителей. [Электронный ресурс] / В. Ф. Бурмакина, М. Зелман, И. Н. Фалина. – М. : НФПК, 2007. – 56 с. – Режим доступа : <http://ifap.ru/library/book360.pdf>
4. Вербицкий А. А. Инварианты профессионализма: проблемы формирования / А. А. Вербицкий, М. Д. Ильязова. – М. : Логос, 2011. – 288 с.
5. Головань М. С. Інформатична компетентність: сутність, структура та становлення / М. С. Головань // Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах. – 2007. – № 4. – С. 62-69.
6. Гуревич Р. С. Як визначити рівень професійної компетентності персоналу? / Р. С. Гуревич // Теорія і практика управління соціальними системами: філософія, психологія, педагогіка, соціологія. – 2011. – № 1. – С. 31-37.
7. Дорошенко Ю. О. Компетентнісний підхід як основа забезпечення якості вищої освіти / Ю. О. Дорошенко, Г. І. Короткий // Актуальні проблеми реформування житлово-комунального господарства України: управління, кадри, інновації, технології // Матеріали Всеукраїнської науково-методичної конференції (м. Київ, 18-22 жовтня 2010 року). – К. : ДАЖКГ, 2010. – С. 7-19.
8. Дорошенко Ю. О. Технологічне навчання інформатики : навчально-методичний посібник / Ю. О. Дорошенко, Т. В. Тихонова, Г. С. Луньова. – Х. : Вид-во “Ранок”, 2011. – 304 с.
9. Зимняя И. А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании / И. А. Зимняя. – М. : Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. – 40 с.
10. Карташова Л. А. Формування ІТ-готовності як нової якісної характеристики учителя суспільно-гуманітарних дисциплін / Л. А. Карташова // Педагогічний дискурс. – 2010. – Вип. 8. – С. 90-96.
11. Князев А. М. Социальные компетентности личности как объект оценивания / А. М. Князев, Е. В. Земцова, С. Н. Палецкая // Проблемы качества образования : материалы XV Всерос. науч.-метод. конф. : в 3 кн., Кн. 2. – М.; Уфа : Исслед. центр проблем качества подготовки специалистов Моск. гос. ин-та стали и сплавов (технол. ун-та), 2005. – С. 66–77.
12. Кривонос О. М. Діагностика інформаційно-комунікаційних компетентностей [Електронний ресурс] / О. М. Кривонос // Інформаційні технології і засоби навчання. 2010. - № 2 (16). – Режим доступу до журналу : <http://www.ime.edu-ua.net/em.html>
13. Лаптева М. Д. Компетентность социального взаимодействия: компонентный состав и подходы к формированию / М. Д. Лаптева // Проблемы качества образования : материалы XV Всерос. науч.-метод. конф. : в 3 кн., Кн. 2. - М.; Уфа : Исслед. центр проблем качества подготовки специалистов Моск. гос. ин-та стали и сплавов (технол. ун-та), 2005. – С. 39–47.
14. 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. – К. : Ін-т обдарованої дитини НАПН України, 2014. – С. 5-18.
15. Морзе Н. В. Компетентнісні завдання як засіб формування інформатичної компетентності в умовах неперервної освіти / Н. В. Морзе, О. Г. Кузьмінська, В. П. Вембер та ін. // Інформаційні технології в освіті : зб. наук. пр. – 2010. – Вип. 6. – С. 23-31.
16. Національний освітній глосарій: вища освіта / 2-е вид., перероб. і доп. / авт.-уклад. : В. М. Захарченко, С. А. Калашнікова, В. І. Луговий, А. В. Ставицький, Ю. М. Рашкевич, Ж. В. Таланова ; за ред. В. Г. Кременя. – К. : ТОВ “Видавничий дім “Плеяди””, 2014. – 100 с.
17. Равен Дж. Компетентность в современном обществе: выявление, развитие, реализация / Дж. Равен ; пер. с англ. – М. : Когнито-Центр, 2002. – 396 с.
18. Раков С. А. Сучасний учитель інформатики: кваліфікація і вимоги / С. А. Раков // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2005. – № 3. – С. 35-38.
19. Розроблення освітніх програм. Методичні рекомендації / авт. : В. М. Захарченко, В. І. Луговий, Ю. М. Рашкевич, Ж. В. Таланова ; за ред. В. Г. Кременя. – К. : ДП “НВЦ “Пріоритети””, 2014. – 108 с.
20. Самойленко Н. Б. Діагностика міжкультурної компетентності фахівців гуманітарного профілю / Н. Б. Самойленко // Науковий огляд. – 2014. – № 1. – Том 2. – С. 117-123.
21. Спенсер Лайл М. Компетенции. Модели максимальной эффективности работы / Лайл М. Спенсер, Сайн М. Спенсер ; пер. с англ. М. Яковенко. – М. : НИРО, 2005. – 371 с.
22. Irvin R. Katz. Testing Information Literacy in Digital Environments: ETS's iSkills Assessment [Electronic resource] // Information technology and libraries. – 2007. - September – URL: <http://caledonianacademy.net/spaces/LLiDA/uploads/Restricted/katz.pdf>
23. Tuning Education Structures in Europe [Electronic resource]. – URL: <http://tuning.unideusto.org>.
24. The European Qualifications Framework for Lifelong Learning (EQF). – European Communities [Electronic resource]. – URL: [http://ec.europa.eu/eqf/documentation\\_en.htm](http://ec.europa.eu/eqf/documentation_en.htm).

**References:**

1. *Aulova N. S.* Formirovanie gotovnosti budushhikh menedzherov k professional'noj dejatel'nosti v sovremennykh social'no-ekonomicheskikh usloviyakh : dis. ... kand. ped. nauk : 13.00.08 / N. S. Aulova. - Barnaul, 2005. - 227 s.
2. *Balovsiak N.* Informatsiina kompetentnist fakhivtsia / N. Balovsiak // Pedagogika i psikhologhiia profesiinoi osvity. - 2004. - № 5. - S. 21-28.
3. *Burmakina V. F.* Bol'shaja Semerka (B7). Informacionno-kommunikacionno-tehnologicheskaja kompetentnost': metodicheskoe rukovodstvo dlja podgotovki k testirovaniu uchitelej. [Elektronnyj resurs] / V. F. Burmakina, M. Zelman, I. N. Falina. - M.: NFPK, 2007. - 56 s. - Rezhim dostupa : <http://ifap.ru/library/book360.pdf>
4. *Verbickij A. A.* Invarianty professionalizma: problemy formirovaniya / A. A. Verbickij, M. D. Il'jazova. - M.: Logos, 2011. - 288 s.
5. *Holovan M. S.* Informatychna kompetentnist: sutnist, struktura ta stanovlennia / M. S. Holovan // Informatyka ta informatsiini tekhnologii v navchalnykh zakladakh. - 2007. - № 4. - S. 62-69.
6. *Hurevych R. S.* Yak vyznachyty riven profesiinoi kompetentnosti personalu? / R. S. Hurevych // Teoriia i praktyka upravlinnia sotsialnykh systemamy: filosofii, psikhologhiia, pedagogika, sotsiologhiia. - 2011. - № 1. - S. 31-37.
7. *Doroshenko Yu. O.* Kompetentnisnyi pidkhdid yak osnova zabezpechennia yakosti vyshchoi osvity / Yu. O. Doroshenko, H. I. Korotkyi // Aktualni problemy reformuvannia zhytlovo-komunalnoho hospodarstva Ukrainy: upravlinnia, kadry, innovatsii, tekhnologii // Materialy Vseukrainskoi naukovo-metodychnoi konferentsii (m. Kyiv, 18-22 zhovtnia 2010 roku). - K.: DAZhKH, 2010. - S. 7-19.
8. *Doroshenko Yu. O.* Tekhnologichne navchannia informatyky: navchalno-metodychni posibnyky / Yu. O. Doroshenko, T. V. Tykhonova, H. S. Lunova. - Kh.: Vyd-vo "Ranok", 2011. - 304 s.
9. *Zimnjaja I. A.* Kljuchevye kompetentnosti kak rezul'tativno-celevaja osnova kompetentnostnogo podhoda v obrazovanii / I. A. Zimnjaja. - M.: Issledovatel'skij centr problem kachestva podgotovki specialistov, 2004. - 40 s.
10. *Kartashova L. A.* Formuvannia IT-hotovnosti yak novoi yakisnoi kharakterystyky uchytelia suspilno-humanitarnykh dystsyplin / L. A. Kartashova // Pedagogichnyi diskurs. - 2010. - Vyp. 8. - S. 90-96.
11. *Knjazev A. M.* Social'nye kompetentnosti lichnosti kak ob'ekt ocenivaniya / A. M. Knjazev, E. V. Zemcova, S. N. Paleckaja // Problemy kachestva obrazovaniya: materialy XV Vseros. nauch.-metod. konf.: v 3 kn., Kn. 2. - M.; Ufa: Issled. centr problem kachestva podgotovki specialistov Mosk. gos. in-ta stali i splavov (tehnol. un-ta), 2005. - S. 66-77.
12. *Kryvonos O. M.* Diahnostyka informatsiino-komunikatsiinykh kompetentnosti [Elektronnyi resurs] / O. M. Kryvonos // Informatsiini tekhnologii i zasoby navchannia. 2010. - № 2 (16). Rezhym dostupu do zhurnalu : <http://www.ime.edu.ua.net/em.html>
13. *Lapteva M. D.* Kompetentnost' social'nogo vzaimodejstvija: komponentnyj sostav i podhody k formirovaniu / M. D. Lapteva // Problemy kachestva obrazovaniya: materialy XV Vseros. nauch.-metod. konf.: v 3 kn., Kn. 2. - M.; Ufa: Issled. centr problem kachestva podgotovki specialistov Mosk. gos. in-ta stali i splavov (tehnol. un-ta), 2005. - S. 39-47.
14. *Luhovyi V. I.* Stanovlennia systemy osnovnykh poniat i katehorii kompetentnisnogo pidkhdodu v umovakh paradyhmalykh zmin v osviti / V. I. Luhovyi, O. M. Sliusarenko, Zh. V. Talanova // Kompetentnisnyi pidkhdid v osviti: teoretychni zasady i praktyka realizatsii: materialy metodol. seminaru 3 kvit. 2014 r., m. Kyiv: [u 2 ch.]. Ch.1. - K.: In-t obdarovanoi dytyny NAPN Ukrainy, 2014. - S. 5-18/
15. *Morze N. V.* Kompetentnisni zavdannia yak zasib formuvannia informatychnoi kompetentnosti v umovakh neperervnoi osvity / N. V. Morze, O. H. Kuzminska, V. P. Vember ta in. // Informatsiini tekhnologii v osviti : zb. nauk. pr. - 2010. - Vyp. 6. - S. 23-31.
16. *Natsionalnyi osvittii hlosarii: vyshcha osvita / 2-e vyd., pererob. i dop. / avt.-uklad. : V. M. Zakharchenko, S. A. Kalashnikova, V. I. Luhovyi, A. V. Stavytskyi, Yu. M. Rashkevych, Zh. V. Talanova ; za red. V. H. Kremenia. - K.: TOV "Vydavnychiy dim "Pleiady"", 2014. - 100 s.*
17. *Raven Dzh.* Kompetentnost' v sovremennom obshchestve: vyjavlenie, razvitie, realizacija / Dzh. Raven ; per. s angl. - M.: Kognito-Centr, 2002. - 396 s.
18. *Rakov S. A.* Suchasnyi uchitel informatyky: kvalifikatsiia i vymohy / S. A. Rakov // Kompiuter u shkoli ta simi. - 2005. - № 3. - S. 35-38.
19. *Rozroblennia osvittikh prohram. Metodychni rekomendatsii / Avt. : V. M. Zakharchenko, V. I. Luhovyi, Yu. M. Rashkevych, Zh. V. Talanova / Za red. V. H. Kremenia. - K.: DP "NVTs "Priorityty"", 2014. - 108 s.*
20. *Samoilenko N. B.* Diahnostyka mizhkulturnoi kompetentnosti fakhivtsiv humanitarnoho profilu / N. B. Samoilenko // Naukovyi ohliad. - 2014/ № 1, Tom 2. - S. 117-123.
21. *Spenser Lajl M.* Kompetencii. Modeli maksimal'noj jeffektivnosti raboty / Lajl M. Spenser, Sajm M. Spenser ; per. s angl. M. Jakovenko. - M.: HIPPO, 2005. - 371 s.

22. *Irvin R. Katz. Testing Information Literacy in Digital Environments: ETS's iSkills Assessment [Electronic resource] // Information technology and libraries. – 2007. - September – URL: <http://caledonianacademy.net/spaces/LLiDA/uploads/Restricted/katz.pdf>*
23. *Tuning Education Structures in Europe [Electronic resource]. – URL : <http://tuning.unideusto.org>*
24. *The European Qualifications Framework for Lifelong Learning (EQF). – European Communities [Electronic resource]. – URL: [http://ec.europa.eu/eqf/documentation\\_en.htm](http://ec.europa.eu/eqf/documentation_en.htm)*

**Тихонова Т. В. Критерии оценивания информатической компетентности будущих учителей.**

*Формализация построения образовательных программ в системе высшего образования на основе компетентностного подхода требует разработки формальной технологии для диагностики результатов обучения. В связи с этим проблема определения критериев профессиональной компетентности специалиста является весьма актуальной. Автор статьи предлагает оценивать уровень сформированности информатической компетентности будущего учителя с использованием функциональных комплексных критериев, которые позволяют оценить уровень информационно-коммуникационной компетентности как ключевой (способность учителя решать информационные проблемы) и информационно-технологической компетентности как предметной (способность учителя создавать информатические образовательные продукты).*

**Ключевые слова:** информатическая компетентность, критерии оценивания, методика продуктивно-технологического обучения, информатический образовательный продукт.

**Tykhonova T. V. Criteria of evaluation of informatics competence of future teachers.**

*The formalization of the construction of educational programs in higher education on the basis of competence-based approach requires the development of formal techniques for the diagnosis of learning results. In this regard, the problem of determining the criteria of professional competence is very important. The author proposes to evaluate the level of formation of the future teacher's informatics competencies using functional complex criteria. These criteria allow to assess the level of informational-communicational competence as a key competence (the ability of teachers to solve information problems), and informational-technological competence as a special competence (the ability of teachers to create educational informatics products).*

**Keywords:** informatics competence, assessment criteria, the methodics of the productive-technological training, informatics educational product.

УДК: 378:53

Фесенко А. А.

**ПРО СТАН ГОТОВНОСТІ ВЧИТЕЛІВ  
ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН ДО РЕАЛІЗАЦІЇ  
КОМПЕТЕНТНІСНОГО ПІДХОДУ ДО НАВЧАННЯ**

*У статті розкрито вимоги Державного стандарту до навчання учнів на засадах компетентнісного, особистісного та діяльнісного підходів; наведено результати анкетування вчителів природничо-математичних дисциплін щодо їх готовності до формування компетентностей учнів та вибору відповідних технологій навчання.*

**Ключові слова:** Державний стандарт, компетентність, технологія навчання, готовність учителя.

Впровадження нового державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти вимагає від учителів готовності до реалізації у навчальному процесі компетентнісного, особистісно-орієнтованого і діяльнісного підходів до навчання школярів, а також упровадження технологій, орієнтованих на формування компетентностей як набутих ними у процесі навчання інтегрованих здатностей, що складаються зі знань, умінь, досвіду, цінностей і ставлення, які можуть цілісно реалізовуватися на практиці [1]. Проте досвід спілкування з учителями свідчить про існування недоліків у їх

підходах до навчання школярів, наявність яких суттєво впливає на результативність підготовки учнів до життя. З'ясування недоліків у підготовці вчителів до реалізації основних вимог компетентісно-орієнтованого навчання (КОН) дозволить запобігти зниженню показників якості природничо-математичної освіти школярів.

Вивчення літератури з питань формування компетентностей учнів у процесі вивчення природничо-математичних дисциплін засвідчило, що проблему компетентісного підходу в освіті досліджували дидакти Н. Бібік, О. Овчарук, О. Пометун, О. Савченко та ін. і методисти В. Заболотний, О. Ляшенко, М. Бурда, Л. Скворцова, А. Хуторської, В. Шарко та ін. У працях зазначених вчених розроблені теоретичні і методичні засади компетентісно-орієнтованого навчання, проте дослідження стану готовності вчителів природничо-математичних дисциплін як окрема проблема в них не розглядалась.

Одним із чинників впливу на результативність навчання школярів є ступінь готовності вчителів до реалізації цілей, визначених у нормативних документах (Державному стандарті, навчальних програмах, наказах і листах МОН України). Стосовно підготовки вчителів до компетентісно-орієнтованого навчання (КОН) у них наведено визначення компетентності як характеристики учня; зазначені види компетентностей, які має формувати вчитель (предметні, міжпредметні, ключові) [2]; визначено підходи (компетентісний, особистісно-орієнтований, діяльнісний) і технологію (модульну), які в найбільшій мірі сприятимуть забезпеченню вимог КОН, визначено елективні курси як елемент навчання учнів у профільній школі; з'ясовано відмінності КОН від традиційного навчання [3]; визначено структуру всіх видів компетентностей (когнітивний, діяльнісний та особистісний компоненти) та розкрито можливості для їх формування під час вивчення природничих дисциплін [3].

Наявність зазначених розробок складає основу методичного забезпечення процесу формування компетентностей учнів під час вивчення природничо-математичних дисциплін і має сприяти досягненню поставлених цілей. З метою виявлення готовності вчителів до здійснення КОН нами була розроблена анкета, яка складалася з трьох частин: перша – включала 5 запитань і мала на меті діагностування ступеня розуміння основних цілей, проголошених у [1]; друга – включала 10 запитань і мала на меті виявлення ступеню володіння поняттям “компетентність” та усвідомлення можливостей її формування у навчанні учнів свого предмету; третя – включала 9 запитань і мала на меті виявлення досвіду з вибору і застосування технологій КОН.

В анкетуванні прийняли участь 50 учителів природничо-математичних дисциплін ЗНЗ м. Херсона і Херсонської області. Результати обробки відповідей учителів представлені у таблиці 1. Їх аналіз засвідчує, що:

– 50% опитаних респондентів не знають, які ідеї закладені у Державному стандарті; 36% зазначили окремі ідеї, серед яких: підсилення громадянського виховання учнів – 20%, перехід на компетентісну освіту 40%, практичне застосування знань – 12%, професійна спрямованість навчання 8%, зміна навчальних програм і кількості годин на вивчення дисципліни – 16% (деякі вчителі назвали по декілька ідей).

**Т а б л и ц я 1**

**Результати анкетування вчителів**

Запитання анкети	Приклади відповідей		
	Відсутня	Окремі позиції	Невірна
1. Які ідеї щодо модернізації навчального процесу закладені у новому Державному стандарті освіти?	50%	44%	6%
2. Які показники якості освіти пропонуються у ньому?	64%	36%	-
3. Чим вони відрізняються від знань і вмінь?	100%	-	-

Запитання анкети	Приклади відповідей		
	Відсутня	Окремі позиції	Невірна
4. Які підходи до організації навчання учнів має забезпечувати вчитель (назвіть)? Чи знаєте ви як це робити?	44%	20%	36%
5. Чи готові Ви до впровадження основних положень цього документу у практику навчання вашої дисципліни? Так; Ні; Частково; Відсутня відповідь. Оцініть рівень своєї готовності як: - низький; середній; високий; не визначений.	40%; 20%; 16%; 24% 40%; 20% 8% 32%		

– 64% учителів не знає які показники якості освіти нормативно затверджені цим документом. Серед тих, хто дав відповідь на це запитання (36%), 12% зазначили “використання знань у нестандартних ситуаціях”, 8% – “уміння вчитися”, 8% – “готовність до життя”, 8% – “знання, адаптовані до життя”;

– 100% опитаних учителів не змогли навести відмінності між знаннями й уміннями та компетентностями;

– 80% опитаних учителів не дали відповіді на запитання № 4. Серед тих, хто намагався це зробити, (8%) назвали діяльнісний підхід, 4% – системний, 8% учителів до підходів віднесли “доступність, компетентність, сучасність”;

– не дали відповіді на запитання “Чи готові ви до впровадження Державного стандарту у практику навчання вашої дисципліни?” – 24% опитаних; негативну відповідь дали 20%; оцінили свою готовність як часткову 16%; готовими виявились 40% опитаних. При цьому рівень готовності не оцінили 32%; оцінили як низький – 40%; як середній – 20%; як високий – 8%.

Відповіді на запитання другої частини анкети, що мала на меті визначення готовності до формування компетентностей учнів засобами своєї навчальної дисципліни, систематизовані і наведені в таблиці 2.

Таблиця 2

**Результати анкетування вчителів щодо виявлення готовності до формування компетентностей учнів засобами своєї навчальної дисципліни**

Зміст запитання	Відповідь	
	Є/Так, частково	Немає/невірна
1. Що таке компетентність як показник якості освіти?	12%	88%
2. Які складові вона включає (скільки, перерахуйте)?	60%	40%
3. Які види компетентностей повинен формувати в учнів учитель (перерахуйте)? Вкажіть їх за ступенем важливості для людини в житті.	88%	12%
4. Чи знайшов відображення у вимогах до рівнів навчальних досягнень у програмі з вашого предмету компетентнісний підхід?	28%	36%
5. На які аспекти у навчанні учнів вашої дисципліни повинен звернути увагу вчитель, формуючи в них предметну компетентність?	12%	24%
6. На які аспекти у навчанні учнів вашої дисципліни повинен звернути увагу вчитель, формуючи в них предметну компетентність?	92%	8%
7. Яким аспектам змісту предметної підготовки учнів повинен більше уваги приділяти вчитель у контексті компетентнісного навчання?	60%	40%
8. До яких видів діяльності повинен якомога більше залучати учнів учитель з метою формування в них компетентностей (перерахуйте)?	76%	24%
9. Чи можна під час навчання математики/фізики формувати міжпредметну компетентність? Як це робити?	100%	-
10. Які види ключових компетентностей Вам відомі (перерахуйте)? Чи можна під час навчання вашого предмету формувати ключові компетентності (Так, ні)? Як це робити (поясніть у загальних рисах).	76%	24%
11. Оцініть ступінь своєї готовності до формування в учнів усіх видів компетентностей.	20%	80%

Аналіз відповідей учителів дав можливість встановити, що:

– визначення компетентності дали 88% учителів. При цьому зміст, який вони вкладають у нього різний. Серед визначень, які були наведені, такі:

– теоретичні знання та практичні навички у певній галузі – 30%;

– повна обізнаність, уміння застосовувати знання на практиці – 20%;

– показник якості освіти – 30%; професіоналізм учителя – 8%;

– інтегрована здатність учня, що складається зі знань, умінь, досвіду, цінностей і ставлення, які можуть цілісно реалізовуватися на практиці – 12%;

Змогли визначити структуру компетентності 60% опитаних учителів. При цьому 20% назвали чотири складові, які входять до визначення компетентності (знання, вміння, досвід, ціннісне ставлення); 24% – назвали три, включивши до їх складу: а) знання, вміння і навички (16%), б) навчальну, виховну і розвивальну (8%); 16% назвали дві, включивши до їх складу: а) мобільність знань і критичність мислення (8%); б) толерантність і науковість (8%).

На запитання “Які види компетентностей повинен формувати в учнів учитель?” відповіді вчителів розподілились таким чином: громадянська – 20%, загальнокультурна – 16%, інформаційна – 20%, здоров’язберігаюча – 16%, екологічна – 8%, міжособистісна – 4%, творча – 4%, комунікативна – 4%. Окрім зазначених 8% учителів включили до компетентностей особистісні риси школярів (людяність, толерантність, вихованість, дисциплінованість, наполегливість, натхнення).

На запитання № 4 анкети думки вчителів розподілились так: 28% вважають, що так; 12% – частково; 24% не впевнені; 36% – не знають.

Відповіді на запитання № 5 “На які аспекти у навчанні учнів повинен звернути увагу вчитель, формуючи в них предметну компетентність?” не змогли відповісти 4% і спробували дати відповідь 96%. При цьому думки їх розподілились так: на формування інформаційної компетентності 12%, здоров’язбережувальної – 12%, громадянської – 12%, на підсилення практичної складової 24% і самостійної роботи 24%, на формування цілісного уявлення про природу і життя 4%, на підготовку учнів до самонавчання 8%.

На запитання № 6 не дали відповіді 40% учителів, висловили своє бачення – 60%. При цьому 24% звернули увагу на необхідність підсилення практичного застосування знань, зв’язок з життям – 12%, життєзбереження – 16%, виконання дослідницьких завдань 8%.

На запитання № 7 не дали відповіді 24% опитаних, 76% дали відповіді і запропонували інформаційно-комунікативні технології, інтернет-проекти, інтерактивні вправи, тренінги, участь у конкурсах.

На запитання № 8 позитивну відповідь дали 100% опитаних. При цьому найбільшу увагу вчителі віддали міжпредметним зв’язкам, бінарним урокам. Серед запропонованих були також приклади з життя, проекти, факультативи, екскурсії, нестандартні уроки, семінари, інформаційні хвилинки.

Більш складним виявилось для вчителів запитання № 9 про можливість формування засобами навчальної дисципліни ключових компетентностей. Відповіді на це запитання дали 24% і не дали 76% опитаних. При цьому змогли назвати тільки здоров’язбережувальну, самоосвітню, мовну, соціальну, екологічну, міжпредметну компетентності.

Оцінили ступінь своєї готовності до впровадження Державного стандарту освіти у практику навчання своєї дисципліни 80% опитаних. 20% не відповіли на першу частину запитання. Низький рівень визначили як такий, що відповідає їх підготовці – 52%, середній – 40%, високий – 8% опитаних.

Третя частина анкети мала на меті визначення стану готовності вчителів до технологічного забезпечення компетентнісного навчання учнів. Відповіді на запитання третьої частини анкети наведені у таблиці 3.



Аналіз відповідей учителів на запропоновані запитання дозволив встановити, що: 80% опитаних учителів намагалися дати відповіді на перше запитання, при цьому визначали технологію як: різні форми нестандартних уроків; процес нового підходу до навчання; використання різних методів навчання; способи та методи вироблення навичок; прийоми та методи, які вчитель використовує у навчанні; методи і засоби навчання; сукупність методів, прийомів і засобів навчання, що застосовує вчитель для досягнення поставленої мети; двохсторонній процес взаємодії вчителя й учнів. Навести ж відмінності між технологією і методикою навчання спробував лише один учитель, зазначивши, що технологія – це практика, а методика – це наука.

Таблиця 3

## Результати анкетування вчителів до застосування технологій КОН

Зміст запитань	Відповідь	
	Наявна	Відсутня
1. Що таке технологія навчання (дайте визначення)? Чим вона відрізняється від методики?	80%	20%
2. Які технології навчання учнів вам відомі? Наведіть приклади.	76%	24%
3. Які технології мають переважати у КОН навчанні учнів (назвіть)? Чи готові Ви до їх запровадження (так, ні, не знаю)?	44%	56%
4. Яку технологію навчання рекомендовано Державним стандартом для старших класів профільної школи (назвіть)?	-	100%
5. Що Вам про неї відомо (охарактеризуйте)?	-	100%
6. Що таке елективні курси? З якою метою їх рекомендують запроваджувати у шкільне навчання?	-	100%
7. Які б теми елективних курсів з вашої дисципліни ви запропонували для школярів (наведіть приклади)?	8%	92%
8. Чи готові Ви до впровадження модульної технології й елективних курсів у практику навчання вашої дисципліни? Оцініть ступінь своєї готовності до впровадження технологій компетентнісного навчання (низький, середній, високий).	Так – 32% Ні – 20% Частково – 28%	20%
9. Чи потрібне Вам додаткове навчання із зазначених проблем?	100%	-

Навести приклади технологій навчання змогли 76% опитаних, при цьому п'ять технологій не зміг навести жоден з респондентів. Серед прикладів технологій навчання найбільш поширеними виявились інтерактивні, інформаційні, комунікативні, дослідницькі. Окрім зазначених в якості прикладів були наведені: особистісно-орієнтована, а також проектна й ігрова технології. Визначити технології, які мають переважати у КОН спромогли лише 44% опитаних. При цьому провідне місце посіли інформаційна, дослідницька, проектна технології. Серед можливих для використання опинилися також комунікативна технологія та технологія колективного навчання. Оцінити ступінь своєї підготовки до впровадження технологій у навчальний процес виявили бажання 40% опитаних. Серед них 20% визнали, що вони готові, 12% – частково готові; 8% – утруднюються відповісти.

На запитання “Яку технологію навчання рекомендовано Державним стандартом застосовувати у старших класах профільної школи?” не відповіли 96% опитаних. Лише 4% учителів написали, що це дослідницька технологія. Охарактеризувати ж модульну технологію не зміг жоден респондент. Не змогли вчителі (100%) визначити, що вони розуміють під елективними курсами? А відповідно й назвати тему такого курсу, яку можна було б запровадити в практику шкільного навчання. В цілому оцінили ступінь своєї готовності до застосування технологій КОН школярів 80% учителів, серед них 32% зазначили, що готові,

28% – частково готові; 20% – не готові. При цьому високий рівень не обрав жоден учитель, середній обрали – 16%, низький – 64% опитаних.

На запитання “Чи відчують учителі потребу у навчанні з означених проблем?” відповіді стовідсотково засвідчують бажання вчителів підвищити свою підготовку з компетентісно-орієнтованого навчання школярів.

Проведене діагностування стану готовності вчителів до впровадження Державного стандарту засвідчило, що вчителі не мають чіткого уявлення про характер змін, які мають супроводжувати реалізацію основних його положень, не володіють інформацією про критерії відбору технологій КОН, не усвідомлюють обсягу робіт з підготовки до його запровадження.

### ***Використана література:***

1. Державний стандарт базової та повної загальної середньої освіти [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.mon.gov.ua>
2. Про затвердження критеріїв навчальних досягнень учнів / Наказ МОН №371 від 05.05.2008. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.nbu.gov.ua>
3. Шарко В. Д. Технології компетентісно-орієнтованого навчання учнів природничих дисциплін / В. Д. Шарко // Теоретико-методичні основи вдосконалення системи освіти: дидактичний аспект : колективна монографія ; за ред. Г. С. Юзбашевої. – Херсон : КВНТЗ “Херсонська академія неперервної освіти”, 2014. – С. 13-78.

### ***References:***

1. Derzhavniy standart bazovoyi ta povnoyi zagalnoyi serednoyi osvity [Elektronniy resurs]. – Rezhim dostupu : <http://www.mon.gov.ua>
2. Pro zatverdzhennya kriteriyiv navchalnih dosyagnen uchniv / Nakaz MON №371 vid 05.05.2008. – [Elektronniy resurs]. – Rezhim dostupu : <http://www.nbu.gov.ua>
3. Sharko V. D. Tehnologiyi kompetentisno-orientovanogo navchannya uchniv prirodnicnih distsiplin / V. D. Sharko // Teoretiko-metodichni osnovi vdoskonalennya sistemi osvity: didaktichniy aspekt : kolektivna monografiya ; za red. G. S. Yuzbashevoyi. – Herson : KVNTZ “Hersonska akademiya neperervnoyi osviti”, 2014. – S. 13-78.

***Фесенко А. А. О состоянии готовности учителей естественно-математических дисциплин к реализации компетентностного подхода к обучению.***

*В статье раскрыты требования Государственного стандарта к обучению учащихся на основе компетентностного, личностного и деятельностного подходов; приведены результаты анкетирования учителей естественно-математических дисциплин относительно их готовности к формированию компетентностей учащихся и выбору соответствующих технологий обучения.*

***Ключевые слова:*** Государственный стандарт базового и полного общего среднего образования, компетентность, технологии компетентностно-ориентированного обучения, готовность учителя.

***Fesenko A. A. About a ready of teachers of naturally-mathematical disciplines condition to realization of the competence going near teaching.***

*The article points out the requirements of state standard for students' training on the basis of competence, personality and activity approaches; the questionnaire results of natural and mathematical sciences teachers due to their readiness for students' competencies formation and appropriate teaching technologies choice are given.*

***Keywords:*** state standard of basic and complete secondary education, competence, natural and mathematical sciences teachers' readiness to the choice of competence oriented teaching technologies.

УДК 378.091.33-027.22:53

Цоколенко О. А.

## ПРОПЕДЕВТИЧНА ПЕДАГОГІЧНА ПРАКТИКА ЯК ПЕРЕДУМОВА ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ФІЗИКИ

*У статті розглянуто специфіку організації пропедевтичної педагогічної практики з метою формування професійної компетентності майбутнього вчителя фізики. Зазначена специфіка включає систему лабораторних та практичних занять зі студентами протягом пропедевтичної практики, що включають аналіз проблемних педагогічних ситуацій (задач), моделювання уроків та виховних заходів. Подано перелік цілей та завдань пропедевтичної педагогічної практики, досягнення та розв'язання яких буде сприяти ефективному формуванню професійної компетентності майбутніх учителів фізики.*

**Ключові слова:** педагогічна практика, пропедевтична практика, компетентнісна модель, професійна компетентність, навчально-виховний процес, вчитель фізики.

Спрямованість професійної освіти на засвоєння майбутніми вчителями системи знань, яка була традиційною й виправданою ще декілька десятиліть тому, вже не відповідає сучасному соціальному замовленню. Ускладнення завдань загальноосвітніх навчальних закладів і функцій учителів фізики підвищило вимоги до їх професійно-педагогічної підготовки, методів і засобів формування в учителів високої загальнофахової та специфічно-діяльнісної компетентності.

Проте вищі педагогічні навчальні заклади на сьогодні, на жаль, не до кінця використовують свої потенціальні можливості для формування високого рівня професійної компетентності майбутніх учителів фізики. Цей висновок підтверджується результатами експертної оцінки і самооцінки студентів низки вищих педагогічних навчальних закладів.

Найповніше і найпотужніше, безперечно формуванню професійної компетентності майбутніх учителів фізики має сприяти педагогічна практика. Педагогічна практика є одним із важливих елементів професійно-педагогічної підготовки студентів в університеті. Вона невіддільна від навчального процесу, тому що студенти оволодівають уміннями і навичками навчання фізики і виховання учнів, вчать самостійно і творчо застосовувати отримані в університеті знання. Проте, згідно сучасних вимог до особистості вчителя взагалі та вчителя фізики зокрема, високий рівень професійної компетентності майбутніх учителів фізики не може забезпечити традиційна організація педагогічної практики, потрібні спеціальні педагогічні умови щодо її організації та проведення.

У компетентнісній моделі професійної діяльності майбутнього вчителя фізики ефективність вимірюється за кінцевими результатами, тобто на основі того, як він здійснює педагогічну діяльність, а не за рівнем їхніх знань. У цьому контексті педагогічна практика виступає і як засіб формування професійної компетентності майбутнього вчителя фізики, і як сфера, за допомогою якої можна оцінити результативність такого формування.

На роль та значення педагогічної практики у формуванні професійної готовності педагога зверталась увага в дослідженнях Т. Білоусової, О. Гармаш, І. Зязюна, І. Ісаєва, Н. Кузьміної, Т. Полякової, В. Сластьоніна, А. Щербакова та ін. Окремий напрям складають наукові праці, де розкриваються теоретичні основи організації педпрактики (О. Абдуліна, А. Бойко, В. Гриньова, І. Карпюк, М. Козій, С. Кисельгоф, І. Огородніков, В. Розов, В. Тарантей, Н. Хмель та ін).

У контексті ж сучасної вищої педагогічної освіти проблема педагогічної практики представлена переважно в методичному аспекті в працях з узагальнення досвіду педагогічних ВНЗ щодо її організації та проведення.

Пропедевтична практика студентів IV курсу у цілеспрямованому процесі підготовки майбутнього вчителя фізики є ланкою, що поєднує теоретичне навчання в університеті з

самостійною роботою в школі.

Особливість пропедевтичної практики полягає в тому, що студент перебуває на початковому етапі практичної діяльності. А тому основна мета її – навчитися спостерігати педагогічні явища, аналізувати їх на основі засвоєних знань з педагогіки, психології та методики навчання фізики.

У визначенні цілей педагогічної практики для студентів IV курсу ми виходили з того, що вона повинна сприяти усвідомленому засвоєнню загальнопедагогічних дисциплін, забезпечити умови для вироблення базових педагогічних умінь і навичок. Дані цілі реалізуються в процесі виконання комплексних завдань з психолого-педагогічних дисциплін:

1. Спостереження та аналіз урочної і позаурочної діяльності вчителів-предметників та класного керівника під час відвідування школи.

2. Ознайомлення з календарними і тематичними поурочними планами вчителів, планами виховної роботи класного керівника.

3. Психолого-педагогічний аналіз одного з уроків учителя.

4. Психолого-педагогічний аналіз одного з виховних заходів, проведених класним керівником.

5. Проведення 1-2 уроків (чи їх фрагментів) за обраною спеціальністю.

6. Проведення бесіди (чи її фрагменту) на морально-етичну тематику. Оцінка її ефективності.

7. Ознайомлення з програмами та методиками вивчення учня і учнівського колективу.

8. На основі використання комплексу методів науково-педагогічного дослідження скласти психолого-педагогічні характеристики (чи їх фрагменти) учня та учнівського колективу.

9. Виконання творчих завдань з курсів “Загальні основи педагогіки”, “Дидактика”, “Теорія виховання” (за програмою).

Пропедевтична практика має:

– поглибити і закріпити теоретичні знання, одержані студентами на заняттях в університеті, і навчитися використовувати ці знання на практиці в навчально-виховній роботі з учнями;

– озброїти студентів умінням спостерігати і аналізувати навчально-виховну роботу, що проводиться з учнями;

– ознайомити студентів із завданнями і змістом навчально-виховної роботи в середній загальноосвітній школі;

– дати уявлення про методи керівництва педагогічним колективом, колективом класу, роботу навчально-методичних органів;

– ознайомити зі специфікою оформлення методичної документації;

– засвоїти основні форми звітності за навчально-практичною діяльністю учнів;

– ознайомити з санітарно-гігієнічним та загальним режимом навчального закладу, з роботою його кабінетів, учнівських спілок, музеїв.

Одним із основних завдань пропедевтичної практики є залучення студентів до проведення фрагментів уроків і виховних заходів. Реалізація цих завдань здійснюється за допомогою або ж лабораторних занять у ВНЗ (якщо вони передбачені навчальним навантаженням) або ж “круглих столів” та моделювання уроків, які розглянемо нижче.

При відборі змісту та організаційних форм ми керувались тим, що вони повинні бути адаптовані до індивідуальних можливостей кожного студента. Тому змістом педагогічної практики став педагогічний процес у найсуттєвіших його ознаках. Адаптаційно-професійний етап педагогічної практики тісно пов’язаний зі змістом педагогічних дисциплін, тому під час практики створюються умови для реалізації набутих фахових, педагогічних та психологічних знань.

Пропедевтична педагогічна практика дає змогу студентам глибше засвоїти

педагогічні знання про зміст освіти, цілісність педагогічного процесу, методи навчання та виховання, форми організації навчально-виховного процесу; перевірити свої знання та вміння в ролі активних суб'єктів педагогічного процесу. Таким чином, мета пропедевтичної практики IV курсу полягає в тому, щоб забезпечити практичне пізнання студентами закономірностей педагогічної діяльності та оволодіння способами її організації, розвивати вміння розв'язувати конкретні навчально-виховні завдання згідно з умовами педагогічного процесу. Дана мета реалізується у процесі виконання комплексних завдань з педагогіки, що дає можливість сформувати у студентів педагогічне бачення дидактичних і виховних проблем.

Вирішальною й необхідною умовою організації пропедевтичної практики, що повноцінно буде сприяти формуванню професійної компетентності є різнобічна орієнтація майбутнього вчителя фізики на всі сфери педагогічної діяльності, навчальну діяльність учнів, виховну взаємодію та її організацію.

Особливістю пропедевтичної практики є те, що студенти ознайомлюються з колом реальних проблем професійної праці вчителя фізики та вихователя. Під час практики студенти фрагментарно відвідують, спостерігають та аналізують уроки й різноманітні виховні заходи, що проводяться предметниками та класними керівниками. Разом з тим, студенти на даній практиці мають змогу спробувати й себе в ролі вчителя фізики, активно включатися в навчально-виховний процес, готувати та проводити фрагменти уроків і виховних заходів, допомагати класному керівникові в організації діяльності учнівського колективу, проводити індивідуальну роботу з важковиховуваними учнями, ознайомитися з формами взаємодії школи та сім'ї.

Входження в практику життя школи має здійснюватись студентами на кращих зразках, саме тому програмою пропедевтичної практики передбачено демонстрування за допомогою відеозразків кращих уроків вчителів міста, переможців конкурсу "Учитель року", "Класний керівник року" з наступним аналізом. Окремо заплановано перегляд та обговорення фрагментів художніх та документальних кінофільмів педагогічної тематики, наприклад, "Педагогика милосердя" та "Архитектура души" (автор – професор Редько Г. Б., Одеса).

Програмою пропедевтичної практики передбачені завдання для самостійної роботи, виконання яких вимагає глибоких теоретичних знань та вмінь вести спостереження, узагальнювати та систематизувати зібраний матеріал, користуватись різноманітними методами діагностики учня та колективу, вміння застосовувати прийоми виховного впливу.

Форми контролю за роботою студентів передбачені такі: письмові творчі завдання, обговорення, дискусії, конкурси на кращий фрагмент уроку або виховного заходу, результати мікродосліджень, пов'язані з апробацією нетрадиційних методик вивчення учня та учнівського колективу.

Результати пропедевтичної практики обговорюються спільно методистом та студентами по закінченні кожного її етапу. За підсумками пропедевтичної практики проводиться залік (VII семестр).

Згідно з такою системою діяльність студентів поступово ускладнюється від курсу до курсу залежно від мети і завдань навчання на кожному етапі професійного формування, ступеня теоретичної підготовки, а також від самостійності майбутніх учителів у процесі діяльності, рівня загального розвитку й індивідуальних особливостей.

Кожний етап педагогічної практики поділяється на періоди. На етапі пропедевтичної практики їх три:

1) ознайомлювальний – студентів ознайомлюють зі школою, класом, учителем і учнями; студенти спостерігають за навчально-виховним процесом протягом першого тижня;

2) пробний – студенти готують і проводять пробні уроки; приймають участь у виховній роботі класного керівника;

3) заліковий – студенти проводять залікові уроки, а також виховну роботу з окремими учнями та їхніми батьками. За такими ж етапами проводиться і практика на завершальному етапі підготовки спеціалістів, змінюється лише її тривалість.

Перший тиждень пропедевтичної педагогічної практики має ознайомлювальний, але не пасивний характер, що передбачає активну діяльність студентів. Протягом першого тижня кожен студент, відвідуючи уроки вчителів з усіх навчальних предметів у закріпленому класі, окрім інших завдань (наприклад, осмислення найбільш ефективних форм та методів роботи вчителя), аналізує їх з погляду володіння вчителем педагогічними здібностями та “приміряючи” всі ситуації, що виникають на уроці до себе. Після уроку також важливо обговорити його з учителем з метою з’ясування незрозумілих питань, що виникли в ході уроку, висловити свою позитивну думку про найбільш цікаві методи, прийоми та інші елементи проведення уроку, вислухати поради вчителя. Орієнтуємо студентів не акцентувати свою увагу на критиці тих чи інших ситуацій, які були помічені в ході уроку, а намагатися проаналізувати їх в якості проблемних освітніх ситуацій та знайти шляхи їх розв’язання самостійно або під час “круглого столу” з іншими студентами. Також студентом аналізуються всі заходи, що проводяться в школі та в своїх класах: педагогічних радах, засіданнях методичних секцій, урочистих зібрань, суботниках, походах тощо.

Протягом першого тижня пропонуємо студенту скласти й узгодити з учителями та методистами “Індивідуальний план з розвитку педагогічних здібностей” на весь період практики. Для підвищення ефективності формування професійної компетентності пропонуємо студентам проводити так звані “моделюючі уроки”, коли перед тим, як проводити урок чи іншу форму роботи з учнями, проводимо його з групою своїх колег-студентів, коли вони грають роль учнів, що допомагає окрім іншого ще й зняти невпевненість студента та “відшліфувати” певні суперечливі елементи заняття.

Згідно програми навчальної педагогічної практики традиційними завданнями для студентів є:

I. Навчальна робота з фізики.

1. Відвідування уроків (не менше 3 уроків у день) як з основної так і другої спеціальності, з обов’язковим подальшим їх обговоренням і аналізом.

2. Виконання студентами-практикантами обов’язків помічника вчителя фізики, зокрема, перевірка зошитів, самостійних і контрольних робіт, виготовлення унаочнення, роздавального дидактичного матеріалу тощо.

3. Підготовка конспекту уроку. По можливості, практичне застосування набутих знань (проведення уроку).

II. Позаурочна робота з фізики.

1. Відвідування і обговорення всіх позакласних заходів, які припадають на час проходження практики.

2. Підготовка конспекту позакласного заходу з фізики. По можливості, практичне застосування набутих знань (проведення позакласного заходу).

III. Виховна робота.

1. Відвідування і обговорення всіх виховних заходів, які припадають на час проходження практики.

2. Виконання студентами-практикантами обов’язків помічника класного керівника, зокрема, перевірка учнівських щоденників.

3. Підготовка конспекту виховного заходу. По можливості, практичне застосування набутих знань (проведення виховного заходу).

IV. Науково-методична робота.

1. Ознайомлення з кращим досвідом роботи вчителів-предметників та класних керівників.

2. Проведення науково-методичного дослідження з метою визначення теми курсової роботи з методики навчання фізики.

## V. Організаційна робота

1. Ознайомлення з внутрішнім розпорядком бази практики, шкільною документацією і нормативними документами.

З метою розвитку педагогічних здібностей, які є складовою частиною професійної компетентності майбутнього вчителя фізики, під час даного виду практики, на нашу думку, доцільно використовувати педагогічні тренінги (для розвитку комунікативних, сугестивних, перцептивних та інших здібностей), педагогічні практикуми, моделювання уроків, індивідуальні творчі завдання та інші форми, на яких завдання для студентів подаються в проблемному вигляді, методику використання яких детально розглянемо нижче.

Високий рівень професійної компетентності вчителя, який вимагає сучасна школа та суспільство, можливий лише за умови мотивації та самостійної наполегливої праці студента над собою. Самовиховання потребує тривалих вольових зусиль, уміння керувати собою, досягти поставленої мети. Успішність процесу самовиховання значною мірою залежить від рівня розвитку гуманних взаємин між студентами та між студентами і викладачем-наставником. У згуртованій групі з доброзичливою атмосферою, розвиненою взаємовимогливістю та взаємодопомогою процес самовиховання як педагогів, так і вихованців відбувається успішно, практично без проблем та конфліктів.

Активна взаємодія педагога і вихованців досягається за умови належної організації педагогічної комунікації як форма навчально-виховного співробітництва.

Термін “комунікація” має кілька значень: від широко цитованих у психологічно-педагогічній літературі “робити спільним”, “спілкуватися”, до майже не згадуваних у ній “розмовляти з кимось”, “приєднуватися до когось”, “сповіщати про власні наміри”, “мириться з кимось”, “мати зв’язки і віддавати комусь належне” тощо. Сутність комунікації полягає у тому, щоб духовно приєднуватися до людей за допомогою трансляції власних ідей, здійснення відповідних вчинків, популяризації людського досвіду, найчастіше позитивного [7, с. 42].

На думку А. Леонтьєва, педагогічна комунікація характеризується постійною спрямованістю на навчально-виховну взаємодію, на вихованців (їхній емоційно-мотиваційний стан) й на предмет засвоєння. Розглядаючи педагогічну комунікацію, слід мати на увазі її функції:

- інформативну функцію, що є провідною ланкою у відборі і передачі педагогом інформації і визначається навчальними планами й програмами;
- нормативну функцію, що допомагає майбутнім учителям засвоювати морально-духовні норми, способи регулювання людських взаємин;
- пізнавальну функцію, що сприяє активності студентів, формує їхні прийоми й засоби аргументації, доведення, пояснення, які, в свою чергу, полегшують процес взаєморозуміння, сприяють координації знань, що їх отримують вихованці в результаті комунікації;
- комунікативну функцію, що встановлює міжособистісні зв’язки і взаємодію студентів у мікрогрупах, первинних колективах, об’єднаннях;
- регулятивну функцію, що полегшує дібрати відповідні форми і засоби стимуляції позитивних учинків, а також гальмування й викорінення негативних;
- виховну функцію, сутність якої полягає в тому, щоб розглянути і закріпити у студентів – майбутніх учителів фізики способи і форми співпраці та взаємодії на основі їхньої культури спілкування з розумінням гідності та поваги один до одного [5].

У ході пропедевтичної педагогічної практики та під час підготовки до неї (протягом практичних занять, де проводяться та аналізуються студентами фрагменти уроків – так зване моделювання) одним із завдань викладачів та методистів є сформувати у студентів – майбутніх учителів фізики вміння здійснювати позитивну комунікацію, яке входить до професійної компетентності.

Важливою умовою педагогічної комунікації є установка викладача на позитивне ставлення до особистості студента, яке реалізується через систему прийомів заохочення (зацікавленість успіхами студента, порівняння колишніх і теперішніх результатів, вплив на його мотиваційну сферу, заохочення до нової діяльності тощо).

Як зазначає В. Кан-Калик, у цьому ракурсі педагогічне спілкування варто розглядати як системну соціально-психологічну взаємодію педагога й вихованців (у нашому випадку – викладача та студентів), в процесі якої відбувається обмін інформацією, виховний вплив та організація взаємостосунків [4, с. 12].

Педагогічною комунікація стає тоді, коли вона завчасно запланована і має відповідну мету й завдання та намір їх досягнути в результаті взаємодії. Для реалізації поставлених завдань і цілей потрібні відповідні етапи розвитку педагогічної комунікації:

- прогностичний етап, тобто продумування й моделювання педагогом майбутньої взаємодії. На цьому етапі викладач планує структуру педагогічної комунікації, яка б забезпечила продуктивну реалізацію поставлених завдань;

- етап орієнтації в умовах спілкування, де важливу роль відіграють перцептивні здібності педагога, його комунікативна пам'ять, що дають можливість за виразом обличчя визначити рівень психологічної готовності студентів до взаємодії;

- етап безпосередньої комунікації й взаємодії зі студентами;

- етап організації й управління спілкуванням, коли викладач розв'язує комунікативні завдання, що виникають при діалогічній організації діяльності педагога і студентів. Результатом такої взаємодії є обговорення труднощів співпраці і планування спільної роботи;

- етап аналізу процесу комунікації і моделювання нового для майбутньої діяльності.

На цьому етапі викладач робить певного роду висновки з виконаної ним роботи, системи взаємодії та аналізує її ефективність для того, щоб перейти на початковий етап педагогічної взаємодії [6].

Тобто педагогічна комунікація – це багатоплановий процес організації, встановлення й розвитку комунікативних здібностей суб'єктів взаємодії та її закріплення – взаєморозуміння між його учасниками. Комунікативні здібності педагога відіграють провідну роль в організації взаємодії з вихованцями, тому що неможливо домогтися успіхів у навчанні й вихованні без спільної мети й довірливих стосунків. Через спілкування педагог організовує поведінку, діяльність вихованців, оцінює їхню роботу, вчинки, допомагає перебороти труднощі, дає необхідну інформацію. Тому розвитку умінь (що є складовими професійної компетентності) здійснювати педагогічну комунікацію під час пропедевтичної педагогічної практики надаємо першочергового значення.

Бути безпосереднім учасником у становленні гуманних стосунків, налаштовувати і налагоджувати співробітництво, розв'язувати педагогічні завдання особистісної спрямованості студент – майбутній учитель фізики зможе за умови, якщо діятиме професійно, компетентно, формуючи нові й закріплюючи існуючі особистісні новоутворення, зокрема:

- 1) альтернативність мислення і дій. Альтернатива – це вибір між кількома можливостями, оскільки для різноманітності дій необхідна різноплановість мислення;

- 2) імпровізація – специфічний компонент творчої діяльності педагога, що потребує перебудови дій у динамічних умовах навчально-виховного процесу. Імпровізація – діяльність педагога, що здійснюється в ході педагогічного спілкування без попереднього осмислення й обдумування. В основі імпровізації лежать загальнокультурна і професійна підготовка вчителя, знання ним навчального предмета, педагогіки і педагогічної психології, розвинуті педагогічні вміння й навички, педагогічний такт тощо; особливе значення має творча домінанта, тобто розвинуті увага, уява, креативне мислення, наявні процеси творчого пошуку, натхнення [3, с. 17]. Тобто, імпровізація у педагогічному спілкуванні забезпечує формування розвиненої індивідуальності;



- 3) володіння інтерактивними методами і прийомами виховання і навчання студентів;
- 4) володіння основами функціональної діяльності у різних її проявах, тобто інтереси, здібності, знання і вміння педагога, які він може проявити в основних функціональних напрямках навчально-виховного процесу.

Для розвитку умінь комунікативного спілкування у майбутніх учителів фізики ми використовували педагогічні ситуації чи задачі. Джерелом отримання таких задач був досвід вчителів та директорів, представлених в педагогічній літературі: книгах, журналах, а також на основі особистих спостережень. Багато цікавих задач взято з конспектів, аналізів уроків, педагогічних щоденників та звітів студентів-практикантів.

Підбираючи педагогічні задачі, ми намагались використати факти та ситуації, що виникали в ході вивчення різних навчальних дисциплін. Використання таких задач сприяє більш усвідомленому сприйманню студентами теоретичних положень, ознайомить їх з передовим досвідом учителів та шкіл, виховує у них уміння спостерігати і аналізувати свою роботу та роботу інших, вдумливо підходити до оцінки кожного прийому та методу, помічати все нове в педагогічній науці та практиці і найголовніше, вміти створювати це нове самим, що є важливими компонентами для формування професійної компетентності майбутнього вчителя фізики.

Обговорення проблемної ситуації й розв'язання завдання, що постало в ній, починалося з аналізу цієї ситуації. В процесі аналізу рекомендували студентам треба відшукати ті ланки й елементи ситуації, які викликали утруднення в учителя, та з'ясувати, що стало причиною виникнення проблемної ситуації. Оскільки проблемність є поштовхом до розгортання креативного процесу, ми намагались протягом пропедевтичної педагогічної практики частіше створювати проблемні ситуації, розв'язання яких передбачає самостійний пошук.

Коли створюється ситуація невизначеності, студент починає самостійно шукати вихід і часто-густо знаходить його, не копіюючи уже відомі варіанти.

Підсумовуючи викладене вище, варто зазначити, що технологія, розглянута нами передбачає перетворення суперпозиції викладача і субординізованої позиції студента в рівноправні позиції, що й дає можливість студенту – майбутньому вчителю фізики бути суб'єктом навчальної діяльності, що сприяє практичній реалізації його прагнення до саморозвитку, самоствердження та високому рівню його професійної компетентності.

#### **Використана література:**

1. Адольф В. А. Формирование профессиональной компетенции будущего учителя / В. А. Адольф // Педагогика. – 1998. – № 1. – С. 72–75.
2. Андрущенко В. П. Світанок Європи: Проблема формування нового учителя для об'єднаної Європи XXI століття / В. П. Андрущенко. – К., 2011. – 1099 с.
3. Бех І. Д. Духовні цінності в розвитку особистості / І. Д. Бех // Педагогіка і психологія. – 1997. – № 1. – С. 124–129.
4. Кан-Калик В. А. Учителю о педагогическом общении / В. А. Кан-Калик. – М.: Просвещение, 1987. – 190 с.
5. Леонтьев А. Н. Деятельность. Сознание. Личность / А. Н. Леонтьев. – М.: Политиздат, 1977. – 304 с.
6. Ольшанська Н. Техніка педагогічного спілкування / Н. Ольшанська // Відкритий урок. – 2007. – С. 43–55.
7. Психологический словарь / под ред. В. В. Давидова, А. В. Запорожца и др. – М.: Педагогика, 1983. – 448 с.

#### **References:**

1. Adol'f V. A. Formy'rovany'e professy'onaly'noy kompetency'y' budushhego uchy'telya / V. A. Adol'f // Pedagogy'ka. – 1998. – # 1. – S. 72–75.
2. Andrushhenko V. P. Svitanok Yevropy': Problema formuvannya novogo uchy'telya dlya ob'yednanoyi Yevropy' XXI stolittya / V. P. Andrushhenko. – K., 2011. – 1099 s.

3. *Bech I. D. Duchovni cinnosti v rozvy`tku osoby`stosti / I. D. Bex // Pedagogika i psy`chologiya. – 1997. – # 1. – S. 124-129.*
4. *Kan-Kaly`k V. A. Uchy`telyu o pedagogy`cheskom obshheny`y` / V. A. Kan-Kaly`k. – M. : Prosveshheny`e, 1987. – 190 s.*
5. *Leont`ev A. N. Deyatel`nost`. Soznany`e. Ly`chnost` / A. N. Leont`ev. – M. : Poly`ty`zdat, 1977. – 304 s.*
6. *Olshanska N. Technika pedagogichnogo spilkuvannya / N. Olshanska // Vidkry`ty`j urok. – 2007. – S. 43–55.*
7. *Psychologycheskij slovar` / pod red. V. V. Davydova, A. V. Zaporozhczya y` dr. – M. : Pedagogyka, 1983. – 448 s.*

**Цоколенко А. А. Пропедевтическая педагогическая практика как предпосылка формирования профессиональной компетентности будущего учителя физики**

*В статье рассмотрена специфика организации пропедевтической педагогической практики с целью формирования профессиональной компетентности будущего учителя физики. Отмеченная специфика состоит из лабораторных и практических занятий со студентами в течение пропедевтической практики, которые включают анализ проблемных педагогических ситуаций (задач), моделирования уроков и воспитательных мероприятий. Представлен перечень целей и заданий пропедевтической педагогической практики, достижения и решение которых будет способствовать эффективному формированию профессиональной компетентности будущих учителей физики.*

**Ключевые слова:** педагогическая практика, пропедевтическая практика, компетентностная модель, профессиональная компетентность, учебно-воспитательный процесс, учитель физики.

**Tsokolenko A. A. Propedevticheskaya pedagogical practice as pre-condition of forming of professional competence of future teacher of physics**

*In the article the specific of organization of propedevticheskoy of pedagogical practice is considered with the purpose of forming of professional competence of future teacher of physics. The noted specific consists of the laboratory and practical reading with students during propedevticheskoy practice, which include the analysis of problem pedagogical situations (tasks), designs of lessons and educate measures. The list of aims and tasks of propedevticheskoy of pedagogical practice is presented, achievements and the decision of which will be instrumental in the effective forming of professional competence of future teachers of physics.*

**Keywords:** pedagogical practice, propedevticheskaya practice, competence model, professional competence, educational and educate process, teacher of physics.

УДК 378.011.3-051:377:004

Шпильовий Ю. В.

**КОНЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ НАВЧАННЯ  
СИСТЕМ АВТОМАТИЗОВАНОГО ПРОЕКТУВАННЯ  
МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ**

*Завдання освіти полягає в підготовці кадрів, які володіють професійними знаннями і сучасними інформаційними технологіями. У зв'язку з великою наукоємністю навчальних курсів і одночасним скороченням годин на викладання дисциплін інформатичного циклу вирішення цього завдання вимагає нових підходів до методики викладання систем автоматизованого проектування (САПР). У статті розкрито концептуальні засади навчання систем автоматизованого проектування майбутніх вчителів технологій, представлено спроектовану експериментальну методику навчання САПР, що передбачає використання САД-систем. Саме наскрізне навчання систем автоматизованого проектування майбутніх вчителів технологій надасть можливість не тільки підвищити рівень інформатично-графічної компетентності студентів технологічної освіти, але й збільшить мотивацію їх до самоосвіти в галузі автоматизованого проектування.*

**Ключові слова:** інформаційні технології, системи автоматизованого проектування, майбутні вчителі технологій, інформатично-графічна компетентність.

Будучи складною, цілеспрямованою системою, освіта підпорядкована певним соціальним цілям. Для порівняння і повноти враження від змін соціального замовлення

освітньої системи наведемо позначення головних завдань вищої школи, сформульованих Ю. Г. Татур ще у 1979 році [5] і в 1998 році [1]. Головним завданням вищої школи на сучасному етапі є подальше підвищення рівня науково-практичної підготовки фахівців [5, с. 3]. “На весь зріст постає проблема випереджаючого зростання професійної компетенції кадрів ...” [1, с. 6], для чого пропонується “змістити акцент у навчанні із засвоєння готових знань на розвиток нестандартного мислення, творчих здібностей і якостей, перейти від репродуктивного до творчо-продуктивного типу навчання, покликаною забезпечити ривок у підвищенні якості підготовки фахівця ...”, при цьому Ю. Г. Татур формулює рекомендації педагогам, які теж можна розцінювати як завдання: “... перехід викладачів з авторитарної педагогічної позиції на колегіальну ... закріплення знань необхідно забезпечувати не їх повторенням, а їх застосуванням, тобто деякими матеріально-технічними діями ... лекційного викладання, властивих загальному підходу до підготовки фахівців, і пріоритет самостійних навчальних занять студентів, характерний для нового етапу розвитку вищої школи”.

Характеристики вимог до знань і вмінь фахівців технологічної освіти зумовлюють необхідність оволодіння студентами системним підходом як під час навчання, так і в майбутній професійно-педагогічній діяльності.

Оцінюючи якості особистості, яка вміє користуватися технічними та програмними засобами в комп'ютерному середовищі, Ф. А. Перегудов зазначає, що окрім технічних навичок роботи з програмно-апаратними засобами необхідні вміння системної діяльності в роботі з інформацією. Під системною діяльністю мається на увазі використання сукупності взаємопов'язаних логічних (алгоритмічних) і аналітичних процедур. Вони полегшують людині аналіз реальних життєвих ситуацій, що випереджають розумний вибір мети своєї діяльності, способів її досягнення і організаційних форм реалізації, дозволяють об'єктивно зіставляти бажане з фактично досягнутим” [6, с. 11].

Сучасний розвиток суспільства йде шляхом поступового, але неухильного розвитку автоматизованого виробництва. З огляду на це, завдання освіти фахівців полягає в підготовці кадрів, які володіють професійними знаннями і сучасними інформаційними технологіями. У зв'язку з великою наукоємністю навчальних курсів і одночасним скороченням годин на викладання дисциплін інформатичного циклу вирішення цього завдання вимагає нових підходів до методики викладання систем автоматизованого проектування.

Вивчення систем автоматизованого проектування полягає в інтеграції дисциплін професійно орієнтованого циклу та циклу дисциплін фундаментального циклу.

Студенти напряму підготовки “Технологічна освіта” розпочинають знайомство із системами автоматизованого проектування в межах дисципліни “Сучасні інформаційні технології”.

Дисципліна “Сучасні інформаційні технології”, до завдань якої належать вивчення основних понять інформатики, алгоритмізації процесів обробки інформації, використання основних прийомів роботи з сучасними програмними засобами, в базовому виконанні не передбачає вивчення професійно спрямованих програмних продуктів.

Саме тому при формуванні змісту варіативної частини дисципліни “Сучасні інформаційні технології”, яка викладається для студентів другого курсу напряму підготовки 6.010103 “Технологічна освіта”, в другому модулі передбачається: вивчення класифікацій і призначення систем автоматизованого проектування; ознайомлення з існуючими програмними продуктами автоматизованого проектування; формування у студентів знань, вмінь та практичних навичок зі створення найпростіших площинних креслень в пакеті AutoCAD; спонукати використовувати отримані знання у своїй майбутній професійно-педагогічній діяльності.

Але з огляду на сучасний стан розвитку інформаційного суспільства та комп'ютеризації освіти, постає питання в здійсненні наскрізного безперервного навчання

систем автоматизованого проектування студентів технологічної освіти, що надасть можливість підвищити рівень їхньої готовності до використання САПР у майбутній професійно-педагогічній діяльності.

Істотного значення для вирішення цього завдання набуває розроблена нами програма спецпрактикуму “САПР в технологічній освіті”, що передбачає здійснення наскрізного безперервного навчання систем автоматизованого проектування. Її основна концепція передбачає використання САД-систем протягом усього циклу навчання.

Оскільки спецпрактикум “САПР в технологічній освіті” – одна з дисциплін, де розглядаються питання застосування інформаційних технологій у майбутній професійно-педагогічній діяльності, то її зміст передбачає вивчення загальних понять про системи автоматизованого проектування, проектування конструкторської документації і власне самого технологічного процесу. Всі перераховані розділи необхідні для збереження логіки дисципліни. Але обсяг годин, що відводиться за навчальним планом на вивчення цього курсу, дає змогу вивчити означені питання лише в оглядовому порядку.

Справедливо буде зазначити, що системи автоматизованого проектування є одним із видів інформаційних технологій. Тому для дисципліни “Системи автоматизованого проектування”, як і для інформаційних технологій, характерний процес колосальної динаміки у розвитку цієї галузі.

Перед викладачами дисциплін, тісно пов’язаних з інформаційними технологіями, стоїть завдання: навчити не тільки виконувати необхідний набір операцій у конкретних комп’ютерних програмах, але й вміння самостійно відшукати і освоїти незнайому операцію.

Більше того, процес навчання треба побудувати таким чином, щоб студент, ставши самостійним фахівцем, орієнтувався в нових програмних продуктах і самостійно їх опановував. Видатний математик Вейерштрасс вважав, що головне завдання вищої школи – навчити вчитися.

З огляду на те, що в сучасних умовах майбутній учитель технологій повинен вміти використовувати САПР у майбутній професійно-педагогічній діяльності, актуальним видається розробка і створення навчального матеріалу, що фундаментально здійснює навчання систем автоматизованого проектування протягом всього навчання студентів у ВНЗ.

При формуванні структури та змісту програми наскрізного безперервного навчання систем автоматизованого проектування ми виходили з таких ідей:

– забезпечення вивчення основних компонентів сучасних інформаційних технологій, представлених системами автоматизованого проектування, та усвідомлення їхньої ролі для напряму підготовки “Технологічна освіта”;

– посилення професійної спрямованості освоєння інформаційних технологій, що забезпечує підготовку майбутніх учителів технологій у галузі автоматизованого проектування на рівні, що дає змогу майбутньому фахівцю самостійно проектувати і реалізовувати обробку інформації в процесі професійно-педагогічної діяльності.

З огляду на окреслені положення, є необхідним вирішення таких завдань:

– визначити методичні підходи, що сприяють реалізації цілей методики навчання систем автоматизованого проектування;

– скоригувати зміст методики навчання систем автоматизованого проектування.

При визначенні принципів, використовуваних як орієнтирів відбору змісту методики навчання і які забезпечують наукову обґрунтованість змісту, ми керувалися принципами, які виступають у формі загальних вимог [2, с. 14]:

– відповідність обсягу змісту потребам суспільства;

– вимоги структурної єдності змісту на всіх рівнях навчання;

– вимоги єдності змістової і процесуальної сторін навчання, а також основних груп дидактичних принципів;

– врахування вимог принципу фахової спрямованості в методиці навчання САПР.

Однією зі сторін системності освіти та фахової спрямованості є посилення міждисциплінарних зв'язків. Впровадження інформаційних технологій у зміст вищої педагогічної освіти спрямовано на навчання фахівця нового типу, здатного до вирішення нестандартних завдань.

Для реалізації зазначених цілей і завдань розроблено безперервну методику навчання систем автоматизованого проектування для майбутніх учителів технологій.

Аналіз навчальних планів дав змогу визначити основні концептуальні положення методики навчання САПР у процесі підготовки майбутніх учителів технологій. На рис. 1. представлено систему безперервного взаємопов'язаного навчання автоматизованого проектування майбутніх учителів технологій.

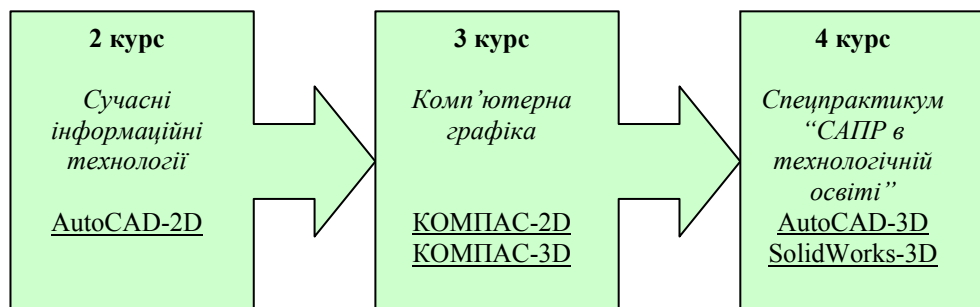


Рис. 1. Структура безперервного навчання систем автоматизованого проектування майбутніх учителів технологій (експериментальні групи)

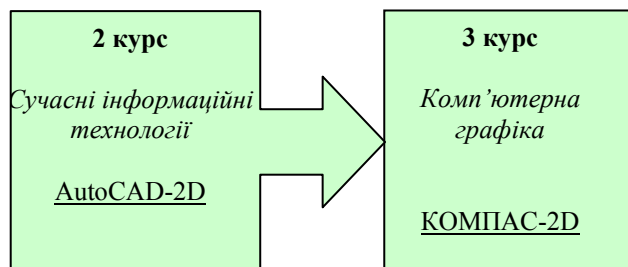


Рис. 2. Структура навчання систем автоматизованого проектування майбутніх учителів технологій (контрольні групи)

Запропонована експериментальна методика підготовки майбутніх учителів технологій передбачає: вивчення студентами експериментальних груп на III курсі системи КОМПАС-3D (рис. 1), в той час як студенти контрольних груп (рис. 2) вивчають тільки площинне проектування в системі КОМПАС-2D в розділі дисципліни “Комп'ютерна графіка”; вивчення студентами IV курсу експериментальних груп 3D-моделювання в системах AutoCAD і SolidWorks (рис. 1).

До початку вивчення спецпрактикуму “САПР в технологічній освіті” майбутні вчителі технологій вже мають деякі уявлення про системи автоматизованого проектування та практичні навички проектування конструкторської документації. Для реалізації такої програми навчання студентів систем автоматизованого проектування необхідно розробити зміст і програму спецпрактикуму “САПР в технологічній освіті”. Все це надасть

можливість вирішити проблему дефіциту часу при вивченні САПР і вимог сучасної освіти до знань і вмінь випускників у галузі застосування інформаційних технологій у своїй педагогічній діяльності.

На основі аналізу проблеми та обґрунтування методологічних, дидактичних передумов технології педагогічного проектування методики навчання систем автоматизованого проектування визначимо концептуальні положення побудови оптимальної методики навчання САПР, здатної забезпечити високоякісне засвоєння майбутніми вчителями технологій систем автоматизованого проектування в умовах сформованого об'єктивного протиріччя між дефіцитом часу на його вивчення та сучасними вимогами до фахівця.

Передові досягнення сучасної педагогічної науки показують, що проектування навчального процесу стає ефективним інструментом управління підготовки майбутніх фахівців і його вдосконалення в тому випадку, якщо воно є системним і охоплює всі сторони процесу навчання. У зв'язку з цим, вирішальною умовою оптимізації навчання є застосування системного підходу до педагогічного проектування його структури та змісту. При проектуванні змісту і методики навчання необхідно розглядати її як самостійну педагогічну систему з притаманними їй, як і будь-якій системі, взаємопов'язаними структурними компонентами: мета, зміст, методи, діяльність викладачів та студентів. Звідси випливає перше концептуальне положення проектування будь-якої методики, яке полягає в системному підході до її розробки.

При проектуванні будь-якої методики важливим складовим елементом є вибір системотвірного фактора, на основі якого повинні бути "побудовані" всі її компоненти. У нашому дослідженні таким фактором виступає принцип інформативно-графічної спрямованості, який надає якісну специфіку всім компонентам навчально-пізнавальної діяльності майбутніх учителів технологій.

У визначенні сутності принципу фахової спрямованості ми дотримуємося трактування цієї категорії, поданої М. І. Махмутовим, що принцип фахової спрямованості є видами взаємозв'язку в структурі освіти (включаючи і життєвий досвід), побудований з урахуванням мети формування спрямованості як провідної властивості особистості, змісту соціальної і технічної сторін праці. Такий взаємозв'язок створює основу поєднання загальної та вищої освіти в цілісній системі освіти і виховання особистості, її підготовки до активної участі у певній галузі фахової діяльності відповідно до особистих інтересів і суспільних потреб [4, с. 92].

Загалом можна говорити про методологічну та регулятивну функції принципу фахової спрямованості. Методологічною функцією принципу фахової спрямованості є педагогічне вирішення соціального протиріччя між сучасним суспільним поділом праці і високопрофесійною діяльністю педагога. Регулятивною функцією принципу є зміна структури змісту, методів, засобів навчання з метою формування фахової спрямованості та забезпечення інтеграції вищої освіти, забезпечення готовності до використання систем автоматизованого проектування в майбутній професійно-педагогічній діяльності.

Для вираження основної ідеї принципу і його практичної реалізації сформулюємо вимоги до кінцевих результатів процесу навчання:

– система понять загальнотеоретичних дисциплін і способи пізнавальної діяльності повинні бути пов'язані з дисциплінами фундаментального і професійно-орієнтованого циклу;

– у студентів повинні бути сформовані науково обґрунтовані уявлення про технології сучасної освіти і науки;

– взаємозв'язок загальноосвітньої і фахової підготовки має посилити зв'язок теорії з практикою, розвиток технічного мислення, формування позитивної установки на подальшу самоосвіту.

Умовами реалізації принципу фахової спрямованості є:

– забезпечення спрямованості планування та управління підготовкою студентів технологічної освіти до майбутньої професійно-педагогічної діяльності;

– безперервність фахової підготовки в тісному взаємозв'язку загальнотеоретичних, загальнотехнічних і професійно орієнтованих дисциплін з майбутньою професійно-педагогічною діяльністю;

– особистісна спрямованість на безперервний цілісний розвиток і становлення, формування навичок пошукової творчої діяльності в процесі навчання.

Відповідно до вимог і умов реалізації принципу фахової спрямованості можна розкрити певні правила його реалізації як приписи для практичної діяльності. На відміну від вимог, правила є керівництвом для оптимізації організації процесу навчання. Найбільш значущі правила реалізації принципу фахової спрямованості полягають у наступному:

– виходячи з вимоги про те, що спеціальність, професія повинні бути тим каркасом, на якому зводиться вся різнобічна підготовка майбутніх учителів технологій, скласти єдину, скоординовану програму поетапного формування гармонійно розвиненої особистості на основі інтегративних якостей і видів діяльності відповідно до розвитку суспільства та інтересів самої особистості;

– факти, приклади, на основі яких йде формування інформатично-графічної компетентності, слід обирати зі сфери майбутньої професійно-педагогічної діяльності студентів;

– при формуванні понять “САПР” слід не тільки використовувати і розвивати поняття, отримані студентами при вивченні дисциплін фундаментального циклу, але й необхідно готувати базу для подальшого використання їх у майбутній професійно-педагогічній діяльності, тобто дисциплін професійно орієнтованої підготовки;

– шляхом періодичного залучення студентів до творчої продуктивної праці, створювати у них потребу в уточненні засвоєних раніше наукових і технічних понять, зокрема при вирішенні практичних завдань.

Дієве навчання САПР може бути побудоване як цілісна, ефективно функціонуюча система в тому випадку, якщо воно ґрунтується не тільки на принципі фахової спрямованості, але і на його всебічній взаємодії з іншими, специфічними для технологічної освіти, принципами, які виконують у своїй сукупності єдиний системоутворюючий вплив на процес навчання і його компоненти. Сюди належать принципи політехнізму, мотивації навчання, наступності, єдності навчання і виховання тощо.

Сутність політехнічного принципу полягає в тому, що це не вузько спеціалізований набір знань, а сукупність понять різних наук, зміст і логічний зв'язок яких відображають загальні основи засобів і функцій праці в умовах сучасної техніки. Політехнічні знання є продуктом послідовного взаємозв'язку між закономірностями основ наук, технікою і технологією виробництва, природничо-математичної і трудової підготовки, навчанням і продуктивною працею молоді. Вони є результатом систематизації, синтезу та узагальнення знань про типові, загальні сторони об'єктів і процесів виробництва та їх наукових основ [3]. Для дотримання принципу політехнізму при проектуванні процесу навчання студентів систем автоматизованого проектування необхідно дотримуватися деяких вимог. Однією з властивостей політехнічних знань є їх динамічний характер, особливо яскраво ця властивість проявляється в інформаційних технологіях. Тому одна з вимог принципу політехнізму полягає у формуванні у майбутніх учителів технологій уміння швидкого оволодіння загальними способами діяльності в умовах оновлення техніки і технологій.

Принцип мотивації навчання і праці надає методиці навчання САПР особистісну спрямованість і сприяє створенню таких умов, за яких потреба у знаннях випереджає процес їх набуття, забезпечує бачення студентами перспективи розгортання процесу навчання, власного розвитку і становлення, розвиток навичок пошукової діяльності, формування свідомого ставлення до вивчення САПР, до активної зацікавленості технічною творчістю. Загальна вимога принципів професійної спрямованості та мотивації навчання,

що взаємодіють з принципом політехнізму, можна сформулювати так: знання є великою цінністю та інтересом для майбутнього фахівця, якщо вони вписуються як елемент у загальну політехнічну систему знань з цієї професії. Однією з вимог принципу мотивації навчання і праці є безперервний контроль засвоєння вивченого матеріалу студентами та забезпечення зворотного зв'язку в процесі взаємодії педагога і студентів у процесі навчання САПР.

Реалізацію програмно-цільового підходу, відповідно до вимог принципу професійної спрямованості, до перебудови всіх компонентів системи навчання САПР неможливо здійснити без урахування вимог принципу наступності, спрямованого на створення стрункої, цілісної системи знань. У педагогіці поняття “спадкоємність” відображає зв'язок минулого сьогодення і майбутнього в змісті, методах, формах і засобах навчання. Наступність у навчанні – це опора на пройдене, використання та подальший розвиток у студентів знань, умінь і навичок, що сприяють встановленню і реалізації різноманітних спадкоємних зв'язків, взаємодії старих і нових знань, що в остаточному підсумку утворює їх систему, розкриває зміст і основні ідеї навчання САПР. Порушення спадкоємних зв'язків при вивченні дисципліни призводить до нераціональних витрат навчального часу. Основна вимога принципу наступності – дотримання логіки викладання навчальної дисципліни на основі взаємозв'язку тем, розділів курсу, систем сформованих понять, досягнутого рівня навченості студентів на кожному етапі навчання, що забезпечує дисципліні систематичність і послідовність у вивченні.

Принцип єдності навчання і виховання спрямований на забезпечення цілісності навчально-виховного процесу і його результатів шляхом формування у студентів ділових і людських якостей кваліфікованого фахівця відповідно до суспільних потреб та змісту навчання. Принцип єдності навчання і виховання реалізується в цілях, змісті, педагогічних засобах, формах і методах навчання [3].

Реалізація взаємодії принципу фахової спрямованості з принципом наступності, політехнізму, єдності навчання і виховання забезпечує виконання вимог принципу мотивації навчання в майбутній педагогічній діяльності.

Таким чином, з огляду на вищесказане, сформулюємо третє концептуальне положення: ефективне навчання САПР можливе за умови взаємодії принципу професійної спрямованості з іншими дидактичними принципами: мотивації навчання та праці, політехнізму, наступності, єдності навчання і виховання.

Відповідно до системного підходу всі компоненти САПР: цілі та завдання, зміст, засоби і методи навчання, діяльність педагогів і студентів – повинні бути побудовані на основі програмно-цільового підходу відповідно до перерахованих вище принципів. Переважно неефективність педагогічних новацій пояснюється несистемним, локальним, ізольованим підходом до перетворення компонентів системи. Звідси четверте концептуальне положення: проектування методики навчання тільки тоді буде оптимальним, якщо воно базується на програмно-цільовому підході, пов'язаним з перебудовою всіх компонентів методики навчання САПР (цілей, змісту, методів навчання, діяльності педагогів і студентів).

Кінцевою метою розробки методики навчання систем автоматизованого проектування є формування і становлення майбутніх учителів технологій як активних суб'єктів освіти. Її вивчення неможливе без орієнтування на виховання особистості не тільки досвідченою, професійно грамотною, але й свідомою, діяльною, культурною, тобто підготовленою до реального життя в складному і суперечливому світі. Виходячи з цих цілей, необхідно в навчальному процесі активно використовувати розвиваючі види діяльності та супутні їм види спілкування.

Таким чином, п'яте концептуальне положення полягає в орієнтації проектованої системи на безперервне і цілісне професійне становлення і творчий розвиток особистості майбутнього вчителя технологій.



На основі сформульованих концептуальних положень в ході дослідження була спроектована наскрізна експериментальна методика навчання САПР майбутніх учителів технологій, представлена на рисунку 1.

Результати аналізу багатьох факторів свідчать про те, що саме наскрізне навчання систем автоматизованого проектування майбутніми вчителями технологій надасть можливість не тільки підвищити рівень інформативно-графічної компетентності студентів технологічної освіти але й збільшить мотивацію їх до самоосвіти в галузі автоматизованого проектування.

Щоб здійснити високоефективну методику навчання систем автоматизованого проектування майбутнього вчителя технологій, необхідно всі її компоненти підпорядкувати основним концептуальним положенням, сформульованим вище. Тільки за такого підходу в остаточному підсумку ми зможемо спостерігати оптимальну готовність майбутніх учителів технологій використовувати системи автоматизованого проектування в майбутній професійно-педагогічній діяльності.

#### **Використана література:**

1. Деятельностный подход к построению учебно-методических материалов. Методический материал. Серия: Новые технологии обучения в высшем образовании. – Москва – Уфа, 1988. – 37 с.
2. Коваленко Н. Д. Методы реализации профессиональной направленности при отборе и построении содержания общеобразовательных предметов в высшей школе : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Н. Д. Коваленко. – Томск, 1995. – 23 с.
3. Кустов Ю. А. Преемственность учения в системе “Школа – профучилще – колледж – вуз – производство” : учебное пособие / Ю. А. Кустов, Е. М. Осоргин, В. А. Гусев. – Самара : Волжский университет им. В. Н. Татищева, Самарский профессионально-педагогический колледж, 1999. – 257 с.
4. Махмутов М. И. Принцип профессиональной направленности обучения / М. И. Махмутов // Принципы обучения в современной педагогической теории и практике : межвузовский сборник научных трудов. – Челябинск : ЧГПИ, 1985. – 112 с.
5. Методические указания для преподавателей по проверке качества основных видов учебных занятий / Ю. Г. Татур [и др.] ; Куйбышевский гос. университет. – Куйбышев, 1979. – 40 с.
6. Перегудов Ф. А. Системная деятельность учащихся / Ф. А. Перегудов. – Москва : Педагогика, 1972. – 94 с.

#### **References:**

1. Deyatel'nostnyy podhod k postroeniyu uchebno-metodicheskikh materialov. Metodicheskii material. Seriya: Novyye tehnologii obucheniya v vyisshem obrazovanii. – Moskva – Ufa, 1988. – 37 s.
2. Kovalenko N. D. Metody realizatsii professional'noy napravlenosti pri otbore i postroenii soderzhaniya obsheobrazovatel'nykh predmetov v vyisshей shkole : avtoref. dis. ... kand. ped. nauk / N. D. Kovalenko. – Tomsk, 1995. – 23 s.
3. Kustov Yu. A. Preemstvennost ucheniya v sisteme “Shkola – profuchil'stse – kolledzh – vuz – proizvodstvo” : uchebnoe posobie / Yu. A. Kustov, E. M. Osorgin, V. A. Gusev. – Samara : Volzhskiy universite im. V. N. Tatischeva, Samarskiy professional'no-pedagogicheskii kolledzh, 1999. – 257 s.
4. Mahmutov M. I. Printsip professional'noy napravlenosti obucheniya / M. I. Mahmutov // Printsipy obucheniya v sovremennoy pedagogicheskoy teorii i praktike : mezhvuzovskiy sbornik nauchnykh trudov. – Chelyabinsk : ChGPI, 1985. – 112 s.
5. Metodicheskie ukazaniya dlya prepodavateley po proverke kachestva osnovnykh vidov uchebnykh zanyatiy / Yu. G. Tatur [i dr.] ; Kuybyishevskiy gos. universitet. – Kuybyishev, 1979. – 40 s.
6. Peregudov F. A. Sistemnaya deyatelnost uchashihsya / F. A. Peregudov. – Moskva : Pedagogika, 1972. – 94 s.

**Шпилевой Ю. В. Концептуальные принципы обучения системам автоматизированного проектирования будущих учителей технологий.**

Заданием образования является подготовка кадров, которые владеют профессиональными знаниями и современными информационными технологиями. В связи с большой наукоемкостью учебных курсов и одновременным сокращением часов на преподавание дисциплин информатического цикла, решение этого задания требует новых подходов к методике преподавания систем автоматизированного проектирования (САПР). В статье раскрыты концептуальные принципы

обучения системам автоматизированного проектирования будущих учителей технологий, представлена спроектированная экспериментальная методика обучения САПР, которая предусматривает использование CAD-систем. Именно последовательное обучение системам автоматизированного проектирования будущих учителей технологий позволит не только повысить уровень информационно-графической компетентности студентов технологического образования, но и их мотивацию к самообразованию в отрасли автоматизированного проектирования.

*Ключевые слова:* информационные технологии, системы автоматизированного проектирования, будущие учителя технологий, информационно-графическая компетентность.

**Shpyliovyi Yu. V. Conceptual basis of teaching of system of automated designing future teachers of technology.**

*The task of education is to prepare staff with professional knowledge and modern information technology. Due to the high research intensity of the courses and the simultaneous reduction of the hours of teaching subjects cycle of computing the solution of this problem requires new approaches to teaching computer-aided design (CAD). The article reveals conceptual bases of study of computer-aided design of future teachers of technologies designed an experimental method of teaching CAD, which involves the use of CAD-systems. It through learning computer-aided design of future teachers of technologies will give the opportunity not only to improve the level of information and graphic competence of students of technological education, but also increase their motivation to education themselves in the field of computer-aided design.*

*Keywords:* information technologies, computer aided design, future teacher of technology, information and graphic competence.

УДК 378.053

Щербина О. О.

## **ВИКЛАДАННЯ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ У НЕМОВНОМУ ВИЩОМУ НАВЧАЛЬНОМУ ЗАКЛАДІ КРИЗЬ ПРИЗМУ РОЗВИТКУ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ УМІНЬ СТУДЕНТА**

*Процеси глобалізації, розвиток технічних засобів комунікації, дефіцит часу а також активне утворення міжнародних зв'язків висувають свої вимоги до викладання іноземної мови, зокрема до відбору лексичного матеріалу з огляду на потреби професійної комунікації тих, хто навчається. У статті автор робить спробу узагальнити та об'єднати вплив мотиваційно-емоційної та інтелектуальної сфери студента на ефективність вивчення іноземної мови професійного спрямування, а також окреслює роль іноземної мови у професійному формуванні майбутнього фахівця. У статті також аналізуються сучасні вимоги до студентів немовних ВНЗ стосовно рівня володіння іноземною мовою, вивчаються особливості комунікації у майбутніх фахівців у професійному середовищі, також розглядаються можливості формування ініомовної комунікативної компетенції крізь призму розвитку інтелектуальних умінь студентів.*

*Ключові слова:* вивчення, іноземна мова, педагогічні особливості, комунікація, компетенція.

Визначення особливостей викладання іноземної мови у технічних ВНЗ у контексті формування інтелектуальних умінь студентів на матеріалі іноземної мови потребує аналізу навчального процесу у ВНЗ з позицій сучасних тенденцій, змін парадигми педагогічної системи [1], що характерні для нашої країни. Виконання соціального замовлення на формування особистості у процесі навчання і виховання є однією із задач педагогічної системи, оскільки вона – органічна частина суспільства. Таке замовлення змінюється зі зміною умов життя і розвитку суспільства. Відповідно змінюється і педагогічна система у напрямку цілей та змісту освіти, хоча вона достатньо консервативна і прагне зберегти свою цілісність, методика та теорію. Педагоги-практики, які є носіями професійної свідомості, здебільшого реалізують традиційну педагогічну думку, тобто знаннево-орієнтоване навчання, що зумовлює випередження науки відносно практики. Підтвердженням цьому є розробка низки наукових теоретичних концепцій педагогічної науки. Так, концепція

неперервної освіти, що досліджує відповідність цілей, змісту, педагогічних технологій середньої загальноосвітньої школи і ПТУ, технікуму і ВНЗ; питання формування у випускників здібностей до неперервного саморозвитку. Інша концепція, що вже впроваджується у практику загальноосвітньої та вищої школи, – особистісно-орієнтоване навчання. Як відомо, педагогіка професійної освіти має відмінності від педагогіки загальноосвітньої школи, які полягають у сфері цілей і змісту освіти та психофізіологічних особливостей студентів, їхньої соціальної позиції, оскільки студенти, крім набутих у школі знань, умінь і навичок, мають певний життєвий досвід та певні соціальні ролі, що охоплюють їхні громадянські, громадські та родинні права та обов'язки.

Метою навчання іноземної мови у вищому навчальному закладі є передусім набуття знань на рівні формування у студентів іншомовних комунікативних умінь і навичок. Проте слід зважати також на потреби, продиктовані сьогоденним відкритим світовим простором професійного спілкування, а саме – засвоєння майбутніми фахівцями конкретних відомостей професійного, лінгвокраїнознавчого, культурологічного, естетичного й іншого характеру.

Умови навчання у ВНЗ вимагають від студентів уміння самостійно організовувати навчальну діяльність, уміння вчитися, яке І. І. Ільєсов [2] визначає як ступінь оволодіння способами засвоєння досвіду, а конкретний зміст цього уміння розкривається виявленням складу і структури дій, що їх виконує студент у навчальній діяльності. Ми погоджуємось з А. О. Вербицьким [3], коли він зазначає, що особистісний сенс активності студента полягає не у засвоєнні знакових систем, а у формуванні з їхньою допомогою цілісної структури майбутньої професійної діяльності. Відповідно, ступінь участі студента у діяльності учіння визначається широтою можливостей, що представлені йому для особистісної активності педагогічною системою. Розвиток особистості є результатом колективної, соціальної справи, в якій бере участь особистість. Такою справою і є процес навчання, де мають місце різні види робіт: і індивідуальна, і групова, і колективна. За висловлюванням А. О. Вербицького [3], необхідним є поєднання індивідуалізації навчання як умови розвитку особистісних обдарувань майбутнього спеціаліста з реалізацією колективних форм занять, як найважливішою передумовою успішної підготовки спеціаліста, оскільки професійна праця є колективною за своєю суттю. Заняття з іноземної мови має значний потенціал з використання широкого спектру мисленневих операцій, що безперечно впливає на розвиток інтелектуальної сфери студента. Зокрема, кодування – переведення образного змісту в знакову систему. Кодування пов'язується з порівнянням, абстрагуванням й узагальненням. Дуже вдалим для активізації цієї операції є вправи на самостійне створення студентами схем та таблиць за правилами з граматики та фонетики. Для активізації ми пропонуємо давати студентам можливість самостійно складати плани-схеми для переказу текстів, а також “розшифровувати” плани-схеми і таблиці своїх товаришів.

Названі вище операції застосовуються у вищій технічній школі на заняттях з іноземної мови у вигляді стандартних завдань на переказ тексту, які, на жаль, часто зводяться студентами до простого виучування певного уривку з тексту. Проте мислення може набувати певних особливостей, залежно від тих задач, для розв'язання яких воно слугує. Відповідно до змісту цих задач говорять про технічне, наукове та художнє мислення. Існують також індивідуальні особливості та відмінності у мисленні людей.

Ми погоджуємося з В. А. Крутецьким, коли він зазначає, що всі якості мислення розвиваються у процесі пізнавальної, мисленнєвої діяльності і залежать від способів їхнього розвитку і формування [4], що обумовлюються у навчальному процесі типологічними особливостями нервової системи (сила, врівноваженість, рухливість процесів збудження і гальмування), які мають значний вплив на формування якостей мислення.

Більшість досліджень розвитку мислення не виходить за рамки дитячого віку, оскільки вважається, що основні засоби і способи мисленнєвої діяльності засвоюються

людиною у дитинстві. Вивченню питання про динаміку інтелекту дорослих присвячені численні дослідження школи Б. Г. Ананьєва, де вік розглядається як потужний фактор інтелектуального розвитку. На підставі великої кількості експериментів Б. Г. Ананьєвим було виявлено підвищення (найбільша кількість припадає на 18-22 і 23-32 роки), зниження (у 23-37 і 33-35) і стабілізація функціонального рівня інтелектуального розвитку [5]. У зарубіжній психологічній літературі [6-7] є дані про те, що у дорослої людини може бути тип мислення, який характерний для стадії дооператорних структур чи для стадії конкретних операцій (за Піаже), причому дослідниками були виявлені серйозні дефекти мислення дорослих. Таким чином, не в усіх людей до 15 років інтелектуальний розвиток досягає бажаного оптимуму.

Оскільки у дорослих спостерігаються вікові кількісні коливання рівня інтелекту й істотні якісні дефекти його функціонування, можна уявити, що у дорослих є невикористані резерви прогресивного розвитку мислення, що їх можна відкрити, активізувати і спрямувати у вірному напрямку. Тут ми знову повертаємося до проблеми співвідношення навчання і розвитку. Ми вважаємо, що найбільш чутливим до розвивальних впливів є студентський вік. Ця позиція базується на тому, що головною діяльністю студентів є навчальна. Саме в процесі навчальної діяльності досягаються основні цілі підготовки майбутніх фахівців і забезпечуються сприятливі особистісно-мотиваційні засади успішності навчання, що, в свою чергу, найбільш інтенсивно впливає на розвиток пізнавальних психічних процесів особистості, на отримання нею професійно значущих знань, умінь, навичок. Студенти упродовж п'яти років знаходяться у ситуації організованого навчання, що дозволяє глибоко використовувати можливості відбору адекватних методів і змісту навчання, конкретизувати принципи розвивального навчання залежно від специфіки того чи іншого навчального предмета. Таким чином, сензитивний студентський вік дозволяє говорити нам про формування і розвиток інтелектуальних умінь студентів. Актуальним є формування і розвиток у студентів таких якостей мислення, як: послідовність, самостійність, гнучкість і швидкість мислення, з огляду на спрямованість у підготовці фахівців у технічних вищих навчальних закладів. Метою мовленнєвої діяльності є здійснення комунікації, висловлювання думок, отже, володіння мовою вимагає особливо міцної і активної пам'яті на мовленнєвий матеріал. Можна припустити, що під час сприйняття і розуміння мовлення в оперативній пам'яті накопичується достатня кількість мовленнєвого матеріалу, він усвідомлюється нами при порівнянні з відповідними зразками, що знаходяться у тривалій пам'яті. Проте відомо, що під час аудіювання і читання виразні артикуляційні рухи спостерігаються тоді, коли недостатньо розвинутий даний вид мовленнєвої діяльності. З розвитком навичок аудіювання і читання промовляння стає все менш виразним, а згодом, через етап беззвучного скороченого промовляння, переходить у власне внутрішнє мовлення. Отже, при говорінні інтеріоризація зовнішнього мовлення відбувається безпосередньо, а при аудіюванні і читанні – опосередковано, у вигляді інтеріоризації не лише аудіювання і читання, а й іншого виду мовленнєвої діяльності – говоріння.

Мовленнєво-мисленнєва діяльність на сучасному етапі не розглядається як тотожність мовлення і мислення. На це вказують Л. С. Виготський, Г. С. Костюк [8]. Отже, між мовою, мовленням і мисленням існує діалектичний зв'язок. Мовлення впливає на розвиток мислення, а мислення на розвиток мовлення людини. При оволодінні іноземною мовою виконуються мисленнєві операції, також мислення забезпечує перебіг мовлення. Розвиваючи пам'ять, мисленнєві операції, інтелектуальні вміння особистості, досягаємо більш успішного оволодіння іноземною мовою, оскільки саме ці утворення забезпечують процес навчання іноземної мови. У цьому полягає діалектичність зв'язку між мовленням та мисленням. Таким чином, навчаючи мовленнєвої діяльності, ми розвиваємо мислення студентів. Навчальний предмет "Іноземна мова" з метою формування, розвитку та вдосконалення інтелектуальних умінь забезпечує гуманітаризацію навчання у технічних

ВНЗ, гармонізує розвиток особистості не лише за рахунок формування і розвитку мислення через іншомовне спілкування, а й за рахунок збагачення студентів лінгво-країнознавчими, національно-культурними та історичними відомостями про країну, де говорять цією мовою: США, Канада, Німеччина тощо.

Оскільки людина, як свідомо істота, у відповідності до своїх потреб ставить собі певні цілі, можна також сказати, що позитивне чи негативне забарвлення емоції визначається співвідношенням між метою та результатом дії.

Різноманітність почуттів залежить від різноманітності реальних життєвих відношень і видів діяльності людини. Характер емоційного процесу залежить також від структури діяльності, тому у людини емоції, що пов'язані з діяльністю, займають особливе місце. Почуття задоволення чи незадоволення з усіма його відтінками та різновидами (почуття успіху, невдачі, тріумфу тощо) пов'язане передусім з ходом та результатом діяльності. При цьому в одних випадках почуття задоволення пов'язане переважно з результатом дії, а в інших – з її перебігом. Проте і тоді, коли це почуття викликане, у першу чергу, результатом діяльності, який переживається емоційно, оскільки усвідомлюється як досягнення по відношенню до діяльності, що його зумовила, сама діяльність не залишається поза емоціями людини. Почуття досягнутого успіху порівняно швидко згасає, і щоразу виникає прагнення нових досягнень, заради яких треба працювати. Так само, коли емоційні переживання пов'язані з процесом діяльності, то радість і захоплення від праці, подолання труднощів, боротьби – не є почуттями, що викликані лише процесом функціонування.

У свою чергу, емоції істотно впливають на хід діяльності. Як форма виявлення потреб особистості, емоції виступають в якості внутрішніх спонукань до діяльності, що виражаються у почуттях, обумовлених реальним ставленням індивіда до оточуючого світу. У психології часто говорять про єдність емоцій, афекту та інтелекту, а, на наш погляд, слід говорити про єдність емоційного і інтелектуального в середині самих емоцій, також як і в самому інтелекті, бо існування інтелектуальних почуттів здивування [9], з яких, за Платоном, починається пізнання, допитливість, почуття сумніву і впевненості у судженні є доказом взаємопроникнення інтелектуальних та емоційних моментів. Отже, можна говорити про залежність пізнавальної мотивації студентів від методики викладання навчального предмету та тих завдань, що використовуються на занятті. Незаперечно, що цікаве викладання і навчання з інтересом можна вважати одним із основних критеріїв цінності навчального процесу, в якому відбувається спільна діяльність викладача та студентів.

Таким чином, позитивна мотивація й інтерес до пізнавальної діяльності відіграють значну роль у процесі формування особистості за допомогою навчання, ключовим аспектом у цьому процесі є, на нашу думку, формування інтелектуальної сфери студента.

Питання про те, як саме відбувається формування інтелектуальних умінь у процесі навчання на емоційно-мотиваційній основі, залишається дуже важливим, оскільки саме результати досліджень у цій галузі можуть визначити загальні підходи до формування інтелектуальних умінь на будь-якому навчальному матеріалі.

У ході нашого дослідження ми виявили, що саме на заняттях з іноземної мови особливо велику роль відіграє емоційна та операційна напруга.

Компонентами мовленнєвих здібностей є мовленнєво-моторна сприйнятливність, мовленнєво-слухова чутливість, мовленнєве орієнтування та варіативність, сприйнятливність мовної форми, мовленнєве кодування, мовленнєве прогнозування, мовленнєва рефлексія, мовленнєва рухливість та продуктивність, почуття мовленнєвої норми. Усі ці компоненти утворюють взаємопов'язану та взаємообумовлену систему, для ефективного розвитку якої автор називає ряд умов, серед яких: постійне стимулювання інтелектуальної діяльності, позитивний емоційний тонус навчальної діяльності (найбільш адекватною формою переживання є "емоції успіху", пов'язані з колективним мисленням, навчальною взаємодією у подоланні інтелектуальних труднощів), розв'язання достатньої

кількості мовленнєво-мисленнєвих задач різної форми, творчий характер мовленнєвої діяльності [10] тощо. А це означає, що ефективний розвиток інтелектуальних умінь можливий лише на основі єдності інтелектуальної, мотиваційної та емоційної сфер студента. У підготовці технічними ВНЗ, зокрема авіаційними, фахівців для таких служб, як інженерно-льотні, диспетчерські та наземно-експлуатаційні, особливої ваги набуває інтелектуальний розвиток особистості, оскільки спеціальні види робіт у народному господарстві, оснащення ЦА все більш складною технікою призвели до того, що професійна діяльність у цій галузі стала більш інтелектуальною, ніж у минулому. Як результат, зросли вимоги до обсягу і якості знань льотного складу та працівників наземних служб, до їхнього рівня теоретичної підготовки та до їх умінь самостійно здобувати, формувати та продукувати знання, вміння й відпрацьовувати навички. Літні навички, зокрема, є сукупністю розумових, сенсорних, рухових і вольових навичок, що характеризуються надзвичайною складністю та гнучкістю. Безперечно, людина для виконання будь-якої професійної діяльності має складну систему навичок та вмінь різної природи, які взаємодіють між собою. Деякі з них (моторні, сенсорні тощо) формуються і вдосконалюються шляхом тренування, доведення до автоматизму. Проте інтелектуальні вміння, що є невід'ємною складовою професійної діяльності, формуються у проблемній та ситуативно-побудованій навчальній діяльності, що є моделлю професійної, і не підлягають автоматизації, оскільки є інтегративними і у кожній новій ситуації виступають як рухлива система інтелектуальних дій, що включають певну комбінацію мисленнєвих операцій, спрямованих на розв'язання завдання.

Виходячи з того, що основною метою освіти для людини повинно стати не придбання знань як таких, а, насамперед, оволодіння цілісною професійною діяльністю, набуття чи підвищення рівня своєї загальної та професійної культури, питання про те, як активізувати студента у процесі навчання цікавило педагогів та психологів ще у середині ХХ ст. Спроби активізації навчальної діяльності студентів за допомогою застосування технічних засобів навчання та нових форм контролю показали, що поняття "активізація навчання" надто широке для того, щоб викладач міг продуктивно працювати, використовуючи технічні засоби навчання та підсилені методи контролю як основні засоби активізації навчання, тому що студент може пристосуватися до будь-якої форми контролю, а навіть і уникнути його. Це вимагає додаткової активності викладача. Отже, мова повинна йти про збудження активності студента у навчальній діяльності, про необхідність створення таких умов навчання (дидактичних, психологічних), що забезпечили б виникнення пізнавальної активності. Найбільш оптимальним напрямом підвищення ефективності навчання повинно стати створення таких психолого-педагогічних умов, за яких студент у навчальному процесі займає активну позицію, стає суб'єктом пізнавальної діяльності. Існують суб'єктивні фактори, що впливають на ефективність та активізацію навчання: минулий досвід студента, вид та рівень мотивації, система стосунків особистості зі світом та з іншими людьми, спосіб діяльності. Крім того, на формування особистості стійкій вплив здійснюють знання, отримані завдяки пізнавальному інтересу, тому розвиток пізнавальної мотивації значно підвищує ефективність процесу навчання. Саме з появою пізнавальної мотивації перебудовуються психічні процеси сприйняття, пам'яті, мислення, що сприяють виконанню діяльності, яка викликала інтерес.

Мотивація виступає більшою мірою відображенням умов діяльності, ніж виявленням особистісних рис, і тому для формування у студентів пізнавальної мотивації доцільно використовувати форми і методи активного навчання, які реалізують принцип проблемності у змісті освіти і у спільній діяльності викладача і студентів. Проте зрозуміло, що неможливо повністю відмовитися від мотивації досягнення, виділивши чисту пізнавальну мотивацію. На цьому підґрунті у навчальному процесі можна вдало поєднувати складові крайнознавства з мовними явищами. Вони, у свою чергу, виступають не тільки як засіб комунікації, а й спосіб ознайомлення студентів з новою для них

дійсністю. Саме такий підхід до навчання іноземної мови у ВНЗ значною мірою забезпечує не лише більш ефективне розв'язання загальноосвітніх, виховних і практичних завдань, а й містить потужні можливості для підтримки позитивної мотивації щодо засвоєння знань та необхідності формування іншомовної комунікативної компетенції [11]. А доступ до культури представників іншого народу безпосередньо залежить від умінь студента читати, а відтак – розуміти, аналізувати прочитане. Іншими словами, іноземна мова як елемент культури постає засобом її пізнання.

Велике значення у формуванні інтелектуальних умінь має систематичний контроль за результатами навчальної діяльності. У якості об'єктів контролю повинні виступати не лише мисленнєві операції, але й ставлення студентів до їх виконання, тобто завдання спрямовані на активізацію мисленнєвих операцій студентів та на участь мотиваційного та емоційного компонента, які є механізмом формування інтелектуальних умінь.

Представлений вище підхід до формування інтелектуальних вмінь на основі єдності інтелектуальної, мотиваційної та емоційної сфер у процесі навчання іноземної мови професійного спрямування носить узагальнений характер і потребує уточнення, конкретизації.

### **Використана література:**

1. Наукові записки АН ВШ України. – Вип. 6. – 59 - 72 (2010).
2. *Ильясов И. И.* Структура процесса учения / И. И. Ильясов. – М., 1986. – 200 с.
3. *Вербицкий А. А.* Активное обучение в высшей школе: контекстный подход / А. А. Вербицкий. – М. : Высш. школа, 1991. – 207 с.
4. Психология. Учеб. пособие для учащихся пед. училищ / под ред. проф. В. А. Крутецкого. – М. : Просвещение, 1994. – 304 с.
5. *Ананьев Б. Г.* О проблемах современного человекознания. Некоторые проблемы психологии взрослых / Б. Г. Ананьев. – СПб. : Питер, 2001. – 172 с.
6. *Annet M.* The classification of four common class concept by children and adults / A. Annet. – “Brit. J. Educ. Psychol”, 1999. – V. 25.
7. *Wasson P. C.* Regression reasoning? / P. C. Wasson. – “Brit. J. Educ. Psychol”, 1999. – V. 20.
8. *Выготский Л. С.* Педагогическая психология / Л. С. Выготский. – М. : Педагогика-Пресс, 2006. – 536 с.
9. *Гончаренко С.* Український педагогічний словник / С. Гончаренко. – К. : Либідь, 1997. – 376 с.
10. Васильев И. А. Эмоции и мышление / И. А. Васильев, В. Л. Поплужный. – М., 1980. – 192 с.
11. *Stavytska I. V.* Inshomovna kompetentnist: misce definitisiji v terminolohichnomu poli / I. V. Stavytska // Pedahohichni nauky: teoriya, istoriya, innovatsijni tehnolohiji. – № 4(30). – Sumy, 2013. – P. 280 – 286.
12. *Мохова И. Э.* Управление мотивацией изучения иностранного языка в вузе : [Монография / И. Э. Мохова ; Новосиб. гос. академия экономики и управления]. – Новосибирск : НГАЭиУ, 2002. – 94 с.

### **References:**

1. Naukovi zapysky` AN VSh Ukrayiny`. – Vy`p. 6. – 59 - 72 (2010).
2. *Y`Iyasov Y. Y.* Struktura processa ucheny`ya / Y. Y. Y`Iyasov. – M., 1986. – 200 s.
3. *Verby`czky`j A. A.* Akty`vnoe obucheny`e v vysshej shkole: kontekstnyj podkhod / A. A. Verby`czky`j. – M. : Vyssh. shkola, 1991. – 207 s.
4. Psy`khology`ya. Ucheb. posoby`e dlya uchashhy`khsya ped. uchy`ly`shh / Pod red. prof. V. A. Kruteczckogo. – M. : Prosveshheny`e, 1994. – 304 s.
5. *Anan`ev B. G.* O problemakh sovremennogo chelovekozny`ya. Nekotorye problemy psy`khology`y` vzroslyx / B. G. Anan`ev. – SPb. : Py`ter, 2001. – 172 s.
6. *Annet M.* The classification of four common class concept by children and adults / A. Annet. – “Brit. J. Educ. Psychol”, 1999. – V. 25.
7. *Wasson P. C.* Regression reasoning? / P. C. Wasson. – “Brit. J. Educ. Psychol”, 1999. – V. 20.
8. *Vygotsky`j L. S.* Pedagogy`cheskaya psy`khology`ya / L. S. Vygotsky`j. – M. : Pedagogy`ka-Press, 2006. – 536 s.
9. *Goncharenko S.* Ukrayins`ky`j pedagogichny`j slovny`k / S. Goncharenko. – K. : Ly`bid`, 1997. – 376 s.

10. Vasy`l`ev Y. A. Emocy`y` y` myshlenu`e / Y. A. Vasy`l`ev, V. L. Popluzhnyj. – M., 1980. – 192 s.
11. Stavvytska I. V. Inshomovna kompetentnist: misce defynitsiji v terminolohichnomu poli / I. V. Stavvytska // Pedahohichni nauky: teorija, istorija, innovatsijni tehnolohiji. – # 4(30). – Sumy, 2013. – P. 280 – 286.
12. Mokhova Y. Э. Upravlenu`e moty`vacu`ej y` zuchenu`ya y`nostrannogo yazyka v vuze : [Monografy`ya / Y. Э. Mokhova ; Novosy`b. gos. akademy`ya ekonomy`ky` y` upravlenu`ya]. – Novosy`by`rsk : NGAЭy`U, 2002. – 94 s.

**Щербина Е. А. Преподавание иностранного языка в неязыковом вузе сквозь призму развития интеллектуальных умений студента.**

*Процессы глобализации, развитие технических средств коммуникации, дефицит времени ставят перед преподавателем иностранного языка новые цели и требования относительно отбора учебного материала, необходимого для осуществления дальнейшего эффективного профессионального общения. Автор статьи анализирует требования современного мира к уровню подготовки студентов неязыковых вузов по иностранному языку, изучает особенности коммуникации будущих специалистов на профессиональные темы, рассматривает в этом ключе возможности лингвострановедческого подхода к изучению иностранных языков.*

**Ключевые слова:** изучение, иностранный язык, педагогические особенности, коммуникация, компетенция.

**Shcherbyna O. O. Teaching of foreign language in non-philology high-school through the prism of intellectual development of students .**

*The contemporary situation of increasing number of international contacts in various areas of human life shows the inevitability of changing the approach to teaching foreign language. Thus development of professional communicative competence is becoming an essential and universal tool for achieving success in professional, productive life. This paper deals with some of the intricacies involved in the study of pedagogical effectiveness in learning foreign language for professional competence. The article analyzes modern requirements to forming linguistic competence and communicative competence. The author also focuses on the peculiarities of training the non-philology students for the intercultural communication and essential role of cross-cultural orientation in teaching to meet the modern demands.*

**Keywords:** studying, foreign language, pedagogical features, communication, competence.

УДК 371(438)(091)“19”

Янісів Ю.

**ПЕРЕДУМОВИ СИСТЕМНОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ  
ВИЩОЇ ПЕДАГОГІЧНОЇ ОСВІТИ У ПОЛЬЩІ НАПРИКІНЦІ ХХ СТОЛІТТЯ**

*У статті виокремлено та проаналізовано передумови системної трансформації вищої педагогічної освіти в Польщі наприкінці ХХ століття (криза суспільно-політичного устрою; криза суспільно-економічна; і криза суспільних відносин); показано вплив цих процесів на реформування системи вищої педагогічної освіти; охарактеризовано складові системи вищої педагогічної освіти в Польщі наприкінці ХХ століття; наголошено на формуванні кардинально іншого підходу до розв'язання проблеми підготовки вчителів в період трансформації суспільного устрою та процесів інтеграції і глобалізації в світі.*

**Ключові слова:** вища педагогічна освіта, системна трансформація, реформування системи освіти, підготовка вчителя, інтеграція та глобалізація освітніх процесів.

Соціально-економічні перетворення, які здійснюються в Україні, зумовлюють значні зміни в розвитку системи освіти. Основні сучасні нормативні документи серед стратегічних завдань реформування освіти визначають: відхід від авторитарної педагогіки; створення умов для формування активної, самостійної, відповідальної, творчої особистості, здатної до самоосвіти, саморозвитку; забезпечення умов для реалізації та самореалізації сутнісних сил дитини у різних видах її діяльності. Про це свідчать положення Національної доктрини розвитку освіти України у ХХІ столітті, Законів України “Про освіту”, “Про



загальну середню освіту”, “Про позашкільну освіту”, Державній програмі “Вчитель” тощо. Формування такої особистості великою мірою залежить від готовності педагога здійснювати свою діяльність високопрофесійно. Таким чином, процес підготовки майбутнього вчителя є надзвичайно важливим та актуальним на сьогодні, коли Україна прагне вдосконалення, прямує до європейської інтеграції. В цьому контексті нам видається значимим дослідження розвитку вищої педагогічної освіти у Польщі, яка пройшла шлях від постсоціалістичної держави до члена Європейського Союзу, має з нашою державою тісні історичні й культурні зв’язки та близьке геополітичне положення.

Становлення і розвиток вищої педагогічної освіти Польщі було предметом досліджень багатьох польських та українських дослідників. Так, розвиток музично-педагогічної освіти у Польщі дослідила Г. Ніколаї [11]; розвиток вищих педагогічних шкіл К. Бінницька; розвиток вищої освіти недержавної форми власності М. Гавран; розвиток системи післядипломної педагогічної освіти Л. Юрчук, А. Мушинські [8]; розвиток університетської освіти та науки В. Майборода [7], Н. Долгова. Реформування освіти в Польщі стало предметом наукових розвідок А. Василюк [2], І. Ковчини [4], Й. Шемпрух [14] та ін. Питання професійно-педагогічної підготовки майбутніх фахівців дослідили С. Когут [5], Р. Мушкета [9], В. Пасічник [13], О. Кучай, Е. Нероба [10], У. Новацка [12], Л. Шевчук, О. Михальчук та ін.

Проте передумови системної трансформації системи вищої педагогічної освіти наприкінці ХХ століття у Польщі, нажаль, вивчені недостатньо. Актуальність проблеми, відсутність її цілісного історико-педагогічного аналізу зумовили вибір теми статті, **мета** якої полягає у висвітленні суспільно-історичних передумов трансформації педагогічної освіти у Польщі наприкінці ХХ століття.

Кінець ХХ століття характеризувався кардинальними змінами суспільно-політичного устрою в Польщі. Розпад комуністичного блоку в Центрально-Східній Європі спричинив радикальні зміни в політиці всіх держав, що знаходились раніше у сфері ідеологічних і господарських впливів Радянського Союзу. Такий стан речей був зумовлений як нестабільністю соціалістичної держави з неефективною системою господарювання, так і демократичними прагненнями польського суспільства.

Дослідники стверджують, що саме в 1989 році розпочався процес “... суспільної перебудови, названий трансформацією, що відкрила фазу змагань за новий суспільний лад, за окреслення і формування моделі демократії у Польщі” [15, с. 16]. Як зазначає А. Василюк: “Головним сенсом системної трансформації в країнах Центральної і Східної Європи є їх пристосування до взірців домінуючої цивілізації. Це є обґрунтуванням двох основних ліній цієї трансформації, що стосуються впровадження економічної системи ринкових відносин і встановлення демократичного порядку” [2, с. 167].

Зазначимо, що трансформація – це багато площинний і довготривалий, дуже важкий процес пристосування і водночас інновацій. Відбувається вона у суспільно-політичній, економічній, ідеологічній, правничій, а також освітній (дидактично-виховній) сферах. Виходячи з цього, системна трансформація є процесом переформування організації і методів діяльності державної влади, що репрезентують політичні ідеали класу або суспільної верстви, що має суспільну підтримку [14, с. 12].

Як ми уже зазначали, що у Польщі наприкінці ХХ століття спостерігалися два паралельні процеси змін як у системі діяльності влади, так і в суспільстві. Причому зміни в організації держави, в методах діяльності влади, а також зміни права, інституційні тощо мають, головним чином, стимулювати і генерувати зміни в суспільстві. З огляду на це, вважаємо, що трансформація – це комплексний процес перебудови, що відбувався у сферах:

- політичній (поява багатопартійної системи політичної організації суспільства);
- економічній і промисловій (перехід від керованого централізованого господарства до конкурентної ринкової системи);

– суспільній (децентралізації влади і управління, демократизація суспільних відносин);

– культурній і освітній.

Як зазначають дослідники, процес системної трансформації, що мала місце в Польщі наприкінці ХХ століття, на своєму шляху зустріла багато перешкод як об'єктивного (технологічна відсталість багатьох промислових закладів, брак сучасної інфраструктури), так суб'єктивного характеру (інертність, неготовність до змін, вичікування, безініціативність, небажання до прояву зусиль і ризику тощо) [2, с. 169].

Зміни в освіті у значній мірі відображають загальні явища, які проявляються в період трансформації суспільного устрою, бо освіта є завжди частиною загальних суспільних відносин, відображає, співтворює і утворює їх. Тому трансформація суспільного устрою в дев'яностих роках ХХ століття у Польщі передбачала розв'язання засобом освіти таких проблем:

– адаптація до структур Європейського Союзу; інтеграція з Європою, поєднана з пізнанням проблем, що впливають з нового розуміння партнерства, суверенності і ролі народної держави в майбутньому;

– формування суспільної свідомості і зміна засад, пов'язаних з розширенням змісту навчання щодо основних завдань майбутності держави і суспільства, змін у різних сферах суспільного життя і їх наслідків;

– розбудова демократичного ладу, що вимагає ознайомлення суспільства з основами організації та засадами функціонування і розвитку держави;

– підвищення ролі культури у формуванні образу майбутнього і національної тотожності, пов'язане з підготовкою молоді до діалогу культур, розуміння інших, підвищення значення універсальних вартостей і просуспільних засад;

– гарантування безпеки, збереження миру, розвиток міжнародної співпраці;

– охорона здоров'я і боротьба з небезпекою цивілізаційних хвороб і суспільних патологій, що передбачає освіту, яка готує дітей і молодь до здорового способу життя, інспіруючи творчу діяльність і гуманістичне виховання [3, с. 19-21].

Зазначимо, що ліквідація колишнього державно-політичного устрою, невизначеність пріоритетів суспільного життя, розгубленість у формуванні цінностей молодого покоління, спричинило до перегляду існуючої педагогічної освіти. Так, серед основних її недоліків у Рапорті ОЕСД (1995 р.) було визначено:

– відірваність академічної підготовки вчителів від сучасних інноваційних методів та прийомів навчання;

– слабку практичну підготовку майбутніх учителів в період навчання, пов'язану з неефективністю організації педагогічної практики, недостатньою кількістю годин відведених на неї;

– слабку матеріально-технічну базу, недостатнє оснащення навчальних лабораторій відеотехнікою та іншими дидактичними засобами;

– відсутність програми адаптації до педагогічної діяльності молодих спеціалістів;

– вузька спеціалізація молодих фахівців (найчастіше в обсязі одного предмету спеціалізації).

У працях польських науковців Г. Квятковської, Ч. Купісевича, В. Кутровської [6] також звернена увага на негативні явища тогочасної педагогічної освіти, до яких віднесено: надання переваги засвоєнню інформації в процесі навчання над формуванням умінь і розвитком особистості; надмірне акцентування на груповому і колективному навчанні й вихованні за рахунок допомоги одиниці в розвитку особистості і виробленні своєї позиції; недостатнє співвідношення теоретичної і практичної підготовки; навчання згідно академічних можливостей діючої системи педагогічної освіти до темпу і суспільно-цивілізаційних перемін; утримання державної монополії в шкільній і академічній освіті.

Дослідники також акцентували на домінуванні у педагогічній освіті теоретичних знань над практичною підготовкою.

З початком суспільної трансформації, що характеризувалася відходом від традиційної до критично-креативної філософії освіти, розпочався період пошуку нового бачення педагогічної освіти, окреслення особистісної тотожності вчителя, його компетенції, функцій, шляхів підготовки, навчання і вдосконалення професійної майстерності. На законодавчому рівні зміни пріоритетів у розвитку вищої педагогічної освіти у Польщі були зафіксовані у Законі “Про вище шкільництво”, прийнятому 12 вересня 1990 року. Згідно з ним значно збільшувалася автономія вищих навчальних закладів і відповідно значно обмежувався вплив Міністерства, яке здійснювало загальний нагляд над всім вищим шкільництвом і контролювало його легальність. Інституціональне самоуправління вищим навчальним закладом виражалося, наприклад, в самостійній ухвалі статутних вимог, утворенні і реорганізації основних організаційних осередків. Координацією цих дій займалася Головна Рада Вищого Шкільництва, за посередництва якої міністр освіти впливав на зміни в підготовці вчителів. Таким чином, вищі державні заклади в Польщі змінювалися і внутрішньо відрізнялися, впроваджуючи інновації, які розширювали освітні пропозиції, а також активізували студентську спільноту.

Система вищої педагогічної освіти у Польщі в 90-х роках ХХ століття охоплювала:

– університети, які забезпечували найвищий рівень підготовки до роботи в основних і середніх школах за такими навчальними програмами: п’ятирічні магістерські програми для вчителів-предметників та для вчителів шкіл усіх рівнів; до навчання другого рівня протягом трьох років (для випускників дворічних педагогічних училищ); дворічне навчання другого рівня для випускників трирічних педагогічних коледжів чи колегій (*kolégium pauczycielskie*); післядипломне навчання чи перепідготовку вчителів, які мали магістерські дипломи. Зазначимо, що університети готували до викладання тільки однієї навчальної дисципліни;

– вищі педагогічні школи, за програмами і структурою подібні до університетів, готували вчителів для всіх видів шкіл. В цих закладах також було запроваджено трирічне профнавчання (*studia zawodowe*). Випускники отримували диплом ліценціата, який давав можливість працевлаштування в основній школі та в позашкільних закладах. Такі програми і дипломи було введено МНО у 1990 р. Ліценціати мали можливість продовжити навчання до рівня магістра у ВНЗ;

– ВНЗ (економічні, технічні, медичні, мистецькі та сільськогосподарські), які частково були підпорядковані іншим міністерствам. Вони організували педпідготовку в обсязі 270 академічних годин (по 90 годин з психології, педагогіки і методики викладання профільної дисципліни) для студентів, які хотіли стати вчителями;

– вища школа зі спецпедагогіки (*Wyższa Szkoła Pedagogiki Specjalnej*) готувала викладачів для спецзакладів усіх рівнів.

Окреслені демократичні реформи в суспільстві та освіті дали відчутні наслідки. Так, якщо у 1990/1991 навчальному році на педагогічних відділеннях ВНЗ навчалось 57 380 студентів, то в 1995/1996 – 127 560 [2, с. 170].

Зазначимо, що прийняті нові правила регуляції в системі освіти допустили появу недержавних шкіл і закладів, які були признані рівноправними елементами польської системи освіти. Недержавне шкільництво, що динамічно почало розвиватися в 90-ті рр. ХХ століття, стало важливим елементом освіти Польщі. Зазначимо, що автономія, яку одержали навчальні заклади, зобов’язувала їх до розробки і вибору планів і програм навчання, сприяла подальшій гнучкості підготовки вчителів, її осучасненню відповідно до запитів тогочасного суспільства.

Отже, передумовами системної трансформації вищої педагогічної освіти в Польщі наприкінці ХХ століття були: криза суспільно-політичного устрою та пов’язані з нею криза

суспільно-економічна і криза суспільних відносин. Перехід від пострадянської авторитарної до демократичної європейської держави, зумовив кардинально інший підхід до розв'язання проблеми підготовки вчителів, визначаючи її справою значної ваги для культурної, цивілізованої і моральної реконструкції суспільства. Він стосується не тільки пристосування підготовки вчителів до потреби нового устрою загальної освіти, але також змін характеру і сфери професійних обов'язків вчителів в період трансформації суспільного устрою та процесів інтеграції і глобалізації в світі.

#### **Використана література:**

1. *Бельський Я.* Теоретичні і методичні основи підвищення ефективності праці вчителів фізичного виховання : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня док. пед. наук : спец. 13.00.04 -теорія і методика професійної освіти / Я. Бельський. – К., 2000. – 40 с.
2. *Василюк А.* Система освіти Польщі: структура, управління, фінансування, підготовка вчителів / А. Василюк // Освіта і управління. – 1998. – Т. 2. – Ч. 1. – С. 166-176.
3. Grześ Bolesław: Związek Nauczycielstwa Polskiego od korzeni po współczesność. – Warszawa : Związek Nauczycielstwa Polskiego; Radom: Instytut Technologii Eksploatacji, 2000. – 225 s.
4. *Ковчина І.* Педагогічна освіта в Польщі у 80–90-х роках ХХ століття : монографія / І. Ковчина ; за заг. ред. Н. Ничкало. – К. : Колос, 2000. – 142 с.
5. *Когут С.* Системи професійної підготовки соціального педагога у вищих навчальних закладах освіти України і Польщі (порівняльний аналіз) : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.01 – загальна педагогіка та історія педагогіки / С. Когут. – Івано-Франківськ, 2005. – 22 с.
6. *Kutrowska B.* W poszukiwaniu współczesnego modelu kształcenia nauczycieli / B. Kutrowska // Nauczyciel kompetentny: teraźniejszość i przyszłość. – 2007. – S. 49-57.
7. *Майборода В.* Розвиток університетської освіти та науки в Польщі (кінець ХХ – початок ХХІ століття) : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.01 – загальна педагогіка та історія педагогіки / В. Майборода. – К., 2011. – 24 с.
8. *Мушинські А.* Організаційно-педагогічні умови професійного навчання у центрах неперервної освіти Польщі : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.04 – теорія і методика професійної освіти / А. Мушинські. – Тернопіль, 2004. – 22 с.
9. *Мушкетя Р.* Підготовка вчителів фізичного виховання у Польщі до оцінювання навчальних досягнень учнів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня док. пед. наук : спец. 13.00.04 – теорія і методика професійної освіти / Р. Мушкетя. – Тернопіль, 2007. – 42 с.
10. *Нероба Е.* Професійна підготовка інженерів-педагогів у вищих технічних навчальних закладах Польщі : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.04 – теорія і методика професійної освіти / Е. Нероба. – К., 2004. – 24 с.
11. *Ніколаї Г.* Розвиток музично-педагогічної освіти в Польщі (ХХ століття) : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня док. пед. наук : спец. 13.00.01 – загальна педагогіка та історія педагогіки / Г. Ніколаї. – К., 2008. – 46 с.
12. *Новацка У.* Організація педагогічних практик студентів математично-природничого відділу вищої педагогічної школи : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.04 – теорія і методика професійної освіти / У. Новацка. – К., 2002. – 24 с.
13. *Пасічник В.* Система підготовки вчителя історії у Польщі (80 – 90-ті роки ХХ століття) : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.04 – теорія і методика професійної освіти / В. Пасічник. – К., 2001. – 16 с.
14. *Сітарська Б.* Теоретичні і методологічні засади дидактичних завдань з педагогіки у процесі підготовки та вдосконалення вчителів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня док. пед. наук : спец. 13.00.04 – теорія і методика професійної освіти / Б. Сітарська. – К., 2005. – 30 с.
15. *Шемпрух І.* Тенденції розвитку педагогічної освіти вчителів у Польщі (1918 – 1999 рр.) : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня док. пед. наук : спец. 13.00.04 – теорія і методика професійної освіти / Іоланта Шемпрух. – К., 2001. – 44 с.
16. *Шльосек Ф.* Сучасні проблеми реформування освіти в Польщі // Освіта і виховання в Польщі і Україні (ХІХ – ХХ ст.) / Ф. Шльосек // Матеріали міжнародної науково-практичної конференції / упоряд. і заг. ред. С. Коваленко. – Ніжин : НДПУ, 1998. – С. 15-21.

#### **References:**

1. *Byel's'kyj Ya.* Teorety`chni i metody`chni osnovy` pidvy`shhennya efekty`vnosti praci vchy`teliv fizy`chnogo vy`hovannya : avtoref. dy`s. na zdobuttya nauk. stupenya dok. ped. nauk : specz. 13.00.04 – teoriya i

- metody`ka profesijnoyi osvity` / Ya. Byel`s`ky`j. – K., 2000. – 40 s.
2. Vasy`lyuk A. Sy`stema osvity` Pol`shhi: struktura, upravlinnya, finansuvannya, pidgotovka vchy`teliv / A. Vasy`lyuk // Osvita i upravlinnya. – 1998. – T. 2. – Ch. 1. – S. 166-176.
  3. Grześ Bolesław: Związek Nauczycielstwa Polskiego od korzeni po współczesność. – Warszawa : Związek Nauczycielstwa Polskiego; Radom : Instytut Technologii Eksploatacji, 2000. – 225 s.
  4. Kovchy`na I. Pedagogichna osvita v Pol`shhi u 80–90-x rokax XX stolittya : monografiya / I. Kovchy`na ; za zag. red. N. Ny`chkalo. – K. : Kolos, 2000. – 142 s.
  5. Kogut S. Sy`stemy` profesijnoyi pidgotovky` social`nogo pedagoga u vy`shhy`x navchal`ny`x zakladax osvity` Ukrainy` i Pol`shhi (porivnyal`ny`j analiz) : avtoref. dy`s. na zdotuttya nauk. stupenya kand. ped. nauk : specz. 13.00.01 – zagal`na pedagogika ta istoriya pedagogiky` / S. Kogut. – Ivano-Frankivs`k, 2005. – 22 s.
  6. Kutrowska V. W poszukiwaniu współczesnego modelu kształcenia nauczycieli / V. Kutrowska // Nauczyciel kompetentny: terażniejszość i przyszłość. – 2007. – S. 49-57.
  7. Majboroda V. Rozvy`tok universy`tets`koyi osvity` ta nauky` v Pol`shhi (kinecz` XX – pochatok XXI stolittya) : avtoref. dy`s. na zdotuttya nauk. stupenya kand. ped. nauk : specz. 13.00.01 – zagal`na pedagogika ta istoriya pedagogiky` / V. Majboroda. – K., 2011. – 24 s.
  8. Mushy`n`ski A. Organizacijno-pedagogichni umovy` profesijnogo navchannya u centrax neperervnoyi osvity` Pol`shhi : avtoref. dy`s. na zdotuttya nauk. stupenya kand. ped. nauk : specz. 13.00.04 – teoriya i metody`ka profesijnoyi osvity` / A. Mushy`n`ski. – Ternopil`, 2004. – 22 s.
  9. Mushketa R. Pidgotovka vchy`teliv fizy`chnogo vy`xovannya u Pol`shhi do ocinyuvannya navchal`ny`x dosyagnen` uchniv : avtoref. dy`s. na zdotuttya nauk. stupenya dok. ped. nauk : specz. 13.00.04 – teoriya i metody`ka profesijnoyi osvity` / R. Mushketa. – Ternopil`, 2007. – 42 s.
  10. Neroba E. Profesijna pidgotovka inzheneriv-pedagogiv u vy`shhy`x texnichny`x navchal`ny`x zakladax Pol`shhi : avtoref. dy`s. na zdotuttya nauk. stupenya kand. ped. nauk : specz. 13.00.04 – teoriya i metody`ka profesijnoyi osvity` / E. Neroba. – K., 2004. – 24 s.
  11. Nikolayi G. Rozvy`tok muzy`chno-pedagogichnoyi osvity` v Pol`shhi (xx stolittya) : avtoref. dy`s. na zdotuttya nauk. stupenya dok. ped. nauk : specz. 13.00.01 “Zagal`na pedagogika ta istoriya pedagogiky`” / G. Nikolayi. – K., 2008. – 46 s.
  12. Novaczka U. Organizaciya pedagogichny`x prakty`k studentiv matematy`chno-pry`rodny`chogo viddilu vy`shhoyi pedagogichnoyi shkoly` : avtoref. dy`s. na zdotuttya nauk. stupenya kand. ped. nauk : specz. 13.00.04 – teoriya i metody`ka profesijnoyi osvity` / U. Novaczka. – K., 2002. – 24 s.
  13. Pasichny`k V. Sy`stema pidgotovky` vchy`telya istoriyi u Pol`shhi (80 – 90-ti roky` XX stolittya) : avtoref. dy`s. na zdotuttya nauk. stupenya kand. ped. nauk : specz. 13.00.04 – teoriya i metody`ka profesijnoyi osvity` / V. Pasichny`k. – K., 2001. – 16 s.
  14. Sitars`ka B. Teorety`chni i metodologichni zasady` dy`dakty`chny`x zavdan` z pedagogiky` u procesi pidgotovky` ta vdoskonalennya vchy`teliv : avtoref. dy`s. na zdotuttya nauk. stupenya dok. ped. nauk : specz. 13.00.04 – teoriya i metody`ka profesijnoyi osvity` / B. Sitars`ka. – K., 2005. – 30 s.
  15. Shemprux I. Tendenciya rozvy`tku pedagogichnoyi osvity` vchy`teliv u Pol`shhi (1918 – 1999 rr.) : avtoref. dy`s. na zdotuttya nauk. stupenya dok. ped. nauk : specz. 13.00.04 – teoriya i metody`ka profesijnoyi osvity` / Iolanta Shemprux. – K., 2001. – 44 s.
  16. Shl`osek F. Suchasni problemy` reformuvannya osvity` v Pol`shhi // Osvita i vy`xovannya v Pol`shhi i Ukraini (XIX – XX st.) / F. Shl`osek // Materialy` mizhnarod noyi naukovo-prakty`chnoyi konferenciyi / uporyad. i zag. red. Ye. Kovalenko. – Nizhy`n : NDPU, 1998. – S. 15-21.

**Янисив Ю. Предусловия системной трансформации высшего педагогического образования в Польше в конце XX века.**

*В статье выделено и проанализировано предусловия системной трансформации высшего педагогического образования в Польше в конце XX века (кризис общественно-политического строя; кризис общественно-экономический; и общественных отношений); показано влияние этих процессов на реформирование системы высшего педагогического образования; характеризовано составляющие системы высшего педагогического образования в Польше в конце XX века; акцентировано на формировании кардинально другого подхода к решению проблемы подготовки учителей в период трансформации общественного строя и процесса интеграции и глобализации в мире.*

**Ключевые слова:** *высшее педагогическое образование, системная трансформация, реформирование системы образования, подготовка учителя, интеграция и глобализация образовательных процессов.*

**Yanisiv Yu. Backgrounds of system transformation of higher pedagogical education in Poland in the late twentieth century.**

*The author highlights and analyses the backgrounds of system transformation of higher pedagogical education in Poland in the late twentieth century (the crisis of social and political system; social and economic*

crisis and the crisis of social relations); shows the influence of these processes on reforming the system of higher pedagogical education; described components of the system of higher pedagogical education in Poland in the late twentieth century; emphasises the formation of a radically different approach to solving the problem of teacher training in the period of transformation of the social structure, globalisation and integration processes in the world.

**Keywords:** higher pedagogical education, system transformation, reforming the education system, teacher training, integration and globalization of educational processes.

УДК 378:53

*Ali Mahdi Al-Garbawi, Husam Abdul-Ameer Al-Shemmari*

### THE CALCULATION OF ENERGY LEVELS AND ELECTROMAGNETIC TRANSITION E0, M1,E2 FOR CE AND W ISOTOPES BY IBM-2

We have employed the most convenient Hamiltonian that is needed for present calculations of nuclei  $Ce(A=130-138)$  and  $W(A=180-186)$  regain by the using of Interacting Boson Model-2 (IBM-2). After obtaining the best Hamiltonian parameters, level energies,  $B(E2)$ ,  $B(M1)$ ,  $B(E0)$  probabilities and the  $\delta$ ,  $X$  ratios of these nuclei were estimated. Results are compared with previous experimental and theoretical data and it is observed that they are in good agreement.

#### Introduction

The (IBM-2) is one of those models that has been successful in describing the low-lying nuclear collective motion in medium and heavy even-even nuclei [1, 2]. The IBM can describe transitional nuclei [3], as well as spherical and well deformed nuclei [4]. In the IBM, the original version [4] does not distinguish between the proton and neutron degrees of freedom, this is called IBM-1 is obtained as the totally symmetric subspace of the IBM-2. The IBM-2 has mixed symmetry states with respect to the proton and neutron degrees of freedom because of the distinction of proton bosons and neutron bosons.

The strength of electric monopole transitions  $\rho^2(E0)$  can be used as a criterion for shape coexistence and mixing of configurations with different deformations. For instance in the neutron rich Sr, Zr, and Mo nuclei of mass closed to  $A=100$ , large  $E0$  strengths have been found in  $(0_2^+ \rightarrow 0_1^+)$  transitions suggesting that we interpret these states as due to a strong mixing of spherical and deformed configurations [5,6]. The highly deformed bands in the  $A=130$  mass region are also candidates for such strong  $E0$  transitions. In the decay out of  $^{130}Ce$  highly deformed band, conversion-electron-CE spectroscopy measurements have shown an excess of electrons with respect to the yield expected from converted  $g$  transitions [7].

The aim of this study is to carry out some even-even nuclei, which are around the mass regions 130, 180 and to provide a clear description of their structure in the dynamic symmetry limits of IBM. Therefore, we have carried out a microscopic study of the energy levels and some selected transition probabilities, the ratios and branch ratios.

The model

We adopted the usual Hamiltonian in the following form[2]:

$$H = E_0 + \varepsilon_d (\hat{n}_{d_\pi} + \hat{n}_{d_\nu}) + \kappa_{\pi,\nu} (\hat{Q}_\pi \cdot \hat{Q}_\nu) + \hat{M}_{\pi\nu} + \hat{V}_{\pi\pi} + \hat{V}_{\nu\nu} \quad (1)$$

Where the indexes  $\nu$  and  $\pi$  refer to neutron and proton bosons, respectively, and  $E_0$  is a constant which contributes to the total binding energy only. Moreover

$$\hat{n}_{d_p} = (d_p^\dagger \cdot d_p) \tag{2}$$

$$\hat{Q}_p = [d_p^\dagger \times \tilde{s}_p + s_p^\dagger \times \tilde{d}_p]^{(2)} + \chi_p [d_p^\dagger \times \tilde{d}_p]^{(2)} \tag{3}$$

$$\hat{M}_{\pi\nu} = \frac{1}{2} \xi_2 [s_\nu^\dagger \times d_\pi^\dagger - s_\pi^\dagger \times d_\nu^\dagger]^{(2)} \cdot [\tilde{s}_\nu \times \tilde{d}_\pi - \tilde{s}_\pi \times \tilde{d}_\nu]^{(2)} - \sum_{k=1,3} \xi_k [d_\nu^\dagger \times d_\pi^\dagger]^{(k)} \cdot [\tilde{d}_\pi \times \tilde{d}_\nu]^{(k)}$$

The Majorana term  $\hat{M}_{\pi\nu}$  is responsible for the location of mixed symmetry states with respect to fully symmetric ones. The term  $(\hat{V}_{pp})$  shows from microscopic considerations represents the interaction between same bosons, it given following form:

$$\hat{V}_{pp} = \frac{1}{2} \sum_{(L=0,2,4)} c_{Lp} [d_p^\dagger \times d_p^\dagger]^{(L)} \cdot [\tilde{d}_p \times \tilde{d}_p]^{(L)} \tag{5}$$

For the calculation of reduced transition probability and moments the following one-body electromagnetic operators were considered:

$$\hat{T}(E2) = e_\pi \hat{Q}_\pi + e_\nu \hat{Q}_\nu \tag{6}$$

$$\hat{T}(M1) = \left[ \frac{3}{4\pi} \right]^{1/2} (g_\pi \hat{L}_\pi + g_\nu \hat{L}_\nu) \quad \text{where: } \hat{L}_p = \sqrt{10} [d_p^\dagger \times \tilde{d}_p]^{(1)} \tag{7}$$

Where  $(e_\pi)$  and  $(e_\nu)$  are boson effective charges depend on boson number and  $(g_\pi)$ ,  $(g_\nu)$  are (g - factor) for the proton and neutron boson respectively. The Hamiltonian in eq.(1) is not F scalar because of the quadrupole-quadrupole interaction, whose strength is driven by  $K_{\pi,\nu}$ ,  $\chi_\nu$ , and  $\chi_\pi$ . They determine a sharing of different F-spin components into excited states originally belonging to full- and mixed-symmetry bands. Diagonal matrix elements of operators in eq.(6) and (7) give, apart from usual numerical factors, electric quadrupole and magnetic dipole moments, respectively. Off-diagonal matrix elements of eq. (7) are very sensitive to mixed-symmetry components in the wave function. As a consequence, the mixing ratio  $\delta(E2/M1)$  is also very sensitive to the presence of different F-spin components.

The M1 strength of gamma transition may be expressed in terms of the multipole mixing ratio which can be written as: [8]

$$\delta \left( \frac{E2}{M1} \right) = 0.835 E_\nu \Delta \left( \frac{e\hbar}{\mu_N} \right) \quad \text{where } \Delta = \frac{\langle I_f | T^{E2} | I_i \rangle}{\langle I_f | T^{M1} | I_i \rangle} \tag{8}$$

Monopole transitions (E0) are known to be pure penetration effect, where the transition is caused by an electromagnetic interaction between the nuclear charge and the atomic electron penetrating the nucleus. An E0 transition occurs between two states of the same spin and parity by transferring the energy and zero unit of angular momentum. Thus E0 has no competing gamma ray. These transitions are different from zero only in the case where the transition is accompanied by the nucleus surface change. For example in the nuclear models where the surface is assumed to be fixed E0 transitions are strictly forbidden. Electric monopole transitions can occur not only in  $0_i^+ \rightarrow 0_f^+$  transition but also, in competition with gamma multipole transition and depending on transition selection rules may compete in any  $\Delta I=0$  decay such as a  $2_i^+ \rightarrow 2_f^+$ . At transitions energies greater than  $2m_0c^2$ , monopole pair production is also possible. The E0 reduced transitions probability written as: [9]

$$B(E0; I_i \rightarrow I_f) = e^2 R^4 \rho^2(E0), \text{ where: } R = 1.2 A^{1/3} \text{ f.m.} \quad (9)$$

where e in the electronic effective charge, R is the nuclear radius and  $\rho(E0)$  is the transition matrix element. However, there are only limited cases where  $\rho(E0)$  can be measured directly. In most cases we have to determine the intensity ratio of E0 to the competing E2 transition calling this as X(E0/E2) value [10] which can be written as:

$$X\left(\frac{E0}{E2}\right) = \frac{B(E0; I_i \rightarrow I_f)}{B(E2; I_i \rightarrow I_f)} \quad (10)$$

where  $I_f = I_{f1}$  for  $I_i \neq 0$ , and  $I_f = 0, I_{f1} = 2$ , for  $I_i = 0$ .

The  $T^{(E0)}$  operator may be found by setting  $l = 0$  on the IBM-2 operator [11]:

$$\rho_{if}(E0) = \frac{Z}{R_0^2} \sum \beta_{0\rho} \langle f | d_\rho^\dagger \times d_\rho | i \rangle \quad (11)$$

$\rho(E0)$  is a dimensionless quantity. The two parameter  $\beta_{0\pi}, \beta_{0\nu}$  in eq.(11) may be estimated by fitting in isotope shift.

### Calculation and Results

The parameters using in the NPBOS code [12], to obtain the best fitting are given in tables (1,2) to calculate the energy levels for all isotopes. we found the energy as well obtain to the transition probability B(E2), B(M1), B(E0) and calculated the ratios  $\delta(M1/E2), X(E0/E2)$ .

**Table 1**

*The parameters of the IBM-2 Hamiltonian.  $x_\nu = -x_\pi = 0.9, C_{0\nu} = C_{2\nu} = C_{4\nu} = 0$  have been chosen for  $^{130-138} \text{Ce}$  isotopes, all parameters are in MeV unit except  $x_\nu$  and  $x_\pi$  which are dimensionless*

A	$N_\nu$	$N_\pi$	$\epsilon_d$	$\kappa$	$\xi_1$	$\xi_2$	$\xi_3$	$C_{0\pi}$	$C_{2\pi}$	$C_{4\pi}$
130	5	4	0.35	-0.230	0.300	0.300	-0.100	-0.300	0.300	0.300
132	4	4	0.45	-0.230	0.300	0.010	-0.100	-0.300	0.300	0.300
134	3	4	0.65	-0.190	0.300	0.170	-0.100	-0.300	0.300	0.300
136	2	4	0.85	-0.160	0.300	0.250	-0.100	-0.300	-0.300	0.300
138	1	4	0.90	-0.100	0.300	0.600	-0.050	-0.300	-0.300	0.300

**Table 2**

*The parameters of the IBM-2 Hamiltonian.  $x_\nu = x_\pi = \frac{\sqrt{7}}{2}, \xi_1 = 0.24$  have been chosen for  $^{180-186} \text{W}$  isotopes, all parameters are in MeV unit except  $x_\nu$  and  $x_\pi$  which are dimensionless*

A	$N_\nu$	$N_\pi$	$\epsilon_d$	$\kappa$	$C_{0\nu} = C_{0\pi}$	$C_{2\nu} = C_{2\pi}$	$C_{4\nu} = C_{4\pi}$	$\xi_2$	$\xi_3$
180	10	4	0.28	-0.062	0.05	-0.10	0.13	0.10	0.10
182	9	4	0.28	-0.062	0.05	-0.10	0.13	0.10	0.10
184	8	4	0.30	-0.062	0.10	-0.10	0.15	0.04	0.04
186	7	4	0.33	-0.060	0.10	-0.20	0.20	0.04	0.04



**Table 3**

The values using for  $e_v, e_\pi$  in unit (e.b.),  $g_v, g_\pi$  in unit ( $\mu_N$ ),  $\beta_v, \beta_\pi$  in unit (b.) for the IBM-2 calculation

Nuclei	$e_v$	$e_\pi$	$g_v$	$g_\pi$	$\beta_v$	$\beta_\pi$
$^{130-138}_{58}\text{Ce}$	0.15	0.10	0.0	1.0	0.59	1.05
$^{180-186}_{74}\text{W}$	0.14	0.12	0.15	0.75	0.06	0.12

The calculated energy values are compared with the experimental data [13], and listed in table 2. We showed the agreement between the predictions of the model and the experimental data.

**Table 4**

The calculated energy values with the experimental data for the Ce isotopes

Spin Parity	$^{130}\text{Ce}$		$^{132}\text{Ce}$		$^{134}\text{Ce}$		$^{136}\text{Ce}$		$^{138}\text{Ce}$	
	E(exp)	E(IBM)	E(exp)	E(IBM)	E(exp)	E(IBM)	E(exp)	E(IBM)	E(exp)	E(IBM)
$2_1^+$	0.253	0.269	0.325	0.317	0.409	0.405	0.552	0.559	0.788	0.759
$2_2^+$	0.834	0.571	0.822	0.677	0.965	0.923	1.092	1.085	1.510	1.399
$4_1^+$	0.710	0.709	0.858	0.842	1.048	1.052	1.314	1.416	1.826	1.786
$0_2^+$	1.025	0.823	1.158	0.989	1.533	1.458	1.076	1.387	1.479	1.484
$3_1^+$	1.199	1.010	1.199	1.156	1.382	1.556	1.553	1.787	2.177	2.216
$4_2^+$	1.322	1.108	1.384	1.285	1.643	1.706		2.006	2.136	2.432
$6_1^+$	1.324	1.334	1.542	1.576	1.863	1.945	2.214	2.560	2.293	3.077
$2_3^+$	1.177	1.292	1.497	1.475	1.964	1.960	2.067	2.036	2.236	2.340
$4_3^+$		1.504	1.931	1.683	1.812	2.222		2.546	2.471	3.094
$0_3^+$		1.782		1.691		1.626		1.610		1.881
$2_4^+$	1.671	1.635	1.734	1.782		2.116	2.155	2.127	2.443	2.594
$5_1^+$	1.814	1.597	1.814	1.799	2.050	2.322		2.743	2.748	3.298
$6_2^+$	1.897	1.791	2.023	2.060		2.715		3.145	2.733	3.656
$2_5^+$	2.115	1.987	1.808	1.952		2.331	2.451	2.426	2.642	2.725
$8_1^+$	2.053	2.128	2.329	2.529	2.811	3.095		3.990	3.108	4.639
$3_2^+$		1.925		2.064		2.367		2.361		2.706
$1_1^+$		2.633		2.611		2.721	2.794	2.723	2.903	3.050
$1_2^+$		2.925		2.745		3.008	2.932	2.996		3.281

**Table 5**

The calculated energy values with the experimental data for the W isotopes

Spin Parity	$^{180}\text{W}$		$^{182}\text{W}$		$^{184}\text{W}$		$^{186}\text{W}$	
	E(exp)	E(IBM)	E(exp)	E(IBM)	E(exp)	E(IBM)	E(exp)	E(IBM)
$2_1^+$	0.103	0.104	0.100	0.101	0.111	0.102	0.122	0.110

Spin Parity	<sup>180</sup> W		<sup>182</sup> W		<sup>184</sup> W		<sup>186</sup> W	
	E(exp)	E(IBM)	E(exp)	E(IBM)	E(exp)	E(IBM)	E(exp)	E(IBM)
2 <sub>2</sub> <sup>+</sup>	1.117	0.942	1.221	0.927	0.903	0.886	0.737	0.778
4 <sub>1</sub> <sup>+</sup>	0.337	0.343	0.329	0.335	0.364	0.339	0.396	0.375
0 <sub>2</sub> <sup>+</sup>	1.516	1.240	1.135	1.166	1.022	1.011	0.883	0.822
3 <sub>1</sub> <sup>+</sup>	1.232	1.119	1.331	1.092	1.005	1.038	0.862	0.919
4 <sub>2</sub> <sup>+</sup>	1.360	1.201	1.442	1.182	1.133	1.150	1.006	1.056
6 <sub>1</sub> <sup>+</sup>	0.688	0.744	0.680	0.727	0.745	0.735	0.809	0.809
2 <sub>3</sub> <sup>+</sup>	1.322	1.349	1.257	1.279	1.121	1.148	1.030	0.972
4 <sub>3</sub> <sup>+</sup>	1.784	1.717		1.637	1.298	1.493	1.298	1.362
0 <sub>3</sub> <sup>+</sup>	1.695	1.689		1.651	1.322	1.359	1.150	1.142
2 <sub>4</sub> <sup>+</sup>	1.814	1.844		1.766	1.386	1.408	1.285	1.226
5 <sub>1</sub> <sup>+</sup>	1.535	1.388	1.623	1.365	1.294	1.346	1.197	1.263
6 <sub>2</sub> <sup>+</sup>		1.724	1.756	1.681	1.470	1.640		1.563
2 <sub>5</sub> <sup>+</sup>		1.989		1.890	1.431	1.441	1.322	1.254
8 <sub>1</sub> <sup>+</sup>	1.138	1.324	1.114	1.293	1.252	1.310	1.249	1.449
3 <sub>2</sub> <sup>+</sup>		2.073		1.992	1.425	1.542		1.360
1 <sub>1</sub> <sup>+</sup>		2.130		2.024	1.613	1.612	1.563	1.513
1 <sub>2</sub> <sup>+</sup>		2.877		2.738		2.243		1.961

For using eq. (8, 10, 11), we can the calculated the ratios  $\delta$ , X and  $\rho(E0)$  for all nuclei in this paper, the results are given the following tables:

**Table 6**

*The calculated values  $\delta$ , X and  $\rho(E0)$  and experimental data for Ce isotopes*

Nuclei	Quantity	0 <sub>2</sub> → 0 <sub>1</sub>	0 <sub>3</sub> → 0 <sub>1</sub>	2 <sub>2</sub> → 2 <sub>1</sub>	2 <sub>3</sub> → 2 <sub>1</sub>	2 <sub>4</sub> → 2 <sub>1</sub>	2 <sub>5</sub> → 2 <sub>1</sub>	2 <sub>6</sub> → 2 <sub>1</sub>
<sup>130</sup> <sub>58</sub> Ce	$\delta(E2/M1)$			- 0.84	0.08	- 0.03	0.11	0.18
	X(E0/E2)	0.0148	11.4132	0.0002	8.2	334.285	84.4814	98.1086
	$\rho(E0)$	0.0634	0.7180	0.0308	0.0547	0.1308	0.4086	0.5748
<sup>132</sup> <sub>58</sub> Ce	$\delta(E2/M1)$			- 0.76	0.15	0.16	0.11	0.06
	X(E0/E2)	0.5010	8.3709	0.0012	1.9767	136.933	26	61.6538
	$\rho(E0)$	0.1170	0.8157	0.0580	0.0780	0.3838	0.3231	0.4795
<sup>134</sup> <sub>58</sub> Ce	$\delta(E2/M1)$			- 1.21	0.02	0.07	0.006	0.18
	X(E0/E2)	2198.57	6.2406	0.0016	0.0021	772.5	740	145
	$\rho(E0)$	0.4652	0.0311	0.0586	0.3098	0.8073	0.1249	0.3497
<sup>136</sup> <sub>58</sub> Ce	$\delta(E2/M1)$			1.33	- 0.12	0.09	- 0.29	0.31
	X(E0/E2)	1.7458	2.28	0.0064	6.6158	233.208	7.8	1.8652
	$\rho(E0)$	0.6578	0.5500	0.0928	0.2734	0.6211	0.2643	0.1346
<sup>138</sup> <sub>58</sub> Ce	$\delta(E2/M1)$			- 3.54	- 0.15	- 0.25	- 0.20	0.14

Nuclei	Quantity	$0_2 \rightarrow 0_1$	$0_3 \rightarrow 0_1$	$2_2 \rightarrow 2_1$	$2_3 \rightarrow 2_1$	$2_4 \rightarrow 2_1$	$2_5 \rightarrow 2_1$	$2_6 \rightarrow 2_1$
	$X(E0/E2)$	0.2352	1.4528	0.0007	45.1025	1.4361	0.1411	7.8
	$\rho(E0)$	0.3400	0.0642	0.0246	0.3448	0.2007	0.0284	0.0513

**Table 7**

*The calculated values  $\delta$ ,  $X$  and  $\rho(E0)$  and experimental data for  $W$  isotopes*

Nuclei	Quantity	$0_2 \rightarrow 0_1$	$0_3 \rightarrow 0_1$	$2_2 \rightarrow 2_1$	$2_3 \rightarrow 2_1$	$2_4 \rightarrow 2_1$	$2_5 \rightarrow 2_1$	$2_6 \rightarrow 2_1$
$^{100}_{74}W$	$\delta(E2/M1)$			-13.79	1.515	3.034	0.077	0.152
	$X(E0/E2)$	0.0877	6.5	0.0	0.8133	0.0100	2.3043	0.0493
	$\rho(E0)$	0.0797	0.0248	0.0	0.0763	0.0182	0.0501	0.0043
$^{182}_{74}W$	$\delta(E2/M1)$			-12.63	1.559	2.588	0.109	-0.370
	$X(E0/E2)$	0.0983	2.2	0.0	0.7243	0.0072	0.7419	9.4
	$\rho(E0)$	0.0826	0.0226	0.0	0.0791	0.0136	0.0327	0.0468
$^{184}_{74}W$	$\delta(E2/M1)$			-5.718	0.810	0.084	-0.132	1.851
	$X(E0/E2)$	0.0594	0.5303	0.0001	0.3137	1.8979	0.0101	0.0517
	$\rho(E0)$	0.0828	0.0567	0.0030	0.0752	0.0654	0.0021	0.0332
$^{186}_{74}W$	$\delta(E2/M1)$			-14.209	0.832	0.090	0.007	2.374
	$X(E0/E2)$	0.0726	101.25	0.0	0.4186	6	256.66	0.0281
	$\rho(E0)$	0.0825	0.0606	0.0	0.0756	0.0330	0.0591	0.0260

From the table 4, we note in the  $^{130-138}Ce$  nuclei, the  $(2_3)$  state is  $(2_{1,ms})$ , while in the  $^{132-134-136}Ce$  nuclei as illustrated from the  $(\delta)$  values in the table 6. The table 5 demonstrates mixed symmetry in the  $W$  isotopes where the  $(2_5)$  state in  $^{180}W$ , the  $(2_6)$  state in  $^{182}W$ , and the  $(2_4)$  state in  $^{184-186}W$  are the first mixed symmetry state. As well as we note the contrast in the  $X$  values because the difference in the  $E0, E2$  values from the nuclei to other.

We can the calculated  $B(E2)$  ratios from the following relatives and compare with the experimental data of dynamic symmetry limits  $U(5)$ ,  $SU(3)$ , and  $O(6)$ : [14]

$$R_1 = \frac{B(E2; 4_1 \rightarrow 2_1)}{B(E2; 2_1 \rightarrow 0_1)} \quad R_2 = \frac{B(E2; 2_2 \rightarrow 2_1)}{B(E2; 2_1 \rightarrow 0_1)} \quad R_3 = \frac{B(E2; 0_2 \rightarrow 2_1)}{B(E2; 2_1 \rightarrow 0_1)} \quad R_4 = \frac{B(E2; 2_2 \rightarrow 0_1)}{B(E2; 2_2 \rightarrow 2_1)}$$

$$R_5 = \frac{B(E2; 3_1 \rightarrow 2_1)}{B(E2; 3_1 \rightarrow 4_1)} \quad R_6 = \frac{B(E2; 4_2 \rightarrow 4_1)}{B(E2; 4_2 \rightarrow 2_2)} \quad R_7 = \frac{B(E2; 4_1 \rightarrow 2_1)}{B(E2; 2_2 \rightarrow 2_1)}$$

**Table 8**

*The calculated values of  $B(E2)$  ratios with the experimental data from ref. [13]*

Nuclei	$R_1$	$R_2$	$R_3$	$R_4$	$R_5$	$R_6$	$R_7$
$U(5)$ [13]	2	2	2	0.011	0.06	0.72	1.0
$SU(3)$	1.60	0.02	0.0	0.70	2.50	0.03	6.93

Nuclei	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>4</sub>	R <sub>5</sub>	R <sub>6</sub>	R <sub>7</sub>
O(6)[13]	1.60	0.79	0.0	0.07	0.12	0.75	1.84
<sup>130</sup> Ce	1.37	1.21	0.09	0.007	0.04	0.80	1.13
<sup>132</sup> Ce	1.35	1.25	0.06	0.005	0.02	0.83	1.08
<sup>134</sup> Ce	1.35	1.37	0.00004	0.00006	0.00007	0.92	1.01
<sup>136</sup> Ce	1.40	1.45	0.27	0.0001	0.01	0.83	0.96
<sup>138</sup> Ce	1.84	1.51	0.97	0.0	0.001	0.80	0.97
<sup>180</sup> W	1.39	0.01	0.01	1.34	2.14	0.09	93.88
<sup>182</sup> W	1.38	0.01	0.01	1.27	2.23	0.08	99.78
<sup>184</sup> W	1.39	0.01	0.03	1.06	2.42	0.08	85.41
<sup>186</sup> W	1.38	0.01	0.03	1.22	5.14	0.05	111.97

The calculated values for B(E2) ratios are explains the shape transition in theses nuclei from the  $\gamma$ -soft to vibration in Ce isotopes, while W isotopes are rotational limit through a slow change of the values.

We note from the table 8 the R values is vary with the shape transition in the isotopes on based the values for  $(2_1^+ \rightarrow 0_1^+)$  and  $(2_2^+ \rightarrow 2_1^+)$  transitions where the decrease with increase (A) in the Ce and W isotopes. The figure 1 is shows relation between E(MeV) and B(E0) for  $(2_2^+ \rightarrow 2_1^+)$  transition where notes the decline in B(E0) values with the increase E(2<sub>2</sub>) value this corresponds to with the shape transition from O(6) to U(5) in Ce isotopes. In these isotopes there is an increase in B(E0) with energy because it was the O(6) limit except <sup>138</sup>Ce isotope, the nuclei is U(5) limit where E0 transition be very small, W isotopes be the transition probability roughly constant and small because it was the SU(3) limit and the energy of (2<sub>2</sub>) and (2<sub>1</sub>) are slowly changing, while B(E2) values are fairly large for same transition.

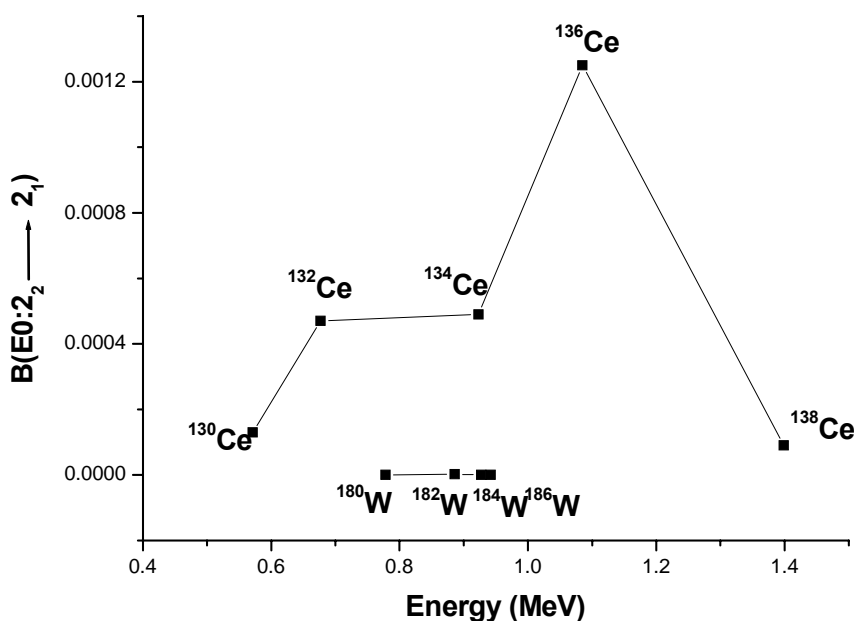


Figure 1. The relation between the energy of (2<sub>2</sub>) and B(E0:2<sub>2</sub> → 2<sub>1</sub>)

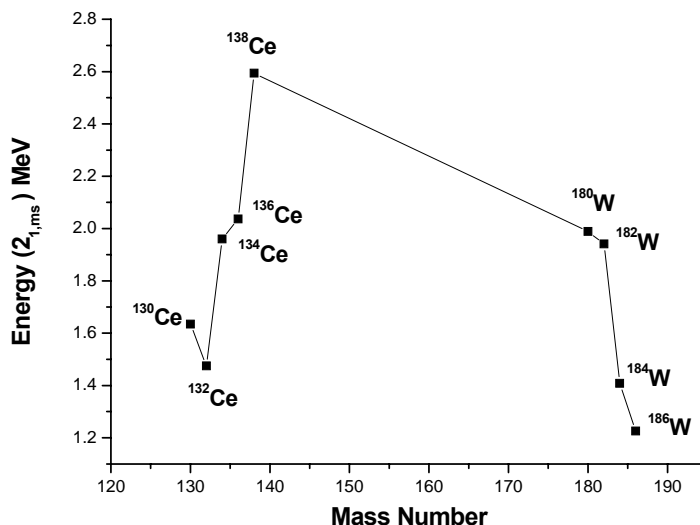


Figure 2. The relation between the energy of ( $2_{1,ms}$ ) and mass number  $A$

#### References:

1. Arima and F. Iachello, Phys.Rev.Lett., 35, (1975), 1069.
2. F. Iachello, A. Arima, The Interacting Boson Model (Cambridge University Pres, Cambridge. 1987) p. 45.
3. O. Scholten, F. Iachello and A. Arima, Ann. Phys. 115 (1978), 325.
4. Arima and F. Iachello, Ann. Phys. 99 (1976), 253. Ann. Phys. 111 (1978), 201. Ann. Phys. 123 (1979), 468.
5. K. Heyde and R. A. Meyer, Phys. Rev. C 37, (1988), 2170.
6. H. Mach, M. Moszynski, R. L. Gill, G. Molnar, F. K. Wohn, J. A. Winger, and John C. Hill, Phys. Rev. C. 41, (1990), 350.
7. J. X. Saladin, M. P. Metlay, D. F. Winchell, M. S. Kaplan, I. Y. Lee, C. Baktash, M. L. Halbert, N. R. Johnson, and O. Dietzsch, Phys. Rev. C 53, (1996), 652.
8. J. Lange, K. Kumar and J.H. Hamilton, Rev. of mod. Phys., 54, (1982), 119.
9. E. L. Church and J. Weneser, Phys. Rev. 103, (1956), 1035.
10. J. O. Rasmussen, Nucl. Phys. 19, (1960), 85.
11. P. O. Val and D. R. Barret, Phys. Rev. C23, (1981), 492.
12. T. Otsuka and N. Yoshida, program NPBOS, Japan Atomic Energy Research institute report JAERI – M85 – 094, (1985).
13. ENSDF (2010), Nuclear Data Sheet, (www.nndc.bnl.gov/ensdf).
14. J. Stachel, P. van Isacker, K. Heyde, Phys. Rev. C25, (1989).

**Алі Махді Аль-Гарнауї, Хусам Абдул-Амір Аль-Шаммарі. Розрахунок енергетичних рівнів електромагнітних переходів CE і W з використанням IBM-2.**

Використано найбільш зручний Гамільтоніан необхідний для сучасних розрахунків ядер Ce ( $A=130-138$ ) та W ( $A=180-186$ ), отриманих з використанням моделі взаємодіючих бозонів (IBM-2) після отримання найкращих параметрів Гамільтоніана енергетичних рівнів  $V(E2)$ ,  $V(M1)$ ,  $V(E0)$  імовірностей та  $\delta$ ,  $\chi$  співвідношень ядер.

Отримані результати добре співпадають з отриманими раніше експериментальними та теоретичними даними.

**Али Махди Аль-Гарнауи, Хусам Абдул-Амир Аль-Шаммари. Расчет энергетических уровней электромагнитных переходов CE и W с использованием IBM-2.**

Использован наиболее удобный Гамильтоніан необходимый для современных расчетов ядер Ce ( $A=130-138$ ) та W ( $A=180-186$ ), полученных с использованием модели взаимодействующих бозонов (IBM-2) по получению наилучших параметров Гамильтоніана энергетических уровней  $V(E2)$ ,  $V(M1)$ ,  $V(E0)$  вероятностей и  $\delta$ ,  $\chi$  соотношений ядер.

Полученные результаты хорошо совпадают с полученными ранее экспериментальными и теоретическими данными.

## РЕЦЕНЗІЇ

*Ковчина І. М.*

**РЕЦЕНЗІЯ НА ПІДРУЧНИК  
“ПРАЦЯ СОЦІАЛЬНА” У ДВОХ ЧАСТИНАХ (ПОЛЬСЬКОЮ МОВОЮ, 2015 р.)  
ЗА НАУКОВОЮ РЕДАКЦІЄЮ АКАДЕМІКА НАПН УКРАЇНИ Н. Г. НИЧКАЛО  
ТА ДОКТОРІВ ДАНУТИ ЩЕЛІГЕВИЧ-УРБАН  
ТА МАРІЇ КОПШТЕЙН**

Навчальний посібник “Праця соціальна” підготовлений групою авторів у складі В. Поліщук, Н. Горішна, О. Бартош-Пічкара, О. Пришляк, Г. Лещук, А. Слузанска, Д. Щелігевич-Урбан, М. Копштейн, М. Караш у Семеновському приватному навчальному закладі (Республіка Польща). Він складається з двох томів, які взаємопов’язані між собою.

Актуальність рецензованого підручника у значній мірі зумовлено змінами у житті сучасного суспільства як у Польщі, так і у зарубіжних країнах, зокрема у напрямку розвитку соціальної роботи з допомоги найбільш кризовим верствам населення. Це пов’язано із загальною глобальною економічною кризою, у результаті якої закриваються потужні підприємства, робочі залишаються без допомоги з боку урядів окремих країн. Тому соціальна робота потребує переходу до нової парадигми у теорії та практиці навчання студентів – майбутніх соціальних працівників. Для високоефективної діяльності вони мають вивчити досвід зарубіжних країн, що призведе до підвищення якості надання послуг.

Новизною даного видання є те, що в одному двотомному підручнику зібрано та представлено соціальну роботу найбільш розвинених країн Європейського співтовариства. Авторі розкривають нові теоретичні погляди, що активізує потреби сучасних студентів до здобуття нової формації.

У підручнику “Праця соціальна” наведено особливості функціонування, призначення та розбудови соціальної роботи у зарубіжних країнах, зокрема США, Великій Британії, Німеччині, Україні, Франції, Австрії, Польщі.

Кожний розділ викладено в еволюційному розвитку соціальної роботи, подано класифікацію систем за різноманітними критеріями. Також наведено особливості управління соціальними процесами та охарактеризовано основи проектування, організації, розбудови надання послуг соціальної роботи в історичному контексті кожної з країн.

Наведено багато прикладів щодо вирішення проблемних питань загального характеру у соціальній роботі з різними групами населення.

Розглянуто консолідовані загальні підходи та шляхи підготовки студентів до соціальної роботи, подано тлумачення основних понять та термінологічного апарату.

Виданий підручник викладено має високий навчально-методичний рівень, базується на найбільш вдалих національних та зарубіжних джерелах, викладений доступною мовою, має всі основні елементи, що необхідні при вивченні соціальної роботи та використання її досвіду зарубіжними країнами.

Вдалим доповненням до першої, теоретичної частини, є виклад матеріалу другої частини та наповнення її таблицями, що дає студентові більш наочно побачити та проаналізувати досвід країн та напрямів соціальної роботи в кожній з них.

Головною перевагою підручника є відсутність зайвого деталізування, якими, на жаль,

наповнено багато сучасної навчальної літератури з аналогічної тематики, що допомагає розумінню базових елементів побудови та функціонування соціальної роботи у зарубіжних країнах. Крім того, підручник вміщує певну кількість добре виконаних ілюстрацій у вигляді таблиць, рисунків, що сприяють більш глибокому розумінню предмета.

Ми упевнені, навчальний посібник допоможе сформувати сучасне мислення майбутніх соціальних робітників завдяки доступно викладеному матеріалу, його послідовності та логічності переходів від теорії до конкретних практик соціальної роботи.

Відмітимо, що авторський колектив запропонував концептуально новий підручник, який дозволяє сформувати визначену систему знань та умінь у студентів, вводить в обіг наукові дефініції та базову термінологію, що значно покращує формат підручника та допоможе отримати системно класифіковані та стандартизовані знання.

На наш погляд, виданий підручник у повній мірі відповідає своїй меті – слугувати подальшому накопиченню знань студентами у напрямках вирішення найболючих соціальних завдань суспільства.

---

# НАШІ АВТОРИ

---

АГОСТА І. В.	студентка Фізико-математичного факультету Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова
АЛІ МАХДІ АЛЬ-ГАРПАУІ	доктор філософії Майсанського Університету
АНДРІЙЧУК А. Б.	методист І категорії Центру післядипломної освіти та підвищення кваліфікації Херсонської державної морської академії
БОЙКО ГРИГОРІЙ МИКОЛАЙОВИЧ	кандидат педагогічних наук, доцент кафедри експериментальної та теоретичної фізики і астрономії Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова
БОНДАРЕНКО СЕРГІЙ МИКОЛАЙОВИЧ	генеральний директор ТОВ АФ “Вікторія” Білопільського району Сумської області
БУЯЛО ТЕТЯНА ЄВГЕНІВНА	кандидат педагогічних наук, доцент кафедри теорії та методики навчання природничо-географічних дисциплін Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова
ВЕЛІХОВСЬКА АЛЛА БОРИСІВНА	кандидат педагогічних наук, доцент, директор департаменту освіти, науки та молоді Миколаївської обласної державної адміністрації
ВОВК ЛЮДВИЛА ПЕТРІВНА	доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри теорії та історії педагогіки Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова
ВОЗНЮК ОКСАНА ВАСИЛІВНА	аспірант кафедри теорії та історії педагогіки Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова
ВОРОТНИКОВА ІРИНА ПАВЛІВНА	кандидат педагогічних наук, доцент кафедри методики природничо-математичної освіти і технологій Київського університету імені Бориса Грінченка
ГОЛОВКО МИКОЛА ВАСИЛЬОВИЧ	кандидат педагогічних наук, доцент, провідний науковий співробітник відділу біологічної, хімічної та фізичної освіти Інституту педагогіки НАПН України
ДЕНДЕРЕНКО О. О.	викладач вищої категорії Морського коледжу Херсонської державної морської академії, аспірант Херсонського державного університету
ДОБРОШТАН ОЛЕНА ОЛЕГІВНА	асистент кафедри природничо-наукової підготовки Херсонської державної морської академії
ЗАКАЛЮЖНИЙ ВІКТОР МИКОЛАЙОВИЧ	докторант кафедри теорії та методики навчання фізики і астрономії Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова
КАСЯНОВА ГАННА ВОЛОДИМИРІВНА	кандидат педагогічних наук, доцент кафедри теорії та методики навчання фізики і астрономії Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова



КИЛИВНИК В. В.	аспірант кафедри теорії та історії педагогіки Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова
КЛИМЕНКО ЛЮДМИЛА ОЛЕКСАНДРІВНА	кандидат педагогічних наук, доцент, заслужений працівник освіти України, завідувач кафедри природничо-математичної освіти та інформаційних технологій Миколаївського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти
КОБРЮШКО О. О.	асистент кафедри ботаніки та екології КПІ ДВНЗ “КНУ”
КОВЧИНА ІРИНА МИХАЙЛІВНА	доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри соціально-правового захисту населення Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова
КОЛОСОВА ЛЮДМИЛА МИКОЛАЇВНА	кандидат педагогічних наук, директор науково-методичного центру Вознесенської міської ради Миколаївської області
КОСТЕЦЬКА М. В.	аспірант кафедри математики, інформатики та методики їх викладання у початковій школі Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка
КРЕМІНСЬКИЙ Б. Г.	доктор педагогічних наук, старший науковий співробітник Інституту модернізації змісту освіти МОН України
КУЗЬМЕНКО ОЛЬГА СТЕПАНІВНА	кандидат педагогічних наук, доцент кафедри фізико-математичних дисциплін Кіровоградської льотної академії Національного авіаційного університету
ЛЕБЕДИНЕЦЬ Г. М.	аспірант кафедри теорії та історії педагогіки Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова
ЛІСКОВИЧ ОЛЕНА ВОЛОДИМИРІВНА	кандидат педагогічних наук, доцент кафедри природничо-математичної освіти та інформаційних технологій Миколаївського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти
МАЗАСВА КАТЕРИНА ВІКТОРІВНА	завідувач науково-методичної лабораторії біології і основ здоров'я Комунального вищого навчального закладу “Херсонська академія неперервної освіти” Херсонської обласної ради
МАКАРЕНКО ЛЕСЯ ЛЕОНІДІВНА	доктор педагогічних наук, професор кафедри інформаційних систем та технологій Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова
МАНЬКУС ІРИНА ВОЛОДИМИРІВНА	кандидат педагогічних наук, доцент кафедри фізики Миколаївського національного університету імені В. О. Сухомлинського
МИРОНЕНКО ІРИНА ВОЛОДИМИРІВНА	доцент кафедри природничо-математичної освіти та інформаційних технологій Миколаївського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти
МИРОШНІЧЕНКО ЮРІЙ БОРИСОВИЧ	кандидат педагогічних наук, методист відділу освіти Миронівської районної державної адміністрації Київської області
МИСЛІЦЬКА НАТАЛІЯ АНАТОЛІВНА	кандидат педагогічних наук, доцент кафедри фізики і методики навчання фізики, астрономії Вінницького державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського

МИХАЙЛЕНКО Н. Ф.	кандидат біологічних наук, науковий співробітник відділу мембранології та фітохімії Інституту ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України
МОЙКО О. С.	викладач кафедри математики, інформатики та методики їх викладання у початковій школі Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка
МОСКАЛЕЦЬ М. М.	Херсонський національний технічний університет
НЕДБАЄВСЬКА ЛЮДМИЛА СТЕПАНІВНА	кандидат педагогічних наук, доцент кафедри фізики Миколаївського національного університету імені В. О. Сухомлинського
НЕСЛПОВА АЛЬОНА ВОЛОДИМИРІВНА	кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформаційних систем і технологій Миколаївського національного аграрного університету
ОДАЙНИК СВІТЛАНА ФЕДОРІВНА	кандидат педагогічних наук, доцент кафедри менеджменту освіти Комунального вищого навчального закладу “Херсонська академія неперервної освіти” Херсонської обласної ради
ОНОПРІЄНКО ВОЛОДИМИР ПЕТРОВИЧ	доктор педагогічних наук, професор кафедри екології та ботаніки Сумського національного аграрного університету
ПАВЛЕНКО А. І.	доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри дидактики та методик навчання природничо-математичних дисциплін КВНЗ “Запорізький обласний інститут післядипломної педагогічної освіти”
ПАВЛЮЧЕНКО О. О.	учитель фізики ЗОШ № 34 м. Херсона, аспірант кафедри фізики та методики її навчання Херсонського державного університету
ПАНЧЕНКО ТЕТЯНА ВОЛОДИМИРІВНА	кандидат педагогічних наук, доцент кафедри теорії та методики навчання фізики і астрономії Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова
ПАПАЧ ОЛЬГА ІВАНІВНА	кандидат педагогічних наук, завідувач кафедри природничо-математичних дисциплін та інформаційних технологій Одеського обласного інституту удосконалення вчителів
ПАШКО М. І.	вчитель фізики Херсонського фізико-технічного ліцею Херсонської міської ради при Херсонському національному технічному університеті та Дніпропетровському національному технічному університеті, заслужений учитель України
ПОДОРВАНОВ В. В.	старший науковий співробітник Інституту ботаніки імені М. Г. Холодного НАН України
РЕЧИЦЬКИЙ ОЛЕКСАНДР НАУМОВИЧ	кандидат хімічних наук, доцент кафедри органічної та біологічної хімії Херсонського державного університету
РЕШНОВА СВІТЛАНА ФЕДОРІВНА	кандидат педагогічних наук, доцент кафедри органічної та біологічної хімії Херсонського державного університету
РОЦИН І. Г.	Миколаївська філія Національного університету культури і мистецтв

САДОВИЙ МИКОЛА ІЛЛІЧ	доктор педагогічних наук, професор кафедри фізики та методики її викладання, завідувач кафедри теорії і методики технологічної підготовки, охорони праці та безпеки життєдіяльності, проректор з наукової роботи Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка
СИРОТЮК ВОЛОДИМИР ДМИТРОВИЧ	доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри теорії та методики навчання фізики і астрономії Фізико-математичного факультету Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова
СИРОТЮК ТЕТЯНА АНДРІВНА	доцент кафедри теорії та методики постановки голосу Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова
СІЛЬВЕЙСТР АНАТОЛІЙ МИКОЛАЙОВИЧ	кандидат педагогічних наук, доцент кафедри фізики і методики навчання фізики, астрономії Вінницького державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського
СЛОБОДЯНЮК К. С.	магістр факультету природничо-географічної освіти та екології Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова
ТИХОНОВА ТЕТЯНА ВАЛЕНТИНІВНА	кандидат педагогічних наук, доцент кафедри природничо-математичної освіти та інформаційних технологій Миколаївського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти
ТРИФОНОВА ОЛЕНА МИХАЙЛІВНА	кандидат педагогічних наук, доцент кафедри фізики та методики її викладання Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка
ФЕСЕНКО А. А.	старший лаборант кафедри фізики та методики її навчання Херсонського державного університету
ХУСАМ АБДУЛ-АМІР АЛЬ-ШАММАРІ	магістр Фізико-математичного факультету Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова
ЦОКОЛЕНКО ОЛЕКСАНДР АНАТОЛІЙОВИЧ	кандидат педагогічних наук, доцент кафедри теорії та методики навчання фізики і астрономії Фізико-математичного факультету Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова
ЧУМАК МИКОЛА ЄВГЕНОВИЧ	кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри експериментальної і теоретичної фізики та астрономії Фізико-математичного факультету Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова
ШПИЛЬОВИЙ ЮРІЙ ВІКТОРОВИЧ	кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформаційних систем та технологій Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова
ЩЕРБИНА ОЛЕНА ОЛЕКСАНДРІВНА	кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри іноземних мов Воєнно-дипломатичної академії імені Євгенія Березняка
ЯНІСІВ Ю.	аспірант кафедри математики, інформатики та методики їх викладання у початковій школі Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка

# ЗМІСТ

<i>Вовк Л. П.</i> З'ЯСУВАННЯ ДИДАКТИЧНОЇ МОДЕЛІ НАУКИ І ДИСЦИПЛІНИ .....	5
<i>Агоста І. В.</i> ДЖОРДЖ КІСТЯКІВСЬКИЙ – МАНХЕТТЕНСЬКИЙ ПРОЕКТ .....	11
<i>Андрійчук А. Б.</i> КРИТЕРІАЛЬНО-РІВНЕВИЙ АПАРАТ ВИЗНАЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ МЕТОДИЧНОЇ СИСТЕМИ ФОРМУВАННЯ ПРЕДМЕТНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ З ФІЗИКИ МАЙБУТНІХ СУДНОВОДІВ .....	14
<i>Бойко Г. М., Панченко Т. В.</i> ВИКЛАДАННЯ КУРСУ “КОМП'ЮТЕРНА АСТРОНОМІЯ” У ПЕДАГОГІЧНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ.....	24
<i>Буяло Т. Є., Слободянюк К. С.</i> РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ З ХІМІЇ ЯК ЗАСІБ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРЕДМЕТНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ В УМОВАХ РЕФОРМУВАННЯ ЗМІСТУ ОСВІТИ.....	29
<i>Веліховська А. Б.</i> НОВІ ВИМОГИ ДО ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПРЕДМЕТІВ ПРИРОДНИЧО- МАТЕМАТИЧНОГО ЦИКЛУ ЗАСОБАМИ СУЧАСНИХ ІНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГІЙ.....	34
<i>Вознюк О. В.</i> ПРОСВІТНИЦЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ ГРОМАД РЕЛІГІЙНИХ МЕНШИН В УКРАЇНІ У ДРУГІЙ ПОЛОВИНІ ХІХ – ПОЧАТКУ ХХ СТОЛІТТЯ .....	40
<i>Воротникова І. П.</i> УМОВИ ВПРОВАДЖЕННЯ ВІДКРИТОГО ОН-ЛАЙН НАВЧАННЯ В ПІСЛЯДИПЛОМНІЙ ПЕДАГОГІЧНІЙ ОСВІТІ.....	44
<i>Головко М. В.</i> ПРОБЛЕМА ФОРМУВАННЯ ЗМІСТУ КУРСУ ФІЗИКИ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ В ІСТОРИКО-МЕТОДИЧНОМУ КОНТЕКСТІ ТА ВИКЛИКАХ СЬОГОДЕННЯ .....	49
<i>Дендеренко О. О.</i> КЕЙС-МЕТОД ЯК СКЛАДОВА ТЕХНОЛОГІЇ КОМПЕТЕНТІСНО-ОРІЄНТОВАНОГО НАВЧАННЯ МАЙБУТНІХ СУДНОВИХ МЕХАНІКІВ.....	57
<i>Доброштан О. О.</i> КОМП'ЮТЕРНО-ОРІЄНТОВАНА МЕТОДИЧНА СИСТЕМА НАВЧАННЯ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ МАЙБУТНІХ СУДНОВОДІВ .....	62
<i>Закалюжний В. М.</i> МЕТОД ПРОЕКТІВ ТА ЙОГО РЕАЛІЗАЦІЯ В ОСНОВНІЙ ШКОЛІ НА ОСНОВІ ПРИКЛАДНОЇ ФІЗИКИ .....	70
<i>Киливник В. В.</i> ФОРМУВАННЯ СОЦІОКУЛЬТУРНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНОЗЕМНИХ МОВ У ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ В КОЛЕДЖІ.....	75
<i>Клименко Л. О.</i> СТВОРЕННЯ УМОВ ДЛЯ РОЗВИТКУ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ СФЕРИ МОЛОДОГО ВЧИТЕЛЯ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН У СИСТЕМІ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ПЕДАГОГІЧНОЇ ОСВІТИ.....	79

<i>Кобрюшко О.</i> ВПРОВАДЖЕННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕС ФОРМУВАННЯ ПРИРОДООХОРОННИХ ІНТЕРЕСІВ СТУДЕНТІВ ПРИРОДНИЧИХ ФАКУЛЬТЕТІВ ПІД ЧАС НАВЧАЛЬНО-ПОЛЬОВОЇ ПРАКТИКИ.....	85
<i>Колосова Л. М.</i> ПРОЕКТНО-ВПРОВАДЖУВАЛЬНА ДІЯЛЬНІСТЬ ЯК ОПТИМАЛЬНА ФОРМА РЕАЛІЗАЦІЇ ТВОРЧОГО ПОТЕНЦІАЛУ ВЧИТЕЛЯ.....	90
<i>Костецька М. В.</i> ПРО ОКРЕМІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ ЄВРОПЕЙСЬКОЇ ВИЩОЇ ОСВІТИ.....	94
<i>Кремінський Б. Г.</i> ФУНКЦІЇ ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА З ТОЧКИ ЗОРУ СТВОРЕННЯ УМОВ ДЛЯ РОБОТИ З ОБДАРОВАНОЮ МОЛОДЦЮ.....	102
<i>Кузьменко О. С.</i> ФОРМУВАННЯ ФІЗИЧНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ СТУДЕНТІВ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ У ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ.....	109
<i>Лебединець Г. М.</i> ПЕРСПЕКТИВНЕ ПЛАНУВАННЯ НАУКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В СИСТЕМІ ВИЩОЇ ПЕДАГОГІЧНОЇ ОСВІТИ (60-90-ТІ РОКИ ХХ СТОЛІТТЯ).....	113
<i>Ліскович О. В.</i> ЗАСТОСУВАННЯ ОСОБИСТІСНО-ДІЯЛЬНІСНОГО ПІДХОДУ У ФОРМУВАННІ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧНІВ НА УРОКАХ ФІЗИКИ.....	121
<i>Макаренко Л. Л.</i> ІНФОРМАЦІЙНА КУЛЬТУРА ОСОБИСТОСТІ: ІСТОРИКО-ПЕДАГОГІЧНИЙ АНАЛІЗ.....	128
<i>Манькусь І. В., Недбаєвська Л. С.</i> ОСОБЛИВОСТІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ВИКЛАДАЧІВ ФІЗИКИ: ТЕХНОЛОГІЧНИЙ АСПЕКТ	141
<i>Мироненко І. В.</i> ЗАГАЛЬНОБІОЛОГІЧНІ ПОНЯТТЯ ЯК СКЛАДОВА СУЧАСНОГО ШКІЛЬНОГО КУРСУ БІОЛОГІЇ.....	148
<i>Мирошніченко Ю. Б., Сиротюк В. Д., Касянова Г. В.</i> ПРО ЩО ГОВОРИТЬ ТАЄМНИЙ ЗНАК?.....	154
<i>Мисліцька Н. А.</i> ПОНЯТТЯ “МЕТОДИЧНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ” МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ У ТЕОРІЇ ОСВІТИ.....	169
<i>Михайленко Н. Ф.</i> ПОЛІНЕНАСИЧЕНІ ЖИРНІ КИСЛОТИ ВОДРОСТЕЙ: ВЛАСТИВОСТІ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ.....	176
<i>Мойко О. С.</i> ПІДГОТОВКА МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ІНФОРМАТИКИ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ.....	184
<i>Москалець М. М., Чумак М. Є.</i> ХАРАКТЕРИСТИКА СУТНОСТІ, ЗМІСТУ, СТРУКТУРИ, ФОРМ І МЕТОДІВ САМОКОНТРОЛЮ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ.....	190
<i>Нелєпова А. В.</i> ІНФОРМАЦІЙНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ ВИКЛАДАЧА В УПРАВЛІННІ САМОСТІЙНОЮ РОБОТОЮ СТУДЕНТІВ ПІД ЧАС ОРГАНІЗАЦІЇ ІНФОРМАЦІЙНОГО СЕРЕДОВИЩА.....	201

<i>Одайник С. Ф., Мазаєва К. В.</i> РОЗВИТОК ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЯК ОДИН ІЗ ЗАСОБІВ ПРОФЕСІЙНОГО ЗРОСТАННЯ ВЧИТЕЛЯ БІОЛОГІЇ .....	213
<i>Онопрієнко В. П., Бондаренко С. М.</i> АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ЕНЕРГЕТИКИ В ЕКОЛОГІЧНІЙ ОСВІТІ .....	218
<i>Павленко А. І.</i> ЯКІСНЕ ОНОВЛЕННЯ ШКІЛЬНОЇ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОЇ ОСВІТИ У КОНТЕКСТІ ЄВРОПЕЙСЬКОГО ОСВІТНЬОГО І КУЛЬТУРНОГО ПРОСТОРУ .....	226
<i>Павлюченко О. О.</i> ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКИХ УМІНЬ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ФІЗИКИ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ КУРСУ “ОСНОВИ НАНОТЕХНІКИ” .....	231
<i>Папач О. І.</i> ЗМІСТ НАУКОВО-МЕТОДИЧНОГО СУПРОВОДУ ВЧИТЕЛІВ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН У КУРСОВИЙ ПЕРІОД .....	235
<i>Пашко М. І.</i> ЗАДАЧНИЙ ПІДХІД ДО РОЗВИТКУ ТВОРЧОГО МИСЛЕННЯ УЧНІВ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ ФІЗИКО-ТЕХНІЧНОГО ПРОФІЛЮ .....	240
<i>Подорванов В. В.</i> ФУНДАМЕНТАЛЬНІ БІОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ВОДНЕВОЇ ЕНЕРГЕТИКИ .....	250
<i>Решнова С. Ф., Речицький О. Н.</i> ДОСЛІДНИЦЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ УЧНІВ НА БАЗІ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ ЛАБОРАТОРІЇ “СИНТЕЗ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН” .....	256
<i>Роцин І. Г.</i> РОЗВИТОК ТЕОРІЇ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ УЧНІВ ЗОШ (ДРУГА ПОЛОВИНА ХХ – ПОЧАТОК ХХІ СТОЛІТТЯ) .....	260
<i>Садовий М. І., Трифонова О. М.</i> МЕТОДИКА ФОРМУВАННЯ ПАТРІОТИЗМУ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ ФІЗИКИ В ШКОЛІ З ВИКОРИСТАННЯМ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ .....	267
<i>Сиротюк Т. А.</i> ЩО МИ ЗНАЄМО ПРО ЛЮДСЬКИЙ ГОЛОС І ЧИ ВМІЄМО ПРАВИЛЬНО ДИХАТИ ПРИ СПІВІ? ....	275
<i>Сільвейстр А. М.</i> РОЗВИТОК СИСТЕМИ ФІЗИЧНОЇ ОСВІТИ У МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ХІМІЇ І БІОЛОГІЇ .....	281
<i>Тихонова Т. В.</i> КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ІНФОРМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ .....	286
<i>Фесенко А. А.</i> ПРО СТАН ГОТОВНОСТІ ВЧИТЕЛІВ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН ДО РЕАЛІЗАЦІЇ КОМПЕТЕНТІСНОГО ПІДХОДУ ДО НАВЧАННЯ .....	293
<i>Цоколенко О. А.</i> ПРОПЕДЕВТИЧНА ПЕДАГОГІЧНА ПРАКТИКА ЯК ПЕРЕДУМОВА ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ФІЗИКИ .....	299
<i>Шпильовий Ю. В.</i> КОНЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ НАВЧАННЯ СИСТЕМ АВТОМАТИЗОВАНОГО ПРОЕКТУВАННЯ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ .....	306

*Щербина О. О.*

ВИКЛАДАННЯ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ У НЕМОВНОМУ ВИЩОМУ НАВЧАЛЬНОМУ ЗАКЛАДІ  
КРИЗЬ ПРИЗМУ РОЗВИТКУ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ УМІНЬ СТУДЕНТА ..... 314

*Янісів Ю.*

ПЕРЕДУМОВИ СИСТЕМНОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ВИЩОЇ ПЕДАГОГІЧНОЇ ОСВІТИ У ПОЛЬЩІ  
НАПРИКІНЦІ ХХ СТОЛІТТЯ ..... 320

*Ali Mahdi Al-Garbawi, Husam Abdul-Ameer Al-Shemmari*

THE CALCULATION OF ENERGY LEVELS AND ELECTROMAGNETIC TRANSITION  
E0, M1, E2 FOR CE AND W ISOTOPES BY IBM-2 ..... 326

### РЕЦЕНЗІЇ

*Ковчина І. М.*

РЕЦЕНЗІЯ НА ПІДРУЧНИК “ПРАЦЯ СОЦІАЛЬНА” У ДВОХ ЧАСТИНАХ  
(ПОЛЬСЬКОЮ МОВОЮ, 2015 Р.) ЗА НАУКОВОЮ РЕДАКЦІЄЮ  
АКАДЕМІКА НАПН УКРАЇНИ Н. Г. НИЧКАЛО ТА ДОКТОРІВ  
ДАНУТИ ЩЕЛІГЕВИЧ-УРБАН ТА МАРІЇ КОПШТЕЙН ..... 334

## CONTENT

<b>Vovk L. P.</b> Finding out of didactics model of science and discipline.....	5
<b>Ahosta I. V.</b> George Kistjakivs'kij – Manhattens'kij project.....	11
<b>Andreychuk A. B.</b> Criterion-level vehicle of determination of efficiency of the methodical system of forming of subject competence on physics of future navigators.....	14
<b>Boiko G. M., Panchenko T. W.</b> Training course “Computer astronomy” in Pedagogical University.....	24
<b>Buyalo T. E., Slobodyanyuk K. S.</b> Unting of tasks from chemistry as mean of realization of subject competence of students in the conditions of reformation of maintenance of education.....	29
<b>Velihovska A. B.</b> New requirements for the training of future teachers with the help of network technologies.....	34
<b>Voznyuk O. V.</b> Elucidative activity of communities of religious minorities in Ukraine in the second half of XIX – beginning of XX of century.....	40
<b>Vorotnykova I. P.</b> Terms implementing open online learning in Postgraduate Education.....	44
<b>Golovko M. V.</b> The problem of the formative content of Ukrainian physics school course in historical context and methodological challenges.....	49
<b>Denderenko O. O.</b> Case method as a component of competency-based learning technology of future ship engineers' approach.....	57
<b>Dobroshtan E. O.</b> Computer-oriented methodical system of training to higher mathematics of future navigators.....	62
<b>Zakalyuznyi V. M.</b> A method of projects and his realization is at basic school on the basis of the applied physics.....	70
<b>Kylyvnyk V. V.</b> Conditions of the shaping social cultural competence of future teachers of English.....	75
<b>Klymenko L. O.</b> The development of intellectual skills of young teacher of natural sciences in non-formal education system.....	79
<b>Kobryushko O.</b> Introduction of modern technologies in the process of forming of nature protection interests of students of natural faculties during the educational-field practice.....	85
<b>Kolosova L. M.</b> Project introduction activities optimal form of implementation of teacher's creative capabilities.....	90
<b>Kostetska M. V.</b> About Some Aspects of European Higher Education.....	94
<b>Kreminskyi B. G.</b> Functions educational environment in terms of creating conditions for work with gifted youth.....	102
<b>Kuz'menko O. S.</b> Forming of physical competence students in the process of teaching to physics in higher educational establishments.....	109
<b>Lebedynets G. M.</b> The perspective planning of scientific activity is in the system of higher pedagogical education (60-90th XX of century).....	113
<b>Liskovych O. V.</b> Application of personal-activity approach in forming of competence student on the lessons of physics.....	121
<b>Makarenko L. L.</b> Information culture of personality: historical and pedagogical analysis...	128
<b>Mankus I. V., Nedbayevska L. S.</b> Peculiarities of preparation future teachers of physics: technological aspects.....	141
<b>Mironenko I. V.</b> General biological concepts as constituent of modern course of biology....	148
<b>Myroschnitchenko Y. B., Syrotiyk V. D.</b> What does a secret sign talk about?.....	154



<b>Myslitskaya N. A.</b> The concept of “methodological competence” of the future teacher in educational theory.....	169
<b>Mykhailenko N. F.</b> Polyunsaturated fatty acids of water-plants: properties and prospects of application.....	176
<b>Moyko O. S.</b> Training future science teachers to the profession.....	184
<b>Moskalets M. M., Chumak M. E.</b> Description of essence, maintenance, structure, forms and methods of self-control of educational activity of students.....	190
<b>Nelepova A. V.</b> Information competence of the teacher in the management of independent work of students while organizing information environment.....	201
<b>Odaynyk S. F., Mazaieva K. V.</b> Development of informative competence as one of facilities of professional height of teacher of biology.....	213
<b>Onopryenko V. P., Bondarenko S. N.</b> Actual problems in an ecologically energy education.....	218
<b>Pavlenko A. I.</b> Qualitative update school natural-mathematical education in the context of the European educational and cultural space.....	226
<b>Pavlutchenko O. O.</b> Forming of research abilities of future teachers of physics during the study of course of “Basis of nanotechnicians”.....	231
<b>Papatch O. I.</b> Maintenance of scientifically-methodical accompaniment of teachers of naturally-mathematical disciplines at course period.....	235
<b>Pasko M. I.</b> Task going near development of creative thought of students of secondary schools with physics and technology profile.....	240
<b>Podorvanov V. V.</b> Fundamental biological problems of hydrogen energy.....	250
<b>Reshnova S. F., Rechytskyi A. N.</b> The research activities of students on the basis of the research laboratory “Synthesis of biologically active substances”.....	256
<b>Roshchin I. G.</b> The development of the theory of physical education of schoolchildren (the second half of XXth – the beginning of XXIst century).....	260
<b>Sadovyi M. I., Tryfonova O. M.</b> Methods of forming of patriotism during teaching of physics at school with the use of cloudy technologies.....	267
<b>Sirotiyuk T. A.</b> That do we know about human voice and able correctly to breathe at singing?.....	275
<b>Silveystr A. M.</b> Development of the system of physical education of the future teachers of chemistry and biology.....	281
<b>Tykhonova T. V.</b> Criteria of evaluation of informatics competence of future teachers.....	286
<b>Fesenko A. A.</b> About a ready of teachers of naturally-mathematical disciplines condition to realization of the competence going near teaching.....	293
<b>Tsokolenko A. A.</b> Propedevticheskaya pedagogical practice as pre-condition of forming of professional competence of future teacher of physics.....	299
<b>Shpyliovyi Yu. V.</b> Conceptual basis of teaching of system of automated designing future teachers of technology.....	306
<b>Shcherbyna O. O.</b> Teaching of foreign language in non-philology high-school through the prism of intellectual development of students .....	314
<b>Yanisiv Yu.</b> Backgrounds of system transformation of higher pedagogical education in Poland in the late twentieth century.....	320
<b>Ali Mahdi Al-Garbawi, Husam Abdul-Ameer Al-Shemmari.</b> The calculation of energy levels and electromagnetic transition $E_0, M1, E2$ FOR CE and W isotopes by IBM-2.....	326
<b>Reviews</b>	
<b>Kovchina I. M.</b> Review of textbooks "Social work" in two parts (Polish language, 2015) with scientific editorship academician of NAPS of Ukraine N. H. Nychkalo and doctors Danuty Shchehilevych-Urban and Marii Kopshtein.....	334

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Вовк Л. П.</b> Выяснение дидактичной модели науки и дисциплины.....	5
<b>Агоста И. В.</b> Джордж Кистякивский – Манхеттенский проект.....	11
<b>Андрейчук А. Б.</b> Критериально-уровневый аппарат определения эффективности методической системы формирования предметной компетентности по физике будущих судоводителей.....	14
<b>Бойко Г. Н., Панченко Т. В.</b> Преподавание курса “Компьютерная астрономия” в педагогическом университете.....	24
<b>Буяло Т. Е., Слободянюк К. С.</b> Решение задач по химии как средство реализации предметной компетентности учащихся в условиях реформы содержания образования.....	29
<b>Велиховская А. Б.</b> Новые требования к подготовке будущих педагогов естествознания математики с помощью Интернет-технологий.....	34
<b>Вознюк О. В.</b> Просветительская деятельность общин религиозных меньшинств в Украине во второй половине XIX – начале XX века.....	40
<b>Воротникова И. П.</b> Условия внедрения открытого он-лайн обучения в последипломном педагогическом образовании.....	44
<b>Головко Н. В.</b> Проблема формирования содержания курса физики украинской школы в историко-методическом контексте и вызовах современности.....	49
<b>Дендеренко А. А.</b> Кейс-метод как составляющая технологии компетентностно-ориентированного обучения будущих судовых механиков.....	57
<b>Доброштан Е. О.</b> Компьютерно-ориентированная методической система обучения высшей математике будущих судоводителей.....	62
<b>Закалюжный В. Н.</b> Метод проектов и его реализация в основной школе на основе прикладной физики.....	70
<b>Киливник В. В.</b> Формирование социокультурной компетентности будущих учителей иностранных языков в процессе подготовки в колледже.....	75
<b>Клименко Л. А.</b> Развитие интеллектуальных умений молодого учителя естественных дисциплин в системе неформального образования.....	79
<b>Кобрюшко А.</b> Внедрение современных технологий в процесс формирования природоохранных интересов студентов естественных факультетов во время учебно-полевой практики.....	85
<b>Колосова Л. Н.</b> Проектно-внедренческая деятельность как оптимальная форма реализации творческого потенциала учителя.....	90
<b>Костецкая М. В.</b> Об отдельных аспектах развития европейского высшего образования.....	94
<b>Креминский Б. Г.</b> Функции образовательной среды с точки зрения создания условий для работы с одаренной молодежью.....	102
<b>Кузьменко О. С.</b> Формирование физических компетентностей студентов в процессе обучения физике в высших учебных заведениях.....	109
<b>Лебединец Г. М.</b> Перспективное планирование научной деятельности в системе высшего педагогического образования (60-90-ые годы XX века).....	113

<b>Лискович Е. В.</b> Применение личностно-деятельного подхода в формировании компетентностей учащихся на уроках физики.....	121
<b>Макаренко Л. Л.</b> Генезис понятия “информационная культура”.....	128
<b>Манькусь И. В., Недбаевська Л. С.</b> Особенности подготовки будущих преподавателей физики: технологический аспект.....	141
<b>Мироненко И. В.</b> Общебиологические понятия как составляющая современного курса биологии.....	148
<b>Мирошниченко Ю. Б., Сиротюк В. Д.</b> О чем говорит тайный знак?.....	154
<b>Мыслицкая Н. А.</b> Понятие “методическая компетентность” будущего учителя в теории образования.....	169
<b>Михайленко Н. Ф.</b> Полиненасыщенные жирные кислоты водорослей: свойства и перспективы применения.....	176
<b>Мойко О. С.</b> Подготовка будущего учителя информатики к профессиональной деятельности.....	184
<b>Москалец М. Н., Чумак Н. Е.</b> Характеристика сущности, содержания, структуры, форм и методов самоконтроля учебной деятельности студентов.....	190
<b>Нелепова А. В.</b> Информационная компетентность преподавателя в управлении самостоятельной работой студентов при организации информационной среды.....	201
<b>Одайник С. Ф., Мазаева К. В.</b> Развитие информационной компетентности как одно из средств профессионального роста учителя биологии.....	213
<b>Оноприенко В. П., Бондаренко С. Н.</b> Актуальные проблемы энергетики в экологическом образовании.....	218
<b>Павленко А. И.</b> Качественное обновление школьного естественно-математического образования в контексте европейского образовательного и культурного пространства..	226
<b>Павлюченко О. О.</b> Формирование исследовательских умений будущих учителей физики во время изучения курса “Основы нанотехники”.....	231
<b>Папач О. И.</b> Содержание научно-методического сопровождения учителей естественно-математических дисциплин у курсовой период.....	235
<b>Пашко М. В.</b> Задачный подход к развитию творческого мышления учеников учебных заведений физико-технического профиля.....	240
<b>Подорванов В. В.</b> Фундаментальные биологические проблемы водородной энергетики.....	250
<b>Решнова С. Ф., Речицкий О. Н.</b> Научно-исследовательская деятельность учеников на базе научно-исследовательской лаборатории “Синтез биологически активных веществ”.....	256
<b>Рошин И. Г.</b> Развитие теории физического воспитания учащихся общеобразовательных школ (вторая половина XX – начало XXI столетия).....	260
<b>Садовой Н. И., Трифонова Е. М.</b> Методика формирования патриотизма во время обучения физике в школе с использованием облачных технологий.....	267
<b>Сиротюк Т. А.</b> Что мы знаем о человеческом голосе и умеем ли правильно дышать при пении?.....	275
<b>Сильвейстр А. М.</b> Развитие системы физического образования в будущих учителей химии и биологии.....	281
<b>Тихонова Т. В.</b> Критерии оценивания информатической компетентности будущих учителей.....	286

<b>Фесенко А. А.</b> О состоянии готовности учителей естественно-математических дисциплин к реализации компетентностного подхода к обучению.....	293
<b>Цоколенко А. А.</b> Пропедевтическая педагогическая практика как предпосылка формирования профессиональной компетентности будущего учителя физики.....	299
<b>Шпилевой Ю. В.</b> Концептуальные принципы обучения системам автоматизированного проектирования будущих учителей технологий.....	306
<b>Щербина Е. А.</b> Преподавание иностранного языка в неязыковом вузе сквозь призму развития интеллектуальных умений студента.....	314
<b>Янисив Ю.</b> Предусловия системной трансформации высшего педагогического образования в Польше в конце XX века.....	320
<b>Али Махди Аль-Гарпауи, Хусам Абдул-Амир Аль-Шаммари.</b> Расчет энергетических уровней электромагнитных переходов SE и W с использованием IBM-2.....	326
<b>Рецензии</b>	
<b>Ковчина И. М.</b> Рецензия на учебник “Праця соціальна” в двух частях (на польском языке, 2015 г.) под научной редакцией академика НАПН Украины Н. Г. Ничкало и докторов Данути Щелигевич-Урбан и Марии Копштейн.....	334

*Наукове видання*

## НАУКОВИЙ ЧАСОПИС

НАЦІОНАЛЬНОГО ПЕДАГОГІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ  
ІМЕНІ М. П. ДРАГОМАНОВА

*Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи*

*Випуск 53*

Друкується в авторській редакції з оригінал-макетів авторів.

Матеріали подані мовою оригіналу

Автори опублікованих матеріалів **несуть повну відповідальність** за підбір, точність наведених фактів, цитат, економіко-статистичних даних, власних імен та інших відомостей.

Головний редактор	–	<b>В. П. Андрущенко</b>
Відповідальний за випуск	–	<b>В. Д. Сиротюк</b>
Відповідальний редактор	–	<b>Л. Л. Макаренко</b>
Відповідальний секретар	–	<b>Л. А. Куліш</b>
Технічний секретар	–	<b>Т. С. Меркулова</b>
Технічне редагування	–	<b>Л. М. Прокопець</b>
Оригінал-макет	–	<b>Т. М. Ветраченко</b>



Підписано до друку 28 січня 2016 р.

Формат 60x84. Папір офісний. Гарнітура Таймс. Друк офсетний.

Умовн. друк. аркушів 43,75. Облік. видав. арк. 29,61.

Наклад 300.

Віддруковано з оригіналів

---

### Видавництво

Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова

Свідоцтво про реєстрацію № 1101 від 29. 10. 2002

(044) 239-30-26, 239-30-85

Продажу не підлягає!

*Scientific edition*

## NAUKOWYI CHASOPYS

NATIONAL PEDAGOGICAL DRAGOMANOV UNIVERSITY

*Series 5 Pedagogical sciences: reality and perspectives*

*Issue 53*

Published in authors edition with the original models authors.  
Materials submitted in the original language

Authors of published materials are solely responsible for the selection, accuracy of facts, quotes, economic and statistical data, names and other information.

<i>Chief Editor</i>	–	<i>V. P. Andrushchenko</i>
<i>Responsible editor</i>	–	<i>L. L. Makarenko</i>
<i>Executive Secretary</i>	–	<i>L. A. Kulish</i>
<i>Technical Editor</i>	–	<i>T. S. Merkulova</i>
<i>Technical Editing</i>	–	<i>L. M. Prokopets</i>
<i>Origin-model</i>	–	<i>T. M. Vetrachenko</i>



Signed for publication 28 January, 2016.  
Format 60x84/16. Offset paper. Headset Times. Offset.  
Probation print sheet 43,75. Accounting issued ff. 29,61.  
Circulation 300. Order №  
Printed from the original

---

### **Publishers of**

National Pedagogical Dragomanov University  
01601, Kyiv, str. Pirogov, 9.

**Certificate of registration № 1101 from 29.10.2002**

(044) 239-30-85

**NOT FOR SALE!**