

НАУКОВІ ЗАПИСКИ

Малої академії наук України

ISSN 2618-0529 (Print)
ISSN 2786-4510 (Online)
DOI 10.51707/2618-0529

№ 1 (17) 2020



ОРГАНІЗАЦІЯ ОБ'ЄДНАНИХ
НАЦІЙ З ПИТАНЬ ОСВІТИ,
НАУКИ І КУЛЬТУРИ



МАЛА АКАДЕМІЯ
НАУК УКРАЇНИ
ПІД ЕГІДОЮ ЮНЕСКО

SCIENTIFIC NOTES

Junior Academy of Sciences of Ukraine



НАУКОВІ ЗАПИСКИ МАЛОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ



Організація Об'єднаних
Націй з питань освіти,
науки і культури



Мала академія
наук України
під егідою ЮНЕСКО

SCIENTIFIC NOTES OF JUNIOR ACADEMY OF SCIENCES OF UKRAINE

<http://doi.org/10.51707/2618-0529-2020-17>
№ 1 (17) 2020

ЗАСНОВНИК

Національний центр
«Мала академія наук України»

ISSN 2618-0529 (Print)
ISSN 2786-4510 (Online)

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

Виходить тричі на рік. Видається з 2012 р.
Свідоцтво про державну реєстрацію
в Міністерстві юстиції України:
серія KB № 24354–14194 ПП від 24.02.2020 р.

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

ГОЛОВНИЙ РЕДАКТОР

Стрижак О. Є., д-р техн. наук

ЧЛЕНИ РЕДАКЦІЙНОЇ КОЛЕГІЇ:

Биковська О. В., д-рка пед. наук
Білик Ж. І., канд. біол. наук
Глоба Л. С., д-рка техн. наук
Гулай О. І., д-рка пед. наук
Загородня А. А., д-рка пед. наук
Кузьменко О. С., д-рка пед. наук
Новогрудська Р. Л., канд. техн. наук
Терлецька К. В., д-рка фіз.-мат. наук
Савченко І. М., канд. пед. наук
Стучинська Н. В., д-рка пед. наук
Шаповалов Є. Б., канд. техн. наук
Чернецький І. С., канд. пед. наук

ІНОЗЕМНІ ЧЛЕНИ РЕДАКЦІЙНОЇ КОЛЕГІЇ:

Андрушкевич Ф., д-р пед. наук (Польща)
Левін І., д-р техн. наук (Ізраїль)
Мірцхулава Л., канд. техн. наук (Грузія)

EDITORIAL BOARD

CHIEF EDITOR

Stryzhak O. Ye., D. Sc. in Engineering

EDITORIAL BOARD MEMBERS:

Bykovska O. V., D. Sc. in Pedagogy
Bilyk Zh. I., PhD in Biology
Globa L. S., D. Sc. in Engineering
Hulai O. I., D. Sc. in Pedagogy
Zagorodnya A. A., D. Sc. in Pedagogy
Kuzmenko O. S., D. Sc. in Pedagogy
Novogrudska R. L., PhD in Engineering
Terletska K. V., D. Sc. in Physics and Mathematics
Savchenko I. M., PhD in Pedagogy
Stuchynska N. V., D. Sc. in Pedagogy
Shapovalov Ye. B., PhD in Engineering
Chernetskyi I. S., PhD in Pedagogy

FOREIGN MEMBERS

OF THE EDITORIAL BOARD:

Andruszkiewicz F., D. Sc. in Pedagogy (Poland)
Levin I., D. Sc. in Engineering (Israel)
Mirtskhulava L., PhD in Engineering (Georgia)

Рекомендовано до друку Вченою радою
Національного центру «Мала академія наук України»
(протокол № 3 від 2 березня 2020 р.)
Статті проходять подвійне сліпе рецензування

Журнал представлено в реферативній
базі даних Національної бібліотеки імені В. І. Вернадського
«Україніка наукова», українському реферативному
журналі «Джерело»

ЗМІСТ

<i>Лосєва Ю. В.</i> Розвиток соціокультурної компетенції студентів під час вивчення англійської мови у закладах фахової передвищої освіти	3
<i>Коленко В. В., Сафонов М. С., Яковенко О. Є.</i> Моделювання систем автоматизованого контролю робочого часу в освітніх закладах	13
<i>Аносова Ю. П., Наумкіна О. В., Сіліщенко О. П.</i> Когнітивно-комунікативний підхід під час викладання англійської мови в політехнічних закладах фахової передвищої освіти	22
<i>Арбузова Ю. В., Багмет Т. Є.</i> Сучасні теоретичні та практичні аспекти дистанційного навчання в закладах фахової передвищої освіти	29
<i>Шепель Т. В., Живець А. М.</i> Сучасні тенденції розвитку ресторанного бізнесу Херсонщини	41
<i>Левицький В. М., Рогоцька Н. Ю.</i> Клієнт-серверна Web-орієнтована система з елементами аналізу для організації виборчого процесу в рамках роботи активу студентського самоврядування	51
<i>Вовк С. О., Морозов О. Д.</i> Проблеми реалізації механізму електронної петиції на місцевому рівні (на матеріалі Лисичанської міської ради)	60
<i>Дядюн К. В.</i> Система регулювання масового балансу газів реагентів в процесі утворення іоно-плазмових покриттів	67
<i>Поліхун Н. І., Мосякіна Н. Т., Постова К. Г.</i> Концепція міжнародної конкурсної діяльності Національного центру «Мала академія наук України»	76

CONTENTS

<i>Losieva Yu. V.</i> Development of socio-cultural competence of students studying English language in professional pre-higher educational institutions	3
<i>Kolenko V. V., Safonov M. S., Iakovenko O. Ye.</i> Modelling of automated working time control systems in educational institutions	13
<i>Anosova Yu. P., Naumkina O. V., Silishchenko O. P.</i> Cognitive-communicative approach during English learning in polytechnical institutions of professional advanced education	22
<i>Arbuzova Yu. V., Bahmet T. Ye.</i> Modern theoretical and practical aspects of distance learning in institutions of professional pre-higher education	29
<i>Shepel T. V., Zhyvets A. M.</i> Modern trends of the development of the catering business in Kherson region	41
<i>Levitskiy V. M., Rohotska N. Yu.</i> Client-server Web-oriented system with elements of analysis for organization of the election process within the work of assets student	51
<i>Vovk S. O., Morozov O. D.</i> Problems of implementation of the mechanism of electronic petition at the local level (on the material of Lysychansk city council)	60
<i>Diadiun K. V.</i> System for controlling mass balance of gases and reagents during formation of ion-plasma coatings	67
<i>Polikhun N. I., Mosyakina N. T., Postova K. H.</i> The concept of international competition activities of the National center “Junior academy of sciences of Ukraine”	76

Ю. В. Лосєва

РОЗВИТОК СОЦІОКУЛЬТУРНОЇ КОМПЕТЕНЦІЇ СТУДЕНТІВ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ У ЗАКЛАДАХ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ

Анотація. У статті визначено сутність поняття «соціокультурна компетенція», проаналізовано й описано теоретичні засади її формування та розвитку; досліджено систему роботи з розвитку соціокультурної компетенції студентів і розроблено комплекс завдань з розвитку соціокультурної компетенції здобувачів фахової передвищої освіти. Охарактеризовано лінгвістичний, нелінгвістичний та країнознавчий компоненти соціокультурної компетенції. У нашому науковому доробку ми висновуємо, що структура соціокультурної компетенції складається з комунікативної (балансує наявні мовні форми, які визначаються з опорою на мовну компетенцію комуніканта на тлі певних соціальних функцій), країнознавчої (сукупність знань про країну, мова якої вивчається), лінгвокраїнознавчої (здатність здійснювати міжкультурну комунікацію, що ґрунтується на знаннях лексичних одиниць із національно-культурним компонентом семантики й уміннях адекватного їх застосування в ситуаціях міжкультурного спілкування) та соціолінгвістичної компетенції (здатність використовувати правила делікатного мовлення в спілкуванні). Доведено, що студенти мають знати про географічне розташування й економічне положення, історичний розвиток та особливості культурних цінностей тієї країни, мову якої вони вивчають, щоби володіти іншомовною соціокультурною компетенцією. Так вони розширюють свій кругозір і працюють над адекватним сприйняттям культурних особливостей носіїв мови, їхніх звичок, традицій, норм поведінки, етикету і вмінням розуміти та використовувати їх у міжкультурній комунікації, залишаючись при цьому носіями іншої культури. Доведено, що для формування соціокультурної компетенції на заняттях з англійської мови в закладах фахової передвищої освіти студенти мають дізнатися про досягнення національної культури в розвитку загальнолюдської культури і так вступити у діалог культур, викладачі мають використовувати вправи, спрямовані на розвиток таких умінь.

Ключові слова: компетенція, соціокультурна компетенція, міжнародно-орієнтовна особистість, діалог культур.

Постановка проблеми. Сучасний стан і пріоритетні напрями викладання англійської мови скеровують діяльність викладача на формування комунікативної компетенції студентів та можливі способи активізації процесу говоріння іноземною мовою. Однією зі складових частин комунікативної компетенції є соціокультурна компетенція, яку слід розуміти як систему

уявлень про основні національні традиції, звичаї та реалії країни, мова якої вивчається, а також систему навичок і вмінь адекватно поводитися, використовуючи здобуті знання.

На сучасному етапі соціокультурна компетенція набуває щораз більшого значення. Вона являє собою засвоєння культурних і духовних цінностей свого та інших народів, є інструментом виховання міжнародно-орієнтованої особистості, яка усвідомлює взаємозалежність і цілісність світу,

необхідність міжкультурного співробітництва для розв'язання глобальних проблем.

Питання про розвиток соціокультурної компетенції англійської мови студентів закладів фахової передвищої освіти знайшло теоретичне обґрунтування у працях багатьох учених, а саме: Є. Верещагіна, З. Никитенка, В. Калініна, Т. Колодька, О. Кучерявої, Є. Пасова, Є. Полата та ін.

Проблема полягає в тому, що, по-перше, процес розвитку соціокультурної компетенції студентів є недостатньо вивченим. По-друге, відкритим питанням залишається відбір матеріалу для розвитку соціокультурної компетенції в процесі викладання іноземних мов.

Мета статті полягає в теоретичному обґрунтуванні системи роботи з розвитку соціокультурної компетенції здобувачів освіти закладів фахової передвищої освіти.

Для досягнення поставленої мети в процесі дослідження необхідно вирішити такі **завдання**:

1) визначити поняття «соціокультурна компетенція» і розкрити теоретичні засади її формування та розвитку;

2) вивчити систему роботи з розвитку соціокультурної компетенції студентів;

3) розробити комплекс завдань з розвитку соціокультурної компетенції здобувачів фахової передвищої освіти.

Виклад основного матеріалу. Оволодіння іноземною мовою як засобом міжкультурного спілкування неможливе без паралельного вивчення відповідної культури.

«Якщо розуміти під культурою все, що робить і думає нація, то мова фіксує саме як ця нація думає», — зазначає Е. Азимов [1, с. 113]. Будь-яка мова, сприймаючи об'єктивно внутрішній і зовнішній світ людини через національну свідомість, дає неповторну «мовну модель світу» етносу. Якщо організувати процес навчання в такий спосіб, щоб іноземна мова вивчалась як феномен національної культури, як «мовна модель» світу цього народу і культури, можна сформувати особливий вид компетенції — соціокультурну (СКК) — і забезпечити в кінцевому результаті повноцінне міжкультурне спілкування і взаєморозуміння, тобто «діалог культур».

Соціокультурну компетенцію треба розуміти як систему уявлень про основні національні традиції, звичаї та реалії країн, мова якої вивчається, а також систему навичок й умінь адекватно поводитися, використовуючи знання.

У педагогічній літературі існують різні визначення поняття «компетенція», адже автори по-своєму розуміють та інтерпретують це поняття.

Спробуємо розглянути зміст поняття «компетенція» у світі сучасних ідей стосовно компетентнісного підходу, що розробляється в педагогіці.

Поняття «компетенція» — від лат. *competentia* — досягти, відповідати. У сучасному тлумачному словнику англійської мови *competence* визначається як: 1) здібності і вміння здійснювати необхідну діяльність; 2) спеціальна сфера знань; 3) спеціальні вміння для виконання певних професійних обов'язків [2, с. 270].

Електронна енциклопедія «Вікіпедія» дає інше визначення цього поняття: «Компетенція — це вимога до підготовки людини, яка необхідна для її якісної продуктивної діяльності у певній сфері» [3].

У науковому доробку Т. Колодько можна також знайти визначення цього поняття, яке інтерпретується як коло питань, в яких особа добре поінформована, коло повноважень, вправ [4, с. 55].

«Під назвою “мова” ми уявляємо культуру», — наголошує В. Калінін [5, с. 68]. Отже, мова і культура є рівноправними, взаємообумовленими, взаємовпливовими об'єктами навчання.

Згідно з новою програмою з іноземних мов, основною метою навчання іноземної мови (ІМ) є формування іншомовної комунікативної компетенції (ІКК), яку розуміють як здатність до міжкультурного іншомовного спілкування.

Іншомовна комунікативна компетенція складається з основних компонентів, як-от:

1) **мовна компетенція** — фонетична, граматична, лексична, орфографічна;

2) **мовленнєва компетенція** — в аудіюванні, говорінні, читанні та письмі;

3) **соціокультурна компетенція (СКК)** [5, с. 69].

Отже, соціокультурна компетенція є складовою частиною комунікативної компетенції.

Соціокультурна компетенція — це система уявлень про основні національні традиції, звичаї та реалії країни, мова якої вивчається, а також систему навичок і умінь адекватно поводитися, використовуючи знання.

Соціокультурна компетенція охоплює лінгвістичний, нелінгвістичний та країнознавчий компоненти. Лінгвістичний компонент полягає в засвоєнні і правильному вживанні лексики, необхідної для спілкування з урахуванням соціокультурних особливостей. Нелінгвістичний

компонент ґрунтується на засвоєнні певних соціальних моделей поведінки. Країнознавчий компонент вимагає ознайомлення й володіння історичною, географічною та соціальною інформацією про країну, мова якої вивчається.

В. Калінін виокремив соціокультурні чинники, які вмотивовують студентів до оволодіння соціокультурною компетенцією. Найбільш важливими мотивами вважається можливість розуміння оригінальних автентичних джерел без сторонньої допомоги, зацікавленість життям і діяльністю людей у різних країнах [5, с. 70].

Соціокультурна компетентність є одним з видів іншомовної комунікативної компетенції, формування якої забезпечує здатність учнів спілкуватися іноземною мовою.

Соціокультурна компетенція може бути досягнута в результаті соціокультурної освіти на заняттях з іноземної мови, а також за рахунок інших дисциплін. Додаткові джерела соціокультурної інформації, як-от література, ЗМІ, Інтернет, фільми, можуть слугувати істотним доповненням [6, с. 125].

Підсумовуючи, можна зазначити, що **компетенція** — це коло питань, в яких особа добре поінформована, здібності та вміння здійснювати необхідну діяльність, спеціальна сфера знань, а **соціокультурна компетенція** являє собою основні національні традиції, звичаї та реалії країн, мова якої вивчається, а також систему навичок і вмінь адекватно поводитися, використовуючи набуті знання.

В основі структури соціокультурної компетенції лежить принцип інтеграції змісту соціокультурної компетенції: знань (країнознавчі, лінгвокраїнознавчі, соціолінгвістичні), умінь і навичок застосовувати ці знання [Там само, с. 128].

Отже, під соціокультурною компетенцією розуміється інтегративна властивість особистості, що виражається в гармонії країнознавчої, лінгвокраїнознавчої, соціолінгвістичної компетенції, які дають змогу індивідові розуміти закономірності розвитку культури як процесу створення, збереження і трансляції загальнолюдських цінностей, орієнтуватись у традиціях, реаліях, звичаях, духовних цінностях не лише свого народу, а й інших націй, уміти спілкуватись іноземною мовою в сучасному світі, оперуючи культурними поняттями й реаліями різних народів.

Положення про необхідність вивчення іноземної мови (ІМ) у нерозривному зв'язку з культурою

народу вже давно сприймається в методиці викладання іноземної мови як аксіома. Основною метою навчання ІМ є розвиток особистості студента у нерозривному зв'язку з викладанням культури країни, мова якої вивчається, сприяючи бажанню «брати участь у міжкультурній комунікації і самостійно вдосконалюватися у діяльності, якою він оволодів», як зазначає З. Никитенко [7, с. 69].

На думку Є. Верещагіна, бажання зрозуміти внутрішній світ українця чи англійця, поляка чи француза спонукає вивчити українську чи відповідно англійську, польську, французьку культуру [8, с. 257].

Навчаючи іноземної мови, студентів треба знайомити з мовними одиницями, що найбільш яскраво відображають національні особливості культури народу — носіїв мови й середовища їх існування.

Соціокультурна компетенція під час навчання іноземної мови, на базі якої формуються знання про реалії, звичаї, традиції країни, мова якої вивчається, знання й навички комунікативної поведінки в актах мовної комунікації, навички й уміння вербальної і невербальної поведінки входять до змісту національної культури.

Є. Пасов зазначає, що соціокультурна компетенція змісту навчання іноземної мови має величезний потенціал у плані включення студентів у діалог культур, знайомства з досягненнями національної культури в розвитку загальнолюдської культури [9, с. 187].

У студентів, які вивчають іноземну мову, водночас із засвоєнням кожної лексеми формується асоційоване з нею лексичне поняття. Якщо лексема цілком засвоєна й артикулюється правильно, це ще не свідчить про те, що завершилося формування лексичного поняття. В освітньому процесі варто зважати на те, що слово одночасно є знаком реалії й одиницею мови.

Останнім часом у методиці вітчизняних і закордонних досліджень зріс інтерес до вивчення питань, пов'язаних із уживанням мови, з необхідністю повідомляти здобувачам не тільки певну суму знань про мову, а реалізувати отримані знання в тій або іншій ситуації спілкування. Це, своєю чергою, потребує від комунікантів знань норм і традицій спілкування народу — носіїв мови, що вивчається, тобто все те, що має ся на увазі під комунікативною поведінкою як частиною національної культури. Незнання норм

і традицій спілкування носіїв іншої культури спричинить стан, що виникає через розбіжність культур, т. зв. культурний шок.

Оволодіння ІМ нерозривно пов'язане з оволодінням національною культурою, що припускає не тільки засвоєння культурологічних знань (фактів культури), а й формування здатності й готовності розуміти ментальність носіїв та особливості комунікативної поведінки народу цієї країни.

Основні особливості української комунікативної поведінки містять у собі: товариськість, щирість, емоційність, пріоритетність відвертої розмови, нелюбов до світського спілкування, тематична розмаїтість, воля підключення до спілкування третіх осіб, домінантність, безкомпромісність у суперечці тощо.

Англійська комунікативна поведінка має такі особливості: небагатослівність, низький рівень гучності мови, високий рівень самоконтролю, розвиненість світського спілкування, більша роль писемного спілкування.

Відображенням менталітету народу країни, мова якої вивчається, є національні прислів'я й приказки, що надають учням можливість судити про правила і принципи спілкування народу, про цінності, пріоритети, вірність слову й відповідальності за слова. Наприклад, в англійських прислів'ях нерідко відбивається рішучість, ініціатива і свавілля, але не легкодумство.

Студенти, здобуваючи знання, водночас мають уміти оперувати відібраним мовним матеріалом, формувати навички й уміння оперувати відібраними країнознавчими знаннями, а також мінімумом комунікативно стереотипізованих рухів тіла (міміка, жести).

Початковий (або середній) етап вивчення ІМ створює фундамент усього «будинку» навчання нерідної мови. Саме тут мають бути закладені міцні основи всіх компонентів, у тому числі й соціокультурного. Країнознавче насичення змісту освіти англійської мови важливо починати з початкового етапу вивчення ІМ. Це спричиняє новий підхід до відбору всього змісту навчання, при якому кожен компонент потрібно буде збагатити інформацією про культуру країни досліджуваної мови (знання, мовний матеріал, ситуації, теми, навички й уміння), щоб усе працювало на міжкультурну комунікацію й забезпечувало зв'язок з національною культурою країни, мову якої вчать студенти.

Від початку вивчення іноземної мови країнознавча інформація має цікавий характер. Як відомо, цікавість передує пізнавальному інтересу до предмета, а нові яскраві враження допомагають розбудити інтерес до навчання. Тому соціокультурна компетенція сприяє більш усвідомленому оволодінню іноземною мовою як засобом спілкування.

Отже, зміст формування соціокультурної компетенції полягає у величезному потенціалі в плані включення студентів у діалог культур, знайомства з досягненнями національної культури в розвитку загальнолюдської культури. Під час оволодіння ІМ здобувач вивчає національну культуру, що припускає не тільки засвоєння культурологічних знань (фактів культури), а й формування здатності й готовності розуміти ментальність носіїв, особливості комунікативної поведінки народу цієї країни.

Формування соціокультурної компетенції буде успішним при систематичному виконанні вправ, які передбачають розвиток таких умінь, як:

- а. і.1) проводити паралелі між двома культурами;
- а. і.2) вибирати соціокультурні явища згідно із завданням викладача;
- а. і.3) оцінювати соціокультурні події та відмінності;
- а. і.4) висловлювати власну думку;
- а. і.5) формувати асоціативні уміння та естетичні почуття;
- а. і.6) висловлювати своє ставлення до історичних подій іншомовної культури;
- а. і.7) формувати позитивне ставлення до культури мови, що вивчається;
- а. і.8) інтерпретувати соціокультурну інформацію для формування вмінь критичного мислення;
- а. і.9) коментувати іншомовний матеріал соціокультурного змісту;
- а. і.10) вирішувати соціокультурні завдання в умовних комунікативних ситуаціях.

Такі вправи мають бути підпорядковані **стадіям формування і вдосконалення соціокультурної компетенції**:

1-ша стадія — введення в соціокультурне середовище;

2-га стадія — вирішення соціокультурних проблемних завдань з використанням опорних знань;

3-тя стадія — самостійне інтерпретування соціокультурних реалій [10, с. 13].

Метою першої стадії є ознайомлення з соціокультурною ситуацією. Цей етап спрямований на створення таких умов, які сприятимуть кращому розумінню певної соціокультурної ситуації. Насамперед студенти мають усвідомити значущість цієї компетенції. Тому викладач повинен зацікавити соціокультурною проблемою, підібрати відповідний матеріал і розробити тренувальні вправи комунікативного пошукового характеру, які спрямовані на формування умінь здогадки, смислової і мовної антиципації та предикції.

Метою другої стадії є тренування соціокультурного лінгвістичного матеріалу в рецептивно-репродуктивних вправах для вирішення проблемних соціокультурних завдань. Здобувачі мають навчитися порівнювати і визначати спільні і відмінні ознаки двох культур, аналізувати й коментувати той чи інший соціокультурний феномен за допомогою вербально-зображальної наочності. Доцільними на цьому етапі є вправи на формування умінь проведення паралелей між двома культурами, знаходження відмінностей у культурі іншої нації та формування вмінь критичного мислення.

Метою третьої стадії є формування вмінь самостійного користування соціокультурними знаннями та вміннями при вирішенні соціокультурних комунікативних завдань. На цьому етапі використовуються творчі вправи, які вимагають повної самостійності у змісті та засобах висловлювання. Деякі вправи передбачають формування вмінь самостійного інтерпретування соціокультурних явищ, коментування та вирішення соціокультурних завдань в комунікативних ситуаціях. Кожну вправу слід виконувати в парному, малогруповому або макрогруповому режимах.

Ефективним засобом формування соціокультурної компетенції може бути **створення** викладачем власного **соціокультурного портфоліо** [10, с. 17]. Викладачеві іноземної мови варто розробити його і постійно доповнювати педагогічними прийомами, технологіями, розробками. Соціокультурне портфоліо — це тека, де зібрано найрізноманітнішу інформацію соціокультурної спрямованості. Це можуть бути вірші, пісні, тестові завдання, добірка текстів для читання та аудіювання.

Більшості сучасним чинним підручникам бракує саме автентичних текстів, які формують належну соціокультурну компетенцію учнів. Такі тексти містять національні реалії, формули

етикету, правила пристойної поведінки в іншомовному середовищі тощо. Невідповідність таких текстів потребам навчальної програми вимагає від викладача іноземної мови творчого підходу до шляхів формування належної соціокультурної компетенції студентів, самостійного пошуку автентичних текстів, які містять вербальні аспекти комунікації, малюнки та ілюстрації, аби надати навчально-виховному процесу соціокультурного змісту і сприяти особистісному розвитку молоді в контексті полілогу культур. Плануючи заняття і сприяючи формуванню соціокультурної свідомості студентів як необхідної складової комунікативної компетенції, викладач має забезпечити заняття інформативними автентичними текстами у вигляді статей, сучасної прози та поезій, аудіо-текстів, фотоматеріалів та відеофільмів для того, щоб кожен міг використати їх цілеспрямовано, аналізуючи соціокультурні проблемні ситуації через створення соціальних портретів та проєктів, через спілкування й обговорення їх на занятті.

На нашу думку, окремий розділ портфоліо доречно назвати: «Приклади занять з соціокультурною забарвленістю». У цій частині можна розмістити фрагменти нестандартних уроків: урок-лекцію, урок-подорож, урок-виставку, урок-хіт-парад.

Окремі сторінки соціокультурного портфоліо можна присвятити для різноманітних вікторин, кросвордів, чайнвордів, жартів, гумористичних і сатиричних малюнків. Цю частину можна назвати «ігротека». Різноманітний необтяжливий матеріал соціокультурної спрямованості, невеликий за обсягом, дасть змогу учневі відповісти на запитання, розважитися, потренувати свою пам'ять, перевірити рівень свого інтелекту.

На останніх сторінках соціокультурного портфоліо можна розмістити пошукові соціокультурні завдання та проєкти. Викладач готує евристичні завдання, і вони мають підбиратися так, щоби використовувався як вітчизняний, так і зарубіжний матеріал. Мета пошукових завдань — сформулювати конкретні знання про культуру своєї та іншомовної країни, розвивати уміння оперувати цими знаннями залежно від ситуації, поглиблювати навички використання знань і умінь, проводячи творчу, креативну, пошукову роботу. Створення мініпроєктів, мініпрезентацій, розрахованих на одне конкретне заняття або на його окремий етап, є доречним, і актуальним [11, с. 6].

Розроблення і використання майбутніми вчителями іноземної мови власного соціокультурного портфоліо сприятиме підвищенню мотивації учнів старшої школи до вивчення англійської мови, формуванню їх соціокультурної компетенції, навчить їх доцільно використовувати набуті знання, уміння і навички.

Тож вправи для формування соціокультурної компетенції мають розвивати такі вміння: проводити паралелі між двома культурами, вибирати соціокультурні явища згідно із завданням викладача, оцінювати соціокультурні події та відмінності, висловлювати власну думку, формувати асоціативні уміння та естетичні почуття, висловлювати своє ставлення до історичних подій іншомовної культури, формувати позитивне ставлення до культури мови, що вивчається, інтерпретувати соціокультурну інформацію для формування вмінь критичного мислення, коментувати іншомовний матеріал соціокультурного змісту, вирішувати соціокультурні завдання в умовних комунікативних ситуаціях. Ці вправи мають бути підпорядкованими трьом стадіям формування й удосконалення соціокультурної компетенції. Їх метою є: ознайомлення з соціокультурною ситуацією, тренування соціокультурного лінгвістичного матеріалу в рецептивно-репродуктивних вправах для вирішення проблемних соціокультурних завдань, формування вмінь самостійного користування соціокультурними знаннями та вміннями у процесі вирішення соціокультурних комунікативних завдань.

Прикладом комплексу завдань може слугувати наша розробка фрагменту уроку під час навчання техніки читання для розвитку соціокультурної компетенції студентів фахової передвищої освіти:

Teacher: Good morning, students! How are you? (учні вітаються з учителем). The topic of our lesson is "Traditional Meals". (Викладач переходить до етапу «Pre-reading»):

1. Do you like Ukrainian traditional meals?
2. Have you eaten any Turkish traditional meals?
3. Do you like British traditional meals?

Now let's read and translate some new words (викладач проєктує на дошку нові слова з малюнками за темою та опрацьовує їх зі студентами). So, students, your task is to read the text "Traditional British Meals" and complete the table (Так вчитель переходить до наступного етапу читання — «While-reading»).

1. Read the text.

TRADITIONAL BRITISH MEALS

In the morning an Englishman has his favorite breakfast of cornflakes with milk and sugar or porridge followed by fried bacon and eggs. Breakfast is generally a bigger meal than they have on the Continent. Some marmalade might be spread on the toast and butter. Perhaps some fruit will also be eaten. For a change one can have cold ham, or perhaps fish, some coffee and a roll.

The main meal of the days is called dinner. Dinner is eaten either in the middle of the day or in the evening. If it is eaten in the evening (about 7 p. m.), the midday meal is called lunch (about 1 p. m.). If dinner is in the middle of the day, the evening meal is called supper.

The usual midday meal consists of two courses — a meat course accompanied by plenty of vegetables. After it comes a sweet pudding or some stewed fruit. Most Englishmen like what they call good plain food. Usually they have beefsteaks, chops, roast beef and fried fish and chips.

Afternoon tea one can hardly call a meal. This may mean a cup of tea and a cake taken in the sitting-room or at work. For many Englishmen it is a social occasion when people often come in for a chat over their cup of tea. But some people like to have the so-called 'high tea' which is quite a substantial meal. They have it between five and six o'clock. In a **well-to-do family (1)** it will consist of ham, tongue and tomatoes and salad, or kipper, or tinned salmon, or sausage, with strong tea, bread and butter, then stewed fruit, or a tin of pears, apricot or pineapple with cream and custard, and pasties, or a bun.

The evening meal goes under various names: tea, 'high tea', dinner or supper (as we have mentioned already) depending upon its size and the social position of those eating it. It is well-known that every national cuisine has got its famous specialties. It isn't possible to imagine some holidays and celebrations without them. For example, Christmas Pudding for British cuisine means very much. Some English people could **dispense (2)** with turkey and goose, but a Christmas dinner in Britain without a traditional Christmas pudding would be strange indeed! The Christmas pudding is a direct **descendant (3)** of the old time plum porridge, beloved by English people in the Middle Ages.

Nowadays, in addition to the basic mixture of flour, bread-crumbs and eggs, the ingredients of Christmas pudding include raisins, currants,

candied peel, chopped almonds and walnuts, grated carrot and a good measure of brandy, whisky or old ale (4) [12].

1) **well-to-do family** — заможна сім'я

2) **to dispense with** [di'spens] — обходитися (без чогось)

3) **a descendant** [di'sendant] — нащадок

4) **ale** [eil] — пиво, ель

2. Complete the table.

Mealtime	Meal the British usually eat
1. Breakfast	
2. Main meal of the day	
3. Afternoon tea	
4. High tea	

На наступному етапі, «Post-reading», викладач перевіряє виконане завдання і переходить до тесту «T/F».

Teacher: I propose you to play the game, which is called *Traffic light*. I'll read 5 sentences one by one. If the sentence is right, you show me a green card. If the sentence is wrong, you show me a red card.

3. Test «T/F»

1. The main meal of the days is called dinner.

2. The evening meal goes under various names: tea, 'higher tea', dinner or supper.

3. Some English people could dispense with turkey and goose, but a Christmas dinner in Britain without a traditional Christmas pudding would be strange indeed.

4. Dinner is eaten either in the middle of the day or in the evening.

5. Usually they have beefsteaks, chops, roast beef and fried fish and chips for midday meal.

Після гри викладач ще раз проєктує вже опрацьовані студентами на початку заняття слова для повторення, але в різній послідовності і без малюнків.

На останньому етапі, «Follow-up», викладач орієнтує здобувачів на творче завдання:

4. Compose a story about traditional Ukrainian meals.

Висновки. Сприйняття світу одним народом не завжди збігається зі сприйняттям світу іншим, тобто в кожного народу система сприйняття, мислення, поведінки, емоцій різна з огляду на різні умови проходження соціалізації. Важливе значення мають також традиції і звичаї народу, територіально-географічне розташування.

Соціокультурна компетенція стала пріоритетною у навчанні іноземних мов. Відомо, що будь-яке навчання є передачею молодому поколінню культури в певному обсязі і в її різних проявах (музика, мистецтво тощо), що сприяють формуванню особистості, а мова є одним із засобів трансляції культури. У сучасних умовах не можна констатувати про формування повноцінної особистості без врахування розвитку її соціокультурної компетенції.

В епоху загальноєвропейського розвитку в сучасному суспільстві змінюється й росте статус іноземної мови як навчального предмета. Отже, викладання іноземної мови нині має сприяти усвідомленню особливостей національної культури своєї країни й повідомляти певні відомості про розходження між культурами, що і слугує формуванню соціокультурної компетенції.

Вирішивши поставлені завдання нашого наукового доробку, ми дійшли таких висновків:

1. Навчання іноземної мови неможливе без формування у студентів соціокультурної компетенції, тобто знань про географічне розташування й економічне положення, історичний розвиток та особливості культурних цінностей тієї країни, мову якої вони вивчають. Іншомовна соціокультурна компетенція — це знання культурних особливостей носіїв мови, їхніх звичок, традицій, норм поведінки, етикету і вміння розуміти й адекватно використовувати їх у міжкультурній комунікації, залишаючись при цьому носієм іншої культури.

2. На основі узагальнень наявних у науковій літературі визначень поняття «компетенція», ми з'ясували, що соціокультурна компетенція — це одна із складових комунікативної компетенції, інтегративне утворення, яке охоплює: країнознавчі, лінгвокраїнознавчі, соціолінгвістичні знання, вміння та навички співвідносити мовні засоби з метою та умовами спілкування, вміння організувати мовленнєве спілкування відповідно до соціальних норм поведінки, прийнятих у носіїв мови, вміння використовувати мовні засоби відповідно до національно обумовлених особливостей їх уживання.

3. Формуючи соціокультурну компетенцію на заняттях англійської мови в закладах фахової передвищої освіти, учні вступають у діалог культур, знайомляться з досягненнями національної культури в розвитку загальнолюдської культури.

4. З метою формування та розвитку соціокультурної компетенції у студентів під час вивчення англійської мови викладачі мають використовувати вправи на розвиток таких умінь, як: проводити паралелі між двома культурами, обирати соціокультурні явища згідно із завданнями вчителя, оцінювати соціокультурні події, висловлювати власну думку, формувати асоціативні уміння та естетичні почуття, висловлювати своє ставлення до історичних подій іншомовної культури, формувати позитивне ставлення до культури мови, що вивчається, інтерпретувати соціокультурну інформацію для формування вмінь критичного мислення, коментувати іншомовний матеріал соціокультурного змісту, вирішувати соціокультурні завдання в умовних комунікативних ситуаціях.

Розроблення і використання вчителями іноземної мови власного соціокультурного портфоліо сприятиме підвищенню мотивації та інтересу студентів до навчання.

Іншим не менш ефективним засобом є пошуково-творчі соціокультурні завдання, які спираються на види вербальної наочності, як-от краєзнавчий текст, уривок з автентичної статті, художній текст тощо. Студентам пропонується знайти більш детальну інформацію про соціокультурні явища, творчо опрацювати її в реальних іграх, дискусіях і проектній роботі.

Список використаних джерел:

1. Азимов Э. Г., Щукин А. Н. Словарь методологических терминов (теория и практика преподавания языков). Санкт-Петербург : Златоуст, 2005. С. 333.
2. Новий тлумачний словник української мови (у трьох томах). Том 1, А–К / Укладачі: В. В. Яременко, О. М. Сліпущко. Київ : АКОНІТ, 2006. 926 с.
3. Компетенція. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%B5%D1%82%D0%B5%D0%BD%D1%86%D1%96%D1%8F> (дата звернення 10.02.2020).
4. Колодзько Т. М. Педагогічні умови ефективного формування соціокультурної компетенції студентів у процесі вивчення іноземної мови. *Наукові записки* : зб. наук. пр. Київ : НПУ, 2014. Вип. 57. С. 54–63.
5. Калінін В. О. Структура і зміст поняття «соціокультурна компетенція». *Неперервна професійна освіта: теорія і практика*. Київ, 2013. С. 65–72.
6. Колодзько Т. М. До питання формування іншомовної соціокультурної компетенції студентів.

Підготовка вчителя початкових класів в умовах нової парадигми освіти : матеріали міжнар. наук.-практ. конф., НПУ імені М. П. Драгоманова. Київ : НПУ, 2004. С. 124–129.

7. Никитенко З. М., Осіянова О. М. К проблеме выделения культурного компонента в содержании обучения английского языка. *Иностранные языки в школе*. 2016. № 3. С. 67–80.
8. Верещагин Е. М. Содержание и организация внеурочной учебной деятельности учащихся по иностранным языкам в школах полного дня : дис. ... канд. пед. наук: 05.08.1990. Москва, 2015. С. 248–265.
9. Пассов Е. И. Цель обучения иностранному языку на современном этапе развития общества. *Иностранный язык в школе*. 2017. № 6. С. 176–218.
10. Кучерява О. А. Формування соціокультурної компетенції учнів загальноосвітніх шкіл : автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02. Південно-українськ. держ. пед. ун-т ім. К. Д. Ушинського. Одеса, 2008. 21 с.
11. Полат Е. С. Метод проектов на уроках иностранного языка. *Иностранный язык в школе*. 2011. № 2. С. 3–10.
12. Traditional British Meals. URL: <https://znaniya.com/task/25973915> (дата звернення 14.02.2020).

References

1. Azimov, E. G., Shchukin, A. N. (2005). *Dictionary of methodological terms (theory and practice of teaching languages)*. St. Petersburg : Zlatoust [in Russian].
2. Yaremenko, V. V., Slipushko, O. M. (2006). *New explanatory dictionary of the Ukrainian language*. (Vol. 1). Kyiv : AKONIT [in Ukrainian].
3. *Competence*. Retrieved from : <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%B5%D1%82%D0%B5%D0%BD%D1%86%D1%96%D1%8F> [in Ukrainian].
4. Kolodko, T. M. (2014). Pedagogical conditions for the effective formation of socio-cultural competence of students in the process of learning a foreign language. *Naukovi zapysky : zb. nauk. prats*. Kyiv : NPU, 57, 54–63 [in Ukrainian].
5. Kalinin, V. O. (2013). The structure and content of the concept of “socio-cultural competence”. *Neperervna profesiina osvita: Teoriia i praktyka*. Kyiv. 65–72 [in Ukrainian].
6. Kolodko, T. M. (2004). To the problem of formation of foreign language socio-cultural competence of students. *Pidhotovka vchytelia pochatkovykh klasiv v umovakh navoi paradyhmy osvity*. Materialy mizhnarodnoho nauk.-prakt. konferentsii NPU imeni M. P. Drahomanova. Kyiv : NPU, 124–129 [in Ukrainian].
7. Nikitenko, Z. M., Osiyanova, O. M. (2016). To the problem of highlighting the cultural component

- in the content of teaching English language. *Inostrannye yazyki v shkole*, 3, 67–80 [in Russian].
8. Vereshchagin, E. M. (2015). *The content and organization of extracurricular educational activities of students studying foreign languages in full-time schools*. Extended abstract of candidate's thesis. Moscow State Linguistic University. Moscow [in Russian].
 9. Passov, E. I. (2017). The purpose of teaching a foreign language at the present stage of development of society. *Inostrannye yazyki v shkole*, 6, 176–218 [in Russian].
 10. Kucheriava, O. A. (2008). *Formation of socio-cultural competence of secondary school students*. Extended abstract of candidate's thesis. Pivdenno-ukrainsk. derzh. ped. un-t im. K. D. Ushynskoho. Odesa [in Ukrainian].
 11. Polat, E. S. (2011). Method of projects in foreign language lessons. *Inostranny yazyk v shkole*, 2, 3–10 [in Russian].
 12. Traditional British Meals. Retrieved from : <https://znaniya.com/task/25973915> [in English].

Yu. V. Losieva

DEVELOPMENT OF SOCIO-CULTURAL COMPETENCE OF STUDENTS STUDING ENGLISH LANGUAGE IN PROFESSIONAL PRE-HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS

Abstract. In the article essence of the concept “sociocultural competence”, certain theoretical principles of its forming and development are analysed and described; the developing system of sociocultural competence is studied; also the complex of tasks for students of pre-higher education is worked out. The linguistic, unlinguistic and country-specific components of sociocultural competence are characterized. It is proved that students should know about the geographical location and economic condition, historical development and features of cultural values of the country, the language they are studying in order to have a foreign socio-cultural competence. In our research we conclude that the structure of socio-cultural competence consists of communicative (balancing existing language forms, which are determined based on the linguistic competence of the communicant on the background of certain social functions), country-specific (set of knowledge about the country whose language is studied), linguistics (to carry out intercultural communication based on knowledge of lexical units with the national-cultural component of semantics and skills of their adequate application in situations of intercultural communication) and sociolinguistic competence (ability to use the rules of delicate speech in communication). Thus, students expand their outlook and work on adequate perception of cultural features of native speakers, their habits, traditions, norms of behavior, etiquette and the ability to understand and use them in intercultural communication. It is proved that for the formation of socio-cultural competence in English classes in pre-higher education institutions students must learn about the achievements of national culture in the development of universal culture and thus enter into a dialogue of cultures, teachers should use certain exercises to develop such skills.

Key words: competence, socio-cultural competence, international-oriented personality, dialogue of cultures.

Ю. В. Лосева

РАЗВИТИЕ СОЦИОКУЛЬТУРНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТОВ ВО ВРЕМЯ ИЗУЧЕНИЯ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА В УЧРЕЖДЕНИЯХ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ПРЕДВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация. В статье определена сущность понятия «социокультурная компетенция», проанализированы и описаны теоретические принципы ее формирования и развития; исследована система работы по развитию социокультурной компетенции студентов и разработан комплекс заданий развития социокультурной компетенции студентов профессионального образования. Охарактеризованы лингвистический, нелингвистический и страноведческий компоненты социокультурной компетенции. Доказано, что студенты должны знать о географическом расположении и экономическом положении, историческом развитии и особенностях культурных ценностей той страны, язык которой они изучают, чтобы владеть иноязычной социокультурной компетенцией. В данном научном исследовании мы пришли к выводу, что структура социокультурной компетенции состоит из коммуникативной (балансирует существующие языковые формы, которые определяются с опорой на языковую компетенцию коммуниканта на фоне определенных социальных функций), страноведческой (совокупность знаний о стране, язык которой изучается), лингвострановедческой (способность осуществлять межкультурную коммуникацию, основанную на знаниях лексических единиц с национально-культурным компонентом семантики и умениях адекватного их применения в ситуациях межкультурного общения) и социолингвистической компетенций (способность использовать правила деликатной речи в общении). Таким образом, студенты расширяют свой кругозор и работают над адекватным восприятием культурных особенностей носителей языка,

их привычек, традиций, норм поведения, этикета и умением понимать и использовать их в межкультурной коммуникации, оставаясь при этом носителями другой культуры. Доказано, что для формирования социокультурной компетенции на занятиях по английскому языку в заведениях профессионального предвысшего образования студентам необходимо узнать о достижениях национальной культуры в развитии общечеловеческой культуры и вследствие этого вступить в «диалог культур». Преподаватели должны использовать упражнения, направленные на развитие таких умений.

Ключевые слова: компетенция, социокультурная компетенция, международно-ориентированная личность, диалог культур.

ІНФОРМАЦІЯ ПРО АВТОРА

Лосева Юлія Віталіївна — викладачка іноземної мови, Херсонський політехнічний фаховий коледж Одеського національного політехнічного університету, м. Херсон, Україна, YuKravchuk19@ukr.net; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5954-1432>

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Losieva Yu. V. — foreign language teacher, Kherson Polytechnic Professional College of Odessa National Polytechnic University, Kherson, Ukraine, YuKravchuk19@ukr.net; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5954-1432>

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Лосева Ю. В. — преподаватель иностранного языка, Херсонский политехнический профессиональный колледж Одесского национального политехнического университета, г. Херсон, Украина, YuKravchuk19@ukr.net; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5954-1432>

Стаття надійшла до редакції / Received 28.02.2020

В. В. Коленко,
М. С. Сафонов,
О. Є. Яковенко

МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМ АВТОМАТИЗОВАНОГО КОНТРОЛЮ РОБОЧОГО ЧАСУ В ОСВІТНІХ ЗАКЛАДАХ

Анотація. У статті проведено моделювання автоматизованої системи обліку робочого часу персоналу з подальшим розробленням і впровадженням його в освітньому закладі. Практика свідчить, що завдяки використанню автоматизованого обліку робочого часу стає ефективнішим управління персоналом, підвищується дисципліна співробітників, на 5–15% економиться фонд оплати праці. Було визначено методи персоніфікованої ідентифікації персоналу, обґрунтовано вибір технічного обладнання та програмного забезпечення для збору даних, розроблено модель обліку робочого часу; розроблено та впроваджено програмне забезпечення для ідентифікації співробітників, фіксування та обліку робочого часу. Для цього на прохідній було встановлено спеціальне устаткування для керування доступом. Співробітники мають при собі спеціальні картки, які дають їм змогу безперешкодно пройти через ці пристрої. Якщо на території декілька пунктів пропуску, то доцільно використовувати комп'ютерну мережу для передачі даних на сервер, де зберігаються всі дані про співробітників. На основі таких даних можуть бути сформовані точні звіти про порушення дисципліни, а також отриманий табель робочого часу. Ідентифікація користувачів є невід'ємним і дуже важливим елементом для будь-якої інформаційної системи. Система ідентифікації і аутентифікації є одним з ключових елементів інфраструктури захисту від несанкціонованого доступу. Завданням систем ідентифікації і авторизації є визначення і верифікація набору повноважень суб'єкта при доступі до інформаційної системи. Однозначним ідентифікатором особи може також виступати штрихкод. Кожному співробітнику видається картка з унікальним штрихкодом, цей код фіксується за особою в базі даних. На кожній контрольній точці пропуску встановлюється сканер штрихкодів. Цю модель з розробленим алгоритмом ідентифікації особи та фіксування проходження контролю було впроваджено в Херсонському політехнічному фаховому коледжі Державного університету «Одеська політехніка».

Ключові слова: облік робочого часу, персоніфікована ідентифікація, сканер штрихкодів, ідентифікація користувачів, біометрія, база даних.

Постановка проблеми. З розвитком інформаційних технологій щораз частіше постає необхідність перекласти рутинну роботу обліку робочого часу персоналу на сучасні комп'ютеризовані прилади. У нинішній час проблема контролю над персоналом вельми актуальна на багатьох підприємствах.

Регулярне порушення трудової дисципліни призводить до фінансових втрат. Важливим моментом підвищення продуктивності є облік робочого часу кожного співробітника [1].

Аналіз останніх досліджень. Автоматизовані системи обліку робочого часу дають змогу за певними параметрами надійно і швидко ідентифікувати персонал. Завдяки таким терміналам відходять у минуле недосконалі

елементи контролю: картки, перепустки, підписи в журналі.

Системи обліку робочого часу за відбитками пальців повністю унеможливають запис одного співробітника замість іншого, спізнення або раннє залишення робочого місця.

Майже всі підприємства бажають скоротити витрати на процес обліку часу роботи співробітників, використовують високоякісні термінали, які допомагають з максимальною точністю виробляти контроль обліку робочого часу [2].

Автоматизовані системи обліку робочого часу дають змогу:

- зменшити кількість прогулів і запізнь на підприємстві;
- підвищити дисциплінованість колективу;
- коректно нараховувати зарплату людям, беручи до уваги лише фактично відпрацьований ними час;
- скласти графік робочого часу і доступу;
- здійснювати прогнозування діяльності та планування трудомісткості компанії;
- вести чітку базу даних співробітників і відділів;
- визначити реальний внесок конкретного співробітника в діяльність організації, означити його корисність [3].

Автоматизовані системи обліку робочого часу припускають використання спеціального обладнання, за допомогою якого здійснюється реєстрація співробітників. Практика свідчить, що у разі використання автоматизованого обліку робочого часу управління персоналом стає ефективнішим, підвищується дисципліна співробітників, на 5–15% економиться фонд оплати праці [4].

Реєстрація присутності на робочому місці всіх співробітників підприємства при автоматизованому обліку відбувається за допомогою спеціальних систем контролю. Для цього на прохідній встановлюються різні шлагбауми, контролери, турнікети та інше устаткування для керування доступом. Співробітники мають при собі спеціальні пропуски, картки, брелоки, які дають змогу їм безперешкодно пройти через ці пристрої, в деяких випадках робити це доводиться за допомогою відбитків пальця. У цей час система зчитує інформацію про кожного співробітника, відзначаючи точний час його входу і виходу. Уся інформація передається в програмне забезпечення і зберігається в пам'яті підключеного комп'ютера. На основі таких даних можуть бути сформовані точні звіти про порушення

дисципліни, а також отриманий табель робочого часу [5].

Системи контролю доступу та обліку робочого часу мають зрозумілий і доступний інтерфейс, тому в процесі експлуатації терміналу кожен користувач протягом декількох секунд проходить ідентифікацію.

Програми обліку персоналу розроблені в такий спосіб, що термінали можуть і отримувати дані, і передавати інформацію про реєстрацію для складання платіжних відомостей.

Мета статті — створення моделі обліку робочого часу персоналу з подальшим розробленням та впровадженням його в освітньому закладі.

Для досягнення мети поставлені такі **завдання**:

- визначити методи персоніфікованої ідентифікації персоналу;
- обґрунтувати вибір технічного обладнання та програмного забезпечення для збору даних;
- розробити модель обліку робочого часу;
- розробити і впровадити програмне забезпечення для ідентифікації співробітників, фіксування та обліку робочого часу.

Виклад основного матеріалу. У контексті нашого дослідження важливим є забезпечення захисту інформації в автоматизованій системі обліку робочого часу.

Питання захисту інформації в комп'ютерних системах вирішується для того, щоб ізолювати інформаційну систему, яка нормально функціонує, від несанкціонованих керівних дій і доступу сторонніх осіб або програм до комп'ютерних даних, що захищаються. Створення єдиної, централізованої системи безпеки є необхідною умовою існування сучасної інформаційної інфраструктури [6].

Управління доступом — метод захисту інформації, що регулює використання ресурсів інформаційної системи, для якої розроблялася концепція інформаційної безпеки [7].

Методи і системи захисту інформації, що спираються на управління доступом, охоплюють такі функції захисту інформації в інформаційних системах, як-от:

- ідентифікація користувачів, ресурсів і персоналу системи інформаційної безпеки;
- впізнання і встановлення достовірності користувача за обліковими даними, що вводяться;
- допуск до певних умов роботи згідно з регламентом;
- протоколювання звернень користувачів до ресурсів, інформаційна безпека яких захищає ресурси

від несанкціонованого доступу і відстежує некоректну поведінку користувачів системи.

Ідентифікація користувачів є невід'ємним та важливим елементом для будь-якої інформаційної системи. Система ідентифікації і аутентифікації — один з ключових елементів інфраструктури захисту від несанкціонованого доступу. Завданням систем ідентифікації і авторизації є визначення й верифікація набору повноважень суб'єкта при доступі до інформаційної системи. [8].

Ідентифікація дає змогу суб'єкту (користувачеві, процесу, що діє від імені певного користувача, або іншому апаратно-програмному компоненту) назвати себе (повідомити своє ім'я).

Ідентифікація — це пред'явлення користувачем якогось унікального, властивого тільки йому ідентифікатора (ознаки). За допомогою ідентифікації контролювальна сторона переконується, що суб'єкт справді той, за кого він себе видає, і перевіряє, чи має користувач із пред'явленим ідентифікатором право на доступ до ресурсу.

Існує три найпоширеніших види ідентифікації:

- парольна ідентифікація; ще не дуже давно парольна ідентифікація була ледве не єдиним способом визначення особистості користувача, вона найбільш проста як у реалізації, так і у використанні;
- апаратна (або електронна) ідентифікація — цей принцип ідентифікації ґрунтується на визначенні особистості користувача за якимось предметом, ключем, що перебуває в його користуванні; на сьогодні найбільше поширення одержали два типи пристроїв: різноманітні карти (проксиміті-карти, смарт-карти, магнітні карти, картки зі штрихкодом і т. д.) і т. зв. токени (token), які підключаються безпосередньо до одного з портів комп'ютера;
- біометрична ідентифікація. Біометрія — це ідентифікація людини за унікальними, властивими тільки їй біологічними ознаками. Біометричні технології споконвічно розроблялися для точного встановлення особистості людини. Причому для найпоширеніших із них (відбитки пальців і райдужна оболонка ока) існує безліч різних за принципом дії сканерів.

Останнім часом набуває поширення комплексна або багатофакторна ідентифікація, яку не можна виділити в окремий вид. У системах комплексної ідентифікації для визначення особи користувача комп'ютерної інформаційної системи застосовується відразу кілька параметрів [9].

Ідентифікатор користувача — певна унікальна кількість інформації, що дає змогу розрізнати індивідуальних користувачів парольної системи (проводити їх ідентифікацію).

Ідентифікація особи за персональним штрихкодом — на зворотному боці документа розміщується QR-код або штрихкод [10].

База даних респондентів містить облікові записи всіх користувачів цієї системи. Основними компонентами системи є:

- інтерфейс користувача;
- інтерфейс адміністратора;
- модуль сполучення з іншими підсистемами безпеки;
- база даних облікових записів.

Ідентифікація призначена для розпізнання користувачів і процесів за допомогою присвоєного індивідуального імені або особистого коду. Підсистема перевіряє, чи зареєстрований він у базі даних. Вона дає змогу спростити процедуру виокремлення конкретного користувача або процесу із безлічі однотипних. Підсистема ідентифікації забезпечує виконання функцій, як-от:

- встановлення автентичності і визначення повноважень користувача або процесу при його допуску в систему;
- контролювання визначених повноважень у процесі сеансу роботи, реєстрація дій користувача.

Підсистема ідентифікації призначена для підтвердження достовірності ідентифікації як користувача, так і процесу або об'єкта системи.

Якщо в процесі ідентифікації справжність користувача або процесу встановлена, то система захисту інформації має визначити його повноваження. Це необхідно для подальшого контролю і розмежування доступу до інформаційних ресурсів системи. У цій підсистемі можуть використовуватися методи ідентифікації, засновані на: використанні паролів, використанні жетонів, електронних карток тощо, вимірі біометричних параметрів людини [11].

Поняття «робочий час» означає період, протягом якого співробітник виконує трудові обов'язки. Тривалість періоду залежить від умов трудового контракту, розпорядку робочого дня і внутрішніх правил організації.

Для оптимізації робочого процесу, підвищення ефективності праці й дотримання строків виконання завдань не обійтися без чіткого планування й контролю використання робочого часу.

Чітка організація робочого часу рівною мірою необхідна й керівнику, і підлеглим. Контроль

з боку керівника підтримує робочу дисципліну в колективі й гарантує справедливу оплату праці. Керівники організацій з великим штатом співробітників не встигають особисто допильнувати за кожним підлеглим. Крім функції контролю менеджер, начальник відділу або керівник виконує й інші обов'язки.

Під час роботи виникають непередбачені труднощі або обставини, не передбачені планом, і робочий процес повністю вгадати й розпланувати не вдається навіть лідерам тайм-менеджменту. Одночасно зі збільшенням штату множаться й завдання, так що особистий контроль робочого часу стає неможливим. Один з варіантів розв'язання проблеми — автоматизований облік робочого часу. Автоматизований моніторинг робочого часу не обмежується встановленням спеціалізованого програмного забезпечення і передбачає також встановлення контрольного обладнання при вході/виході з будівлі, обладнання пунктів пропуску, використання системи особистих ідентифікаторів для кожного працівника, фіксацію пересування персоналу під час роботи з території. Комплексний підхід до обліку робочого часу передбачає аналіз роботи фахівців з контрольних точок: штатного розкладу, плану робіт, термінів виконання завдань, території виконання обов'язків, графіка робіт.

На сьогодні усе більше систем контролю доступу оснащуються функцією обліку робочого часу, а фіксація часу входу-виходу персоналу береться до уваги при контролі дисципліни, нарахуванні заробітної плати, премій або штрафів. Утім, експлуатація цього обладнання в організації має чимало «підводних каменів», тому далеко не завжди приносить очікуваний ефект [12].

Ба більше, навіть сучасні інноваційні системи керування доступом не можуть контролювати продуктивність персоналу. Вони тільки фіксують, хто і коли приходить на роботу, а коли йде з неї. Робітник може демонструвати ідеальний 8-годинний робочий день без найменших запізнь або зайвих перерв, але при цьому буде постійно спілкуватися в соціальних мережах і влаштовувати перерви замість виконання своїх обов'язків. А інший співробітник може щодня трохи спізнюватися, але працювати з максимальною ефективністю — однак у ньому система обліку робочого часу буде розпізнавати злісного порушника дисципліни. Система такого типу потребує професійного обслуговування,

без якого вона не зможе грамотно й точно обробляти отримані дані.

У будь-якій організації є різні категорії персоналу, кожна з них має свій особливий графік роботи й посадові обов'язки. Наприклад, багато співробітників (особливо на керівних посадах) регулярно відвідують інші відділи, офіси компаній-підрядників, виїжджають на ділові переговори — тому часто вони будуть відсутні на робочому місці. Навіть новітні моделі систем обліку робочого часу не зможуть урахувувати подібні нюанси самотійно, тому треба буде доручити ці завдання оператору [13].

Грамотний облік робочого часу містить у собі безліч деталей і варіантів, від дотримання яких напряму залежить правильність його результатів. Наприклад, система має враховувати не тільки загальний час перебування на робочому місці протягом дня з моменту першого входу до моменту останнього виходу. Також необхідно брати до уваги інтервали присутності, як сумарно, так і окремо. Правильна фіксація всієї цієї інформації (особливо для великого колективу) вимагає чимало часу й відповідальності.

Однозначним ідентифікатором особи може також виступати штрихкод. Кожному співробітнику видається картка з унікальним кодом, цей код фіксується за ним у базі даних (БД). На кожній контрольній точці пропуску встановлюється сканер штрихкодів, наприклад *SUNMI BLINK 2D* (рис. 1).

Sunmi Blink має інтерфейс *USB*. Сканер штрихкоду адаптований для операційної системи *Windows, Android, Linux* або іншого системного устаткування. Швидкість сканування *QR*-коду як один із критеріїв оцінки якості зчитувача штрихкоду в *Sunmi Scanning Box* становить менш ніж 0,1 секунди, що дає змогу сканувати без втрати часу.

Навіть більше, ідеальна комбінація сенсорного світіння і звукового підтвердження про стан зчитування штрихкоду підвищує ефективність роботи.

Після підключення цього сканера до комп'ютера потрібно організувати передачу даних до БД. Код, зчитаний сканером, перевіряється на присутність у БД. Якщо він присутній, то відбувається ідентифікація співробітника і запис часу проходження контролю.

Якщо такий код відсутній, то виводиться відповідне повідомлення про помилку. Алгоритм



Рис. 1. Сканер штрихкодів SUNMI BLINK 2D

ідентифікації особи і фіксування проходження контролю представлено на рис. 2.

Якщо на території декілька пунктів пропуску, то доцільно використовувати комп'ютерну

мережу для передачі даних на сервер, де зберігаються всі дані про співробітників.

Передачу потрібно організувати через протокол TCP/IP. Для фіксування проходження контролю

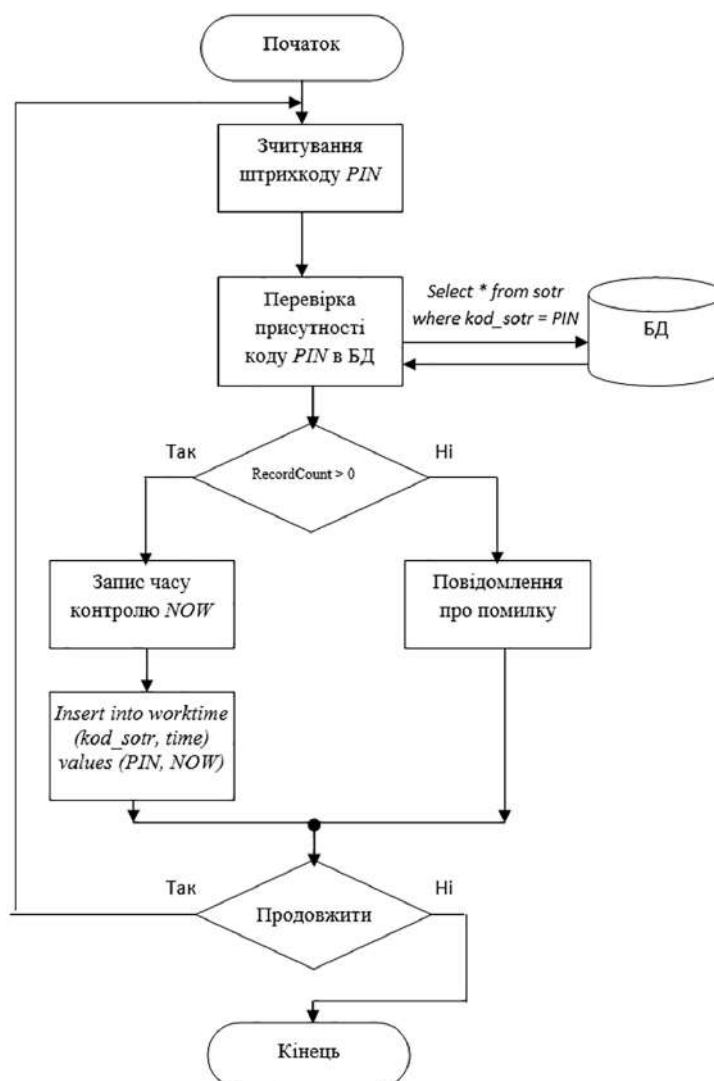


Рис. 2. Алгоритм ідентифікації особи і фіксування проходження контролю

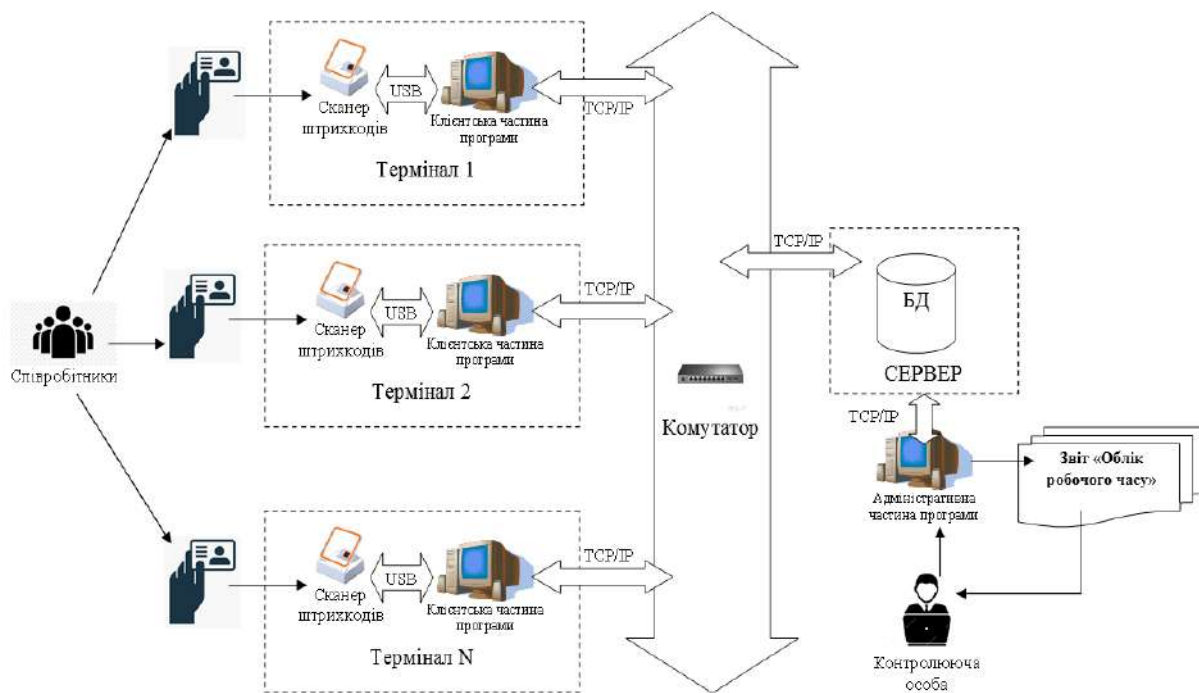


Рис. 3. Модель системи обліку робочого часу

використовується клієнтська частина програми, яка зв'язується з головною БД, проводить ідентифікацію співробітника і відправляє дані.

Для формування звітності, редагування переліку співробітників та відділів використовується адміністративна частина програми. Модель системи обліку робочого часу представлено на рис. 3.

Цю модель з розробленим алгоритмом ідентифікації особи і фіксування проходження контролю було впроваджено в Херсонському політехнічному фаховому коледжі Державного університету «Одеська політехніка».

Усім співробітникам коледжу видали персональні картки з унікальним штрихкодом, зареєстрованим в БД. Встановили п'ять точок проходження контролю (рис. 4).

У результаті впровадження алгоритму ідентифікації особи і фіксування проходження контролю з розробленою моделлю системи обліку робочого часу можна стверджувати про створення методу обліку робочого часу, що пройшов перевірку в реальних умовах [14].

Висновки. У дослідженні визначено методи персоніфікованої ідентифікації співробітників, обґрунтовано вибір технічного обладнання



Рис. 4. Встановлена точка контролю робочого часу

та програмного забезпечення для збору даних, розроблено модель обліку робочого часу і впроваджено програмне забезпечення для ідентифікації співробітників, фіксування та обліку робочого часу.

Це дало змогу створити власний метод обліку робочого часу та впровадити систему в реальний освітній процес.

Список використаних джерел

1. Сардак С. Е., Третяк О. О. Управління персоналом: теоретичні аспекти та практичні здобутки : монографія. Дніпропетровськ : Інновація, 2009. 157 с.
2. Краснокутська Н. С., Нащекіна О. М., Замула О. В. Менеджмент : навч. посіб. Харків : Друкарня «Мадрид», 2019. 231 с.
3. Докучаєв О. А. Методи дослідження механізму мотивації персоналу підприємства. *Економіка та держава*. 2006. № 8. С. 79–82.
4. Колісник-Гуменюк Ю. І. Сучасні тенденції розвитку освіти й науки: проблеми та перспективи : зб. наук. пр. Київ – Львів – Бережани – Гомель, 2019. Вип. 4: в 2-х томах. Т. 2. 335 с.
5. Скібіцька Л. І. Організація праці менеджера : навч. посіб. Київ : Центр учбової літератури, 2010. 360 с.
6. Бобало Ю. Я., Горбатий І. В., Яковенко Є. І. Інформаційна безпека. Львів : Львівська політехніка, 2019. 580 с.
7. Галатенко В. А. Основы информационной безопасности : учеб. пособ. Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. 205 с.
8. Воронова В. А., Тихонов В. А. Системы контроля и управления доступом. Москва : Горячая линия — Телеком, 2010. 272 с.
9. Щеглов А. Ю. Защита компьютерной информации от несанкционированного доступа. СПб. : Наука и техника, 2004. 384 с.
10. Шрамко В. Н. Комбинированные системы идентификации и аутентификации. *PCWeek/RE*. 2004. № 45.
11. Соловйова Т. Електронна ідентифікація захистить персональні дані українців. URL: https://uz.ligazakon.ua/ua/magazine_article/EA011004 (дата звернення 09.02.2020).
12. Контроль доступу. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Контроль_доступу (дата звернення: 09.02.2020).
13. Системы контролю доступу. URL: <https://smartvision.ua/category/kontrol-dostupa/> (дата звернення: 09.02.2020).
14. Учет рабочего времени сотрудников: понятие, виды и методы. URL: <https://www.kickidler.com/ru/for-it/methods-of-working/time-tracking-employees-methods.html> (дата звернення: 09.02.2020).

References

1. Sardak, S. E., Tretiak, O. O. (2009). *Personnel management: theoretical aspects and practical achievements: monograph*. Dnipro : Innovatsiia [in Ukrainian].
2. Krasnokutska, N. S., Nashchekina, O. M., Zamula, O. V. (2019). *Management*. Kharkiv : Drukarnia "Madryd" [in Ukrainian].
3. Dokuchaev, O. A. (2006). Methods of research of the mechanism of motivation of the personnel of the enterprise. *Ekonomika ta derzhava: Mizhnarodnyi naukovopraktychnyi zhurnal*, 8, 79–82 [in Ukrainian].
4. Kolisnyk-Humeniuk, Yu. I. (2019). *Current trends in education and science: problems and prospects* : zb. nauk. prats. Kyiv – Lviv – Berezhany – Homel, Vol. 4. T. 2. [in Ukrainian].
5. Skibitska, L. I. (2010). *Organization of the manager's work*. Kyiv : Tsentri uchbovoi literatury [in Ukrainian].
6. Bobalo, Yu. Ya., Horbatiy, I. V., Yakovenko, Ye. I. (2019). *Information security*. Lviv : Lvivska politekhnika [in Ukrainian].
7. Galatenko, V. A. (2008). *Fundamentals of information security*. Moscow : Internet-Universitet Informatsionnykh tekhnologiy; BINOM. Laboratoriya znaniy [in Russian].
8. Voronova, V. A., Tikhonov, V. A. (2010). *Access control and management systems*. Moscow : Goryachaya liniya — Telekom [in Russian].
9. Shcheglov, A. Yu. (2010). *Protection of computer information from unauthorized access*. St. Petersburg : Nauka i tekhnika [in Russian].
10. Shramko, V. N. (2004). *Combined identification and authentication systems*. *PCWeek/RE*. Vol. 45. Retrieved from : <https://www.itweek.ru/infrastructure/article/detail.php?ID=69114> [in Russian].
11. Soloviova, T. (2018). *Electronic identification will protect the personal data of Ukrainians*. Retrieved from : https://uz.ligazakon.ua/ua/magazine_article/EA011004 [in Ukrainian].
12. *Access control* (2020). Retrieved from : <https://uk.wikipedia.org/wiki/> [in Ukrainian].
13. *Access control systems* (2017). Retrieved from : <https://smartvision.ua/category/kontrol-dostupa/> [in Ukrainian].
14. *Employee time tracking: concept, types and methods* (2018). Retrieved from : <https://www.kickidler.com/ru/for-it/methods-of-working/time-tracking-employees-methods.html> [in Russian].

V. V. Kolenko,
M. S. Safonov,
O. Ye. Iakovenko

MODELLING OF AUTOMATED WORKING TIME CONTROL SYSTEMS IN EDUCATIONAL INSTITUTIONS

Abstract. The article includes modeling of the automated system of personnel time recording with further development and implementation of it in the educational institution. Practice shows that when using automated time recording, more effective personnel management occurs, employee discipline is increased, and the wage fund is saved on 5–15%. Personalized personnel identification methods have been identified; the selection of technical equipment and software for data collection is justified; A work time model has been developed; Software for employee identification, recording and recording of working hours has been developed and introduced. To do this, special access control equipment was installed on the passageway. Employees have special cards that allow them to easily overcome these devices. If there are several checkpoints in the territory, it is advisable to use a computer network to transfer data to the server, where all data about employees are stored. Based on such data, accurate reports of misconduct can be generated, as well as a time sheet. User identification is an integral and important element for any information system. The identification system is one of the key elements of the infrastructure for protection against unauthorized access. The task of identification and authorization systems is to determine and verify the set of authority of the subject when accessing the information system. A barcode can also act as a unique person identifier. Each employee is issued a card with a unique bar code, this code is fixed to the person in the database. A barcode scanner is installed on each pass point. This model with a developed algorithm for identifying a person and fixing the passage of control was introduced at the Kherson Polytechnic Vocational College of Odessa Polytechnic State University.

Keywords: time accounting, personalized identification, barcode scanner, user identification, biometrics, database.

В. В. Коленко,
М. С. Сафонов,
А. Е. Яковенко

МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО КОНТРОЛЯ РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ В УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ

Аннотация. В статье выполнено моделирование автоматизированной системы учета рабочего времени персонала с дальнейшей разработкой и внедрением ее в учебном заведении. Практика показывает, что при использовании автоматизированного учета рабочего времени происходит более эффективное управление персоналом, повышается дисциплина сотрудников, на 5–15% экономится фонд оплаты труда. Были определены методы персонализированной идентификации персонала; обоснован выбор технического оборудования и программного обеспечения для сбора данных; разработана модель учета рабочего времени; разработано и внедрено программное обеспечение для идентификации сотрудников, фиксирования и учета рабочего времени. Для этого на проходной было установлено специальное оборудование для управления доступом. Сотрудники имеют при себе специальные карточки, которые позволяют им беспрепятственно преодолеть эти устройства. Если на территории несколько пунктов пропуска, то целесообразно использовать компьютерную сеть для передачи данных на сервер, где хранятся все данные о сотрудниках. На основе таких данных могут быть сформированы точные отчеты о нарушении дисциплины, а также табель рабочего времени. Идентификация пользователей является неотъемлемым и важным элементом для любой информационной системы. Система идентификации есть одним из ключевых элементов инфраструктуры защиты от несанкционированного доступа. Задача систем идентификации и авторизации — определение и верификация набора полномочий субъекта при доступе к информационной системе. Однозначным идентификатором персоны может также выступать штрихкод. Каждому сотруднику выдается карточка с уникальным штрихкодом, который фиксируется за персоной в базе данных. На каждой контрольной точке пропуска устанавливается сканер штрихкодов. Данная модель с разработанным алгоритмом идентификации персоны и фиксирования прохождения контроля была введена в Херсонском политехническом профессиональном колледже Государственного университета «Одесская политехника».

Ключевые слова: учет рабочего времени, персонализированная идентификация, сканер штрихкодов, идентификация пользователей, биометрия, база данных.

ІНФОРМАЦІЯ ПРО АВТОРІВ

Коленко Віолетта Володимирівна — заступниця директора з навчально-виробничої роботи, спеціалістка I категорії, Херсонський політехнічний коледж Одеського національного політехнічного університету, м. Херсон, Україна, violka1986@ukr.net; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6376-1278>

Сафонов Михайло Сергійович — канд. техн. наук, завідувач кафедри, Херсонський політехнічний коледж Одеського національного політехнічного університету, м. Херсон, Україна, nemko85@gmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9742-8270>

Яковенко Олександр Євгенович — канд. техн. наук, доцент, директор, Херсонський політехнічний коледж Одеського національного політехнічного університету, м. Херсон, Україна, 00237191@ukr.net; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7647-6425>

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Kolenko V. V. — Deputy Director for Training and Production, Category I specialist, Kherson Polytechnic College of Odessa National Polytechnic University, Kherson, Ukraine, violka1986@ukr.net; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6376-1278>

Safonov M. S. — PhD in Engineering, Head of Sub-Department, Kherson Polytechnic College of Odessa National Polytechnic University, Kherson, Ukraine, nemko85@gmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9742-8270>

Iakovenko O. Ye. — PhD in Engineering, Associate Professor, Director, Kherson Polytechnic College of Odessa National Polytechnic University, Kherson, Ukraine, 00237191@ukr.net; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7647-6425>

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Коленко В. В. — заместитель директора по учебно-производственной работе, специалист I категории, Херсонский политехнический колледж Одесского национального политехнического университета, г. Херсон, Украина, violka1986@ukr.net; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6376-1278>

Сафонов М. С. — канд. техн. наук, заведующий кафедры, Херсонский политехнический колледж Одесского национального политехнического университета, г. Херсон, Украина, nemko85@gmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9742-8270>

Яковенко А. Е. — канд. техн. наук, доцент, директор, Херсонский политехнический колледж Одесского национального политехнического университета, г. Херсон, Украина, 00237191@ukr.net; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7647-6425>

Стаття надійшла до редакції / Received 28.02.2020

Ю. П. Аносова,
О. В. Наумкіна,
О. П. Сіліщенко

КОГНІТИВНО-КОМУНІКАТИВНИЙ ПІДХІД ПІД ЧАС ВИКЛАДАННЯ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ В ПОЛІТЕХНІЧНИХ ЗАКЛАДАХ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ

Анотація. У статті розглянуто сутність та основні трактування поняття «когнітивно-комунікативний підхід» (ККП), визначено його характеристики і якості, виявлено особливості його застосування у закладах фахової передвищої освіти (ФПО) України. Окреслено проблему розвитку міжкультурної компетенції як показника сформованості здатності людини ефективно брати участь в іншомовному спілкуванні на міжкультурному рівні. Зазначено, що ґрунтовні знання з іноземної мови необхідні здобувачам освіти політехнічних закладів ФПО для мобільності, подальшого кар'єрного зростання, конкурентоспроможності, спілкування з іноземцями на професійному та особистісному рівнях, розширення світогляду тощо. Авторами статті окреслено ККП як підхід до викладання англійської мови під час процесу очного та дистанційного навчання. Охарактеризовано та систематизовано основні принципи цього підходу, спрямованого на розвиток компетенції вираження комунікативного наміру здобувачів освіти. Уточнено розуміння категоріальних ознак і термінологічного інструментарію когнітивно-комунікативного підходу. Визначено терміни «блог-технологія», «вікі-технологія», «подкаст» та «лінгвістичний корпус». Розглянуто можливості розвитку навчально-пізнавальних умінь і здібностей, які надає кожна зі згаданих технологій викладачам та здобувачам фахової передвищої освіти. Автори описали методико-педагогічну проблему організації й опрацювання навчального матеріалу у процесі формування комунікативно-когнітивної компетентності здобувачів освіти політехнічних закладів ФПО. У статті пропонуються принципи опрацювання навчального матеріалу, які сприяють розвитку мовних компетенцій здобувачів освіти закладів фахової передвищої освіти України. Обґрунтовано соціально обумовлену потребу застосування дистанційних форм навчання як засобу оволодіння навичками самостійної роботи студентів при вивченні іноземної мови.

Ключові слова: когнітивно-комунікативний підхід, блог-технологія, вікі-технологія, подкаст, лінгвістичний корпус.

Постановка проблеми. Основною метою навчання іноземних мов у закладах фахової передвищої освіти є розвиток міжкультурної компетенції як показника сформованості здатності людини ефективно брати участь в іншомовному спілкуванні на міжкультурному рівні. Інтенсифікація процесу вивчення іноземних мов,

пов'язана з тенденціями в сучасній освіті України, потребує впровадження різноманітних технологій навчання. Запровадження когнітивно-комунікативного підходу під час викладання іноземних мов у політехнічних закладах ФПО є однією з пріоритетних парадигм у сучасному мовознавстві, адже підхід спрямовано на визначення способів представлення ментального світу людини у мові [14]. Через вивчення мови

як відображення соціокультурної реальності і як феномена культури розвивається вміння гармонійно спілкуватися не тільки в нашому суспільстві, а й в інших соціумах, вміння долати конфлікти через відмінності історичних, релігійних та політичних культур. Ґрунтовні знання з англійської мови як міжнародної необхідні здобувачам освіти політехнічних закладів ФПО для мобільності, подальшого кар'єрного зростання, конкурентоспроможності, спілкування з іноземцями на професійному та особистісному рівнях, розширення світогляду тощо. Найбільш популярними підходами до вивчення іноземних мов на сьогодні є лінгвосоціокультурний, діловий (або діяльнісний) і комунікативний. Крім цього, є підхід, який поєднує дві головні парадигми наукового знання — комунікативну (спілкування) та когнітивну (пізнання).

Зазначені вище тези й стали підґрунтям для впровадження в освітній процес політехнічних закладів ФПО когнітивно-комунікативного підходу до вивчення англійської мови здобувачами освіти.

Аналіз останніх досліджень. У мовознавстві визначають два види компетенцій: загальні (знання про світ, національну та загальнолюдську культуру, індивідуальний життєвий досвід) і комунікативні (мовні), що складаються з трьох компонентів — вербально-семантичного, лінгвокогнітивного та мотиваційно-прагматичного [6]. Ми з'ясували, що питання ККП під час викладання англійської мови вивчалось багатьма науковцями [1–2; 4–6; 8; 10–14]. Проблеми когнітивного підходу до навчання у своїх працях приділили увагу Н. В. Баграмова, Г. В. Єлізарова, С. Ф. Шатилов, Т. Д. Шевченко, А. В. Щепілова та ін. Когнітивно-компонентний підхід розглядала Є. Ю. Северинова, комунікативно-когнітивний — Ю. А. Ситнов, А. В. Щепілова, К. А. Виноградов, І. В. Баценко та інші вчені.

Проблему формування комплексу компетенцій, що входять у поняття «комунікативна компетенція», вивчали Е. М. Верещагін, І. О. Зимова, А. А. Леонтьєв, Г. В. Костомаров та ін.

Л. С. Виготський дійшов висновку, що все навчання «обертається навколо двох процесів: усвідомлення і оволодіння» [4]. Тож саме когнітивний підхід у навчанні зможе зробити комунікативну методикку більш динамічною й надасть новий імпульс для поновлення методичної думки [5].

Мета статті. Зазначене вище дало нам підстави сформулювати мету дослідження: розгля-

нути можливості впровадження ККП до вивчення іноземних мов (на прикладі англійської) як одного із найдієвіших підходів під час дистанційного та очного навчання.

Досягнення мети потребувало вирішення таких завдань:

- визначити сутність та характеристики ККП;
- вивчити сучасні технології впровадження ККП у навчальний процес;
- вивчити особливості запровадження ККП до вивчення англійської мови в політехнічних закладах ФПО під час дистанційного та очного навчання.

Виклад основного матеріалу. Іноземна мова є дієвим інструментом формування інтелектуального потенціалу суспільства, який стає на сучасному етапі одним з головних ресурсів розвитку держави. Нині актуальним у процесі навчання іноземної мови є те, що активно впроваджуються когнітивні й комунікативні технології, тому що комунікативно спрямоване заняття передбачає формування системи певних знань, умінь та навичок і надає можливість здобувачу освіти сформулювати конкретні компетенції, а саме: мовні, соціокультурні, дискурсивні, соціальні, стратегічні. Ці компетенції входять до комунікативної компетенції й описані в постанові Ради Європи «Загальноєвропейські компетенції володіння іноземною мовою» [7].

Завдяки когнітивному підходу до вивчення іноземної мови є змога накопичувати та впорядковувати теоретичні, лінгвокультурологічні знання, розвивати пізнавальні можливості здобувачів освіти. Об'єднавши комунікативний і когнітивний підходи в методиці викладання іноземної мови, можливо підвищити ефективність використання набутих знань. Нині можна знайти безліч індивідуальних курсів та інтенсивних програм, «повне занурення» та поєднання занять із відпочинком, спортом і творчістю, курси професійної лексики й курси, які цілеспрямовано наближують вашу мову до мови носія. Як правило, всі вони ґрунтуються на ККП, що створює особистісну мотивацію і дружню, теплу атмосферу, що сприяє підвищенню інтересу до вивчення іноземної мови.

Розглянемо поняття «когнітивний» (від англ. *cognition* — знання, пізнання; пізнавальна здатність) та «комунікативний» (від англ. *communicate* — спілкуватися).

Комунікація, спілкування зазвичай визначаються як «передача інформації» від людини

до людини. Спілкування може здійснюватися як у процесі будь-якої діяльності, наприклад виробничої, так і за допомогою спеціалізованої форми — мовної діяльності або іншої діяльності, що використовує знаки [1].

Публічний електронний словник української мови трактує це поняття як «розумовий процес, пов'язаний із сприйняттям, формуванням понять, вирішенням завдань, уявою та логікою» [9].

Когнітивістика (когнітивна наука) (лат. *cognitio* — пізнання) — міждисциплінарний науковий напрям, що об'єднує теорію пізнання, когнітивну психологію, нейрофізіологію, когнітивну лінгвістику й теорію штучного інтелекту.

У когнітивістиці спільно використовуються комп'ютерні моделі, взяті з теорії штучного інтелекту, й експериментальні методи, узяті з психології і фізіології вищої нервової діяльності, для розроблення точних теорій роботи людського мозку [3].

Отже, ККП — це підхід, під час використання якого застосовуються когнітивні (інформаційні технології, спеціально орієнтовані на розвиток інтелектуальних здібностей людини) [3] та комунікативні технології.

Сучасність вимагає усе частіше використовувати в освітньому процесі форми дистанційного навчання, яке неможливе без застосування інформаційних технологій.

Дистанційне навчання — нова форма навчання, взаємодія викладача та здобувачів освіти між собою на відстані, що диктує свою специфіку організації навчально-пізнавальної діяльності студентів, добору педагогічних технологій, засобів навчання, адекватних не тільки поставленим цілям, змісту навчання, а й обраній формі навчання.

Концепція системи дистанційної освіти при вивченні іноземних мов передбачає орієнтацію на індивідуально-особистісні якості здобувачів освіти; відхід від монологу як традиційно переважаючої форми навчальної діяльності і перехід до такої форми навчання, як полілог (спілкування, бесіда, обговорення); спонукання партнера до мовного самовираження, що передбачає сформованість комунікативної компетенції; розуміння інформації не як «речі в собі», а як знань, які актуалізуються в діяльності суб'єкта.

Варто зазначити, що дистанційні форми навчання — дистанційні заняття, конференції,

індивідуальна робота зі студентами, олімпіади тощо — припускають використання електронних джерел інформації (віртуальні бібліотеки, електронні навчальні посібники, спеціально обладнані класи та ін.), а також організаційних форм навчання через інтернет (електронна пошта, студентський форум, електронні конференції в синхронному (чат) і асинхронному режимі (форум), вебсторінки) відповідно до логіки пізнавальної діяльності здобувачів освіти.

Не можна обійти увагою і той факт, що через вимоги часу в ККП з'явилися такі нові поняття, як «блог-технологія», «вікі-технологія», «подкасти» та «лінгвістичний корпус», оскільки на основі кожного з них навчаються та розвивають навчально-пізнавальні вміння і здібності [12].

Зупинимось на кожному зі згаданих понять більш детально.

Вікі-технологія є однією із найпоширеніших технологій Веб 2.0, що дає змогу групі здобувачів освіти на своїй платформі дистанційно працювати над створенням спільного контенту (письмової роботи).

Вікі-технологія має такі переваги:

- а) публічність (є доступною для всіх учасників проекту, які перебувають на відстані);
- б) нелінійність (кожен учасник має можливість вносити зміни навіть у старій версії проекту);
- в) можливість доступу до історії створення документа (всі версії документа та всі зміни фіксуються на сервері; за потреби кожен учасник проекту може повернутися до попередньої версії документа, а також простежити, хто з учасників проекту й коли вніс у документ зміни);
- г) мультимедійність (використання матеріалів різного вебформату);
- ґ) гіпертекстова структура (можливість створення внутрішніх і зовнішніх гіперпосилань) [13].

На основі вікі-технології можна розвивати такі вміння писемного мовлення здобувачів освіти: написання ділових листів; написання доповідей та повідомлень; написання рецензій і оглядів; написання есе (описового, розповідного, контрастно-порівняльного характеру); написання коротких статей на професійні й соціальні теми.

Розглянемо поняття «подкаст» (з англ. *podcast* — аудіопрограма). Це цифровий медіафайл

або низка файлів, які поширюються за допомогою глобальної мережі з метою відтворення на комп'ютерах.

За допомогою подкастів можна розвивати такі вміння: «вміння говоріння (робити повідомлення, що містять найбільш важливу інформацію за темою, коротко передавати зміст отриманої інформації; розповідати про себе, своє оточення, свої плани, обґрунтовуючи свої наміри та вчинки; розмірковувати про факти, події, наводячи приклади, аргументи, роблячи висновки; описувати особливості життя та культури своєї країни і країни/країн, що вивчається) і аудіювання (розуміти мету тексту, його тематику, логіку викладу інформації або аргументації (послідовність фактів, подій); розуміти взаємозалежність між фактами, причинами, подіями тощо; визначати ставлення мовця до предмета обговорення; прогнозувати розвиток подій; висловлювати свою думку про почуте» [10].

Не так давно з'явилося і поняття «блог-технологія». Блог-технологія є одним із прикладів впровадження інформаційно-комунікаційного освітнього середовища політехнічного закладу ФПО безпосередньо в діяльність викладача. Згідно з визначенням П. В. Сисоєва, блог-технологія — «одна з технологій сервісу Веб 2.0, яка дає змогу заводити особисту сторінку або блог, який може бути представлений у вигляді щоденника або журналу, відкривати можливість для запису і трансляції усних виступів, коментування відвідувачів блогу» [11]. Тобто це одна з технологій, що дає змогу будь-кому, хто має доступ до глобальної мережі, створювати персональну сторінку, блог у вигляді щоденника чи журналу, які легко та комфортно використовувати через їх модеративність (зміни може вносити лише автор), лінійність (хронологічність викладення матеріалів) та публічність (доступність). Проте є основна умова — для того, щоби блог мав навчальну функцію, він повинен мати методичне обґрунтування та чітко визначені цілі.

Блоги можуть допомогти вирішити цілу низку завдань, наприклад: формування аудитивних компетенцій, розширення та збагачення лексичного запасу здобувачів освіти, формування й удосконалення граматичних навичок, розвиток умінь читання, говоріння та письма [8].

Досить цікавою технологією є «лінгвістичний корпус». Це об'єднані за певними ознаками масиви текстів, представлені в електронному

форматі. У такій системі є пошуковий механізм (конкорданс). «Лінгвістичний корпус може містити як письмові тексти, так і транскрипти радіо- та телепередач. Корпусні дані активно використовуються в царині лексикографії і для створення навчальної літератури, словників, навчальних програм тощо. Також дидактичні можливості лінгвістичних корпусів ефективно впроваджуються в систему навчання іноземних мов» [2].

Лінгвістичний корпус надає можливість розвивати навички самостійного пошуку інформації, дослідницькі компетенції, зрозуміти мову «комплексно».

Методична доцільність впровадження згаданих вище технологій ККП полягає в організації активної мовленнєво-мислиннєвої діяльності здобувачів освіти з використанням цікавих для них сучасних цифрових технологій у процесі вивчення ними іноземної мови.

Висновки. Таким чином, під час дослідження нами з'ясована сутність і характеристики поняття «когнітивно-комунікативний підхід», визначено терміни «блог-технологія», «вікі-технологія», «подкаст», «лінгвістичний корпус».

Соціально обумовлена потреба застосування дистанційних форм навчання як засобу оволодіння навичками самостійної роботи студентів при вивченні іноземної мови та збільшення її частки в загальному навчально-пізнавальному процесі передбачає розв'язання низки проблем:

1) розроблення методики формування професійно-комунікативної іншомовної компетенції та навичок самостійної роботи майбутнього фахівця в дистанційному навчанні;

2) створення методичної системи автономного комунікативного оволодіння іноземною мовою з використанням різних програм;

3) алгоритмізацію дистанційного компонента навчально-пізнавальної, самостійної діяльності студента, який здійснює автономне накопичення знань і формування іншомовних навичок.

Із цими проблемами допомагає впоратися ККП за допомогою новітніх цифрових технологій. Адже в навчанні найбільші труднощі викликає необхідність не тільки якісно розвинути компетенції здобувачів освіти, а й здійснити моніторинг якості засвоєння матеріалу. Системний моніторинг можна здійснювати за допомогою розглянутих вище технологій.

Список використаних джерел

1. Марченко Н. Комунікативно-когнітивний підхід до навчання майбутніх учителів німецької мови на базі англійської. *Освіта регіону*. URL: <http://social-science.com.ua/article/447> (дата звернення: 16.02.2020).
2. Корницька Ю. А. Лінгвістичний корпус в навчанні іноземних мов. URL: <http://www.kamts1.kpi.ua/ru/node/2459> (дата звернення: 16.02.2020).
3. Словотвір. URL: <https://slovotvir.org.ua/words/kohnityvnyi> (дата звернення: 16.02.2020).
4. Выготский Л. С. Психология развития человека. Москва : Смысл ; Эксмо, 2005. 1136 с.
5. Годованець Н. І., Леган В. П. Когнітивно-комунікативний підхід при навчанні іноземної мови. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: «Педагогіка. Соціальна робота»*. 2016. Вип. 1 (38).
6. Куварова О. К. Роль культури мовлення у формуванні мовної особистості. *Культура професійного мовлення : матеріали регіональної науково-методичної конференції*. Дніпропетровськ : Пороги, 2006. С. 142.
7. Опис загальноєвропейських рівнів володіння мовою. URL: <https://www.libra-terra.com.ua/na-dopomohu-vchyteliu/info/opys-zahalnoievropejskykh-rivniv-volodinnia-movoju/> (дата звернення: 16.02.2020).
8. Приходько А. М. Викладання мов у вищих навчальних закладах освіти. Використання блог-технології у процесі викладання російської мови як іноземної. Харків, 2013. С. 202–208.
9. Публічний електронний словник української мови ukrlit.org. URL: <http://ukrlit.org/slovnyk/%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D1%83%D0%BD%D1%96%D0%BA%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F> (дата звернення: 16.02.2020).
10. Соломатина А. Г. Развитие умений говорения и аудирования учащихся посредством учебных подкастов. *Язык и культура*. 2011. № 2 (14). С. 130–134.
11. Сысоев П. В. Блог-технология в обучении иностранному языку. *Язык и культура*. 2013. № 4. С. 115–127.
12. Сысоев П. В. Информационные и коммуникационные технологии в обучении иностранному языку: теория и практика : монография. Москва : Глосса-пресс, 2012. 252 с.
13. Сысоев П. В., Евстигнеев М. Н. Методика обучения английскому языку с использованием новых информационно-коммуникационных Интернет-технологий. Москва : Глосса-пресс, 2010. 189 с.
14. Шабат-Савка С. Т. Дискурс як релевантний спосіб втілення комунікативних інтенцій. *Studia Linguistica*. 2011. № 5. С. 451–457.

References

1. Marchenko, N. Communicative-cognitive approach to teaching future teachers of German on the basis of English. *Osvita rehionu*. Retrieved from : <http://social-science.com.ua/article/447> [in Ukrainian].
2. Kornytska, Yu. A. Linguistic corpus in foreign language teaching. Retrieved from : <http://www.kamts1.kpi.ua/ru/node/2459> [in Ukrainian].
3. Word formation. Retrieved from : <https://slovotvir.org.ua/words/kohnityvnyi> [in Ukrainian].
4. Vygotskiy, L. S. (2005). *Psychology of human development*. Moscow : Smysl; Eksmo [in Russian].
5. Hodovanets, N. I., Lehan, V. P. (2016). Cognitive and communicative approach in foreign language teaching. *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho universytetu. Serii: "Pedagogika. Sotsialna robota"*, 1(38) [in Ukrainian].
6. Kuvarova, O. K. (2006). The role of speech culture in the formation of linguistic personality. *Culture of professional speech : proceedings of the regional scientific-methodical conference*. Dnipro : Porohy, 142 [in Ukrainian].
7. Description of pan-European levels of language proficiency. Retrieved from : <https://www.libra-terra.com.ua/na-dopomohu-vchyteliu/info/opys-zahalnoievropejskykh-rivniv-volodinnia-movoju/> [in Ukrainian].
8. Prykhodko, A. M. (2013). Language teaching in higher education institutions. The use of blog technology in the process of teaching Russian as a foreign language. Kharkiv, 202–208 [in Ukrainian].
9. Public electronic dictionary of the Ukrainian language ukrlit.org. Retrieved from : <http://ukrlit.org/slovnyk/%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D1%83%D0%BD%D1%96%D0%BA%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F>
10. Solomatina, A. G. (2011). Developing students' speaking and listening skills through learning podcasts. *Yazyk i kul'tura*, 2 (14), 130–134 [in Russian].
11. Sysoev, P. V. (2013). Blog technology in foreign language teaching. *Yazyk i kul'tura*, 4, 115–127 [in Russian].
12. Sysoev, P. V. (2012). *Information and communication technologies in foreign language teaching: theory and practice*. Moscow : Glossa-press [in Russian].
13. Sysoev, P. V., Evstigneev, M. N. (2010). *Methods of teaching English using new information and communication Internet technologies*. Moscow : Glossa-press [in Russian].
14. Shabat-Savka, S. T. (2011). Discourse as a relevant way of embodying communicative intentions. *Studia Linguistica*, 5, 451–457 [in Ukrainian].

Yu. P. Anosova,
O. V. Naumkina,
O. P. Silishchenko

COGNITIVE-COMMUNICATIVE APPROACH DURING ENGLISH LEARNING IN POLYTECHNICAL INSTITUTIONS OF PROFESSIONAL ADVANCED EDUCATION

Abstract. *The article considers the essence and basic interpretations of the “cognitive-communicative approach” (CCA) concept, defines its characteristics and qualities, identifies the features of its application in institutions of professional prehigher education (PPHE) of Ukraine. The intercultural competence development problem as an indicator of the person’s ability to effectively participate in foreign language communication at the intercultural level formation is outlined. It is noted that a thorough knowledge of a foreign language is necessary for students of polytechnic institutions of PPHE for mobility, further career growth, competitiveness, communication with foreigners on a professional and personal level, expanding worldview, etc. The authors of the article identified the CCA as an approach to teaching English during both full-time and distance learning. The basic principles of this approach aimed at developing the competence of expressing the communicative intention of the student are characterized and systematized. The concepts of categorical features and terminological tools of the CCA have been clarified. The terms “blog technology”, “wiki technology”, “podcast” and “linguistic corpus” are defined. Possibilities of the educational and cognitive skills and abilities development which are provided by each of the mentioned technologies are considered. The authors described the methodological and pedagogical problem of educational material organization and processing in the polytechnic institutions students communicative and cognitive competence formation process. The article proposes the principles of processing educational material, which contribute to the development of language competencies of PPHE students of Ukraine. The socially conditioned need to use distance learning as a means of mastering the skills of students independent work in learning a foreign language is substantiated.*

Keywords: *cognitive-communicative approach, blog technology, wiki technology, podcast, linguistic corpus.*

Ю. П. Аносова,
Е. В. Наумкина,
О. П. Силищенко

КОГНИТИВНО-КОММУНИКАТИВНЫЙ ПОДХОД ВО ВРЕМЯ ОБУЧЕНИЯ АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ В ПОЛИТЕХНИЧЕСКИХ УЧРЕЖДЕНИЯХ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ПРЕДВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация. *В статье рассмотрены сущность и основные трактовки понятия «когнитивно-коммуникативный подход» (ККП), определены его характеристики и качества, выявлены особенности его применения в учреждениях профессионального передвысшего образования (ППО) Украины. Очерчена проблема развития межкультурных компетенций как показателя сформированности способности человека эффективно принимать участие в иноязычном общении на межкультурном уровне. Указано, что знание иностранного языка необходимо студентам политехнических учреждений ППО для мобильности, дальнейшего карьерного роста, возможности конкурировать, общаться с иностранцами на профессиональном и личностном уровнях, расширения кругозора и т. д. Авторами статьи обозначен ККП как подход к преподаванию английского языка в процессе очного и дистанционного обучения. Охарактеризованы и систематизированы основные принципы этого подхода, направленного на развитие компетенции выражения коммуникативного намерения студента. Уточнены понятия категориальных признаков и терминологического инструментария ККП. Определены термины «блог-технология», «вики-технология», «подкаст» и «лингвистический корпус». Рассмотрены возможности развития учебно-познавательных умений и способностей, которые предоставляет каждая из упомянутых технологий. Авторы описали методико-педагогическую проблему организации и обработки учебного материала в процессе формирования коммуникативно-когнитивной компетентности студентов политехнических заведений ППО. В статье предлагаются принципы обработки учебного материала, способствующие развитию языковых компетенций студентов политехнических ППО Украины. Обоснована социально обусловленная потребность использования дистанционных форм обучения как способа овладения навыками самостоятельной работы студентов при изучении иностранных языков.*

Ключевые слова: *когнитивно-коммуникативный подход, блог-технология, вики-технология, подкаст, лингвистический корпус.*

ІНФОРМАЦІЯ ПРО АВТОРІВ

Аносова Юлія Павлівна — викладачка, Херсонський політехнічний фаховий коледж Одеського національного політехнічного університету, м. Херсон, Україна, hptk_metod@ukr.net; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1465-3638>

Наумкіна Олена Валеріївна — викладачка, Херсонський політехнічний фаховий коледж Одеського національного політехнічного університету, м. Херсон, Україна, naumkina-zhanko@ukr.net; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8136-5663>

Сілищенко Оксана Петрівна — викладачка, Херсонський політехнічний фаховий коледж Одеського національного політехнічного університету, м. Херсон, Україна, silishchenko@ukr.net; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1551-9561>

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Anosova Yu. P. — teacher, Kherson Polytechnic Professional College of Odessa National Polytechnic University, Kherson, Ukraine, hptk_metod@ukr.net; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1465-3638>

Naumkina O. V. — teacher, Kherson Polytechnic Professional College of Odessa National Polytechnic University, Kherson, Ukraine, naumkina-zhanko@ukr.net; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8136-5663>

Silishchenko O. P. — teacher, Kherson Polytechnic Professional College of Odessa National Polytechnic University, Kherson, Ukraine, silishchenko@ukr.net; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1551-9561>

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Аносова Ю. П. — преподаватель, Херсонский политехнический профессиональный колледж Одесского национального политехнического университета, г. Херсон, Украина, hptk_metod@ukr.net; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1465-3638>

Наумкина Е. В. — преподаватель, Херсонский политехнический профессиональный колледж Одесского национального политехнического университета, г. Херсон, Украина, naumkina-zhanko@ukr.net; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8136-5663>

Силищенко О. П. — преподаватель, Херсонский политехнический профессиональный колледж Одесского национального политехнического университета, г. Херсон, Украина, silishchenko@ukr.net; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1551-9561>

Стаття надійшла до редакції / Received 28.02.2020

Ю. В. Арбузова,
Т. Є. Багмет

СУЧАСНІ ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ В ЗАКЛАДАХ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ

Анотація. Актуальною вимогою сучасності є саме дистанційна освіта — можливість навчатися та отримувати необхідні знання віддалено від навчального закладу в будь-який зручний час. Незалежно від того, яким чином дистанційна освіта реалізується, в різних країнах є свої особливості її використання на рівні середньої та вищої освіти. Такі навчальні програми особливо корисні для багатьох людей, які через фінансові, фізичні або географічні обставини не мають можливості отримати традиційну освіту. Отже, дистанційне навчання дає змогу всім отримати рівний доступ до якісної освіти. Серед інших назв дистанційного навчання використовуються й такі, як «відкрита освіта», «електронна освіта», «віртуальне навчання» тощо. Положення про дистанційну освіту та Концепція розвитку дистанційної освіти в Україні регулюють права й обов'язки учасників навчального процесу. Дистанційна форма навчання має низку беззаперечних переваг. Зокрема, здобувач освіти може навчатися у зручний для нього час, у звичному оточенні й у відносно автономному темпі. У статті визначено сутність поняття «дистанційна освіта»; виокремлено проблеми, форми та методи взаємодії здобувача освіти з викладачами під час дистанційного навчання. Проведено аналіз і визначено основні переваги дистанційних курсів. Е-платформи створені для того, щоб надати можливість українським студентам незалежно від місцезнаходження здобути якісну українську освіту. Авторами представлено узагальнений досвід практичного використання системи управління електронним навчанням (learning management system, LMS) Moodle у навчальному процесі Херсонського політехнічного фахового коледжу Одеського національного політехнічного університету. Також надано рекомендації щодо підвищення ефективності дистанційного навчання, особливу увагу приділено засобам діагностики рівня знань здобувачів освіти.

Ключові слова: дистанційна освіта, дистанційне навчання, дистанційний курс, Moodle, віртуальне навчальне середовище.

Постановка проблеми. Сучасні принципи освіти, сформульовані ЮНЕСКО, — це «Освіта для всіх» і «Освіта впродовж усього життя». Такий підхід серйозно обмежується практичними й фінансовими можливостями закладів освіти України.

Дистанційна освіта дає змогу розв'язати актуальні проблеми навчання, вона вже має власні традиції й моделі, які активно впроваджуються

в усі етапи отримання знань (від шкільної та вищої — до освіти корпоративного рівня). Широкий розвиток інформаційних і комунікаційних технологій дає такій формі «нові горизонти», змогу втілити в життя раніше недоступні можливості.

Одразу необхідно зазначити, що не існує двох однакових програм для дистанційного навчання. Можуть бути подібні методи та форми, проте загалом навчання завжди відрізнятиметься. Це властиво й загальноосвітній, і вищій школі, де навіть за наявності єдиних стандартів та загальних

вимог фактичне навчання трохи різниться. Такі відмінності зумовлені природними потребами навчальних закладів, де фактично працюють різні викладачі, діють різні академічні школи, робиться різний акцент на напрями навчання.

Сучасна система Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) — це безкоштовна система електронного навчання, відкритий вебзастосунок, на базі якого можна створити спеціалізовану платформу для навчання студентів або співробітників [1].

Через систему електронного навчання Moodle можливо навчати й тестувати учнів та студентів з усього світу на відстані.

Удосконалення процесу дистанційного навчання з використанням можливостей впровадження всіх сучасних комунікативних засобів, інноваційних методів і передових напрацювань надасть можливість отримувати ту саму форму, яка може по-справжньому підготувати здобувача освіти, дати актуальні й сучасні знання та розвинути навички.

Аналіз останніх досліджень. Останніми десятиліттями швидко розвиваються науково-методичні основи дистанційного навчання. Проблемам з питань розвитку дистанційної освіти присвячені роботи багатьох зарубіжних науковців, таких як: Р. Деллінг, Г. Рамбле, Д. Кіган, М. Сімонсон, М. Мур, А. Кларк, М. Томпсон, та вітчизняних, як-от: О. Андреев, Г. Козлакова, І. Козубовська, В. Олійник, Є. Полат, А. Хуторський [2]. Однак, незважаючи на велику кількість наукових досліджень, сучасна дистанційна освіта в Україні нагадує традиційні форми заочного навчання, без застосування всіх можливостей принципово нових форм і методів навчання. До того ж на сьогодні немає одностайного рішення серед науковців щодо визначення поняття «дистанційне навчання».

Мета статті — визначити сутність поняття «дистанційне навчання», виокремити його об'єкти, визначити форми та методи взаємодії здобувачів освіти з викладачами під час дистанційного навчання, узагальнити досвід організації дистанційного навчання з використанням системи Moodle у Херсонському політехнічному фаховому коледжі Одеського національного політехнічного університету.

Виклад основного матеріалу. У контексті нашого дослідження важливим є визначення сутності поняття «дистанційне навчання».

Дистанційне навчання — це технологія, що ґрунтується на принципах відкритого навчання, широко використовує комп'ютерні навчальні програми різного призначення та створює за допомогою сучасних телекомунікацій інформаційне освітнє середовище для постачання навчального матеріалу та спілкування.

Дистанційне навчання має низку переваг перед іншими формами навчання. Так, практично не виходячи з дому чи не покидаючи свого робочого місця, можна підтримувати регулярний контакт із викладачем за допомогою телекомунікаційних технологій, зокрема й відеозв'язку, та одержувати структурований навчальний матеріал, представлений в електронному вигляді. Незначна за часом і обсягом частина навчального процесу дистанційної освіти може здійснюватися за очною формою (складання іспитів, практичні, лабораторні роботи тощо).

У системі дистанційного навчання виокремлені чотири типи суб'єктів:

1) студент — той, хто навчається;

2) тьютор — той, хто навчає;

3) організатор — той, хто планує навчальну діяльність, розробляє програми навчання, займається розподіленням студентів за групами й навчального навантаження на тьюторів, вирішує різні організаційні питання;

4) адміністратор — той, хто забезпечує стабільне функціонування системи, вирішує технічні питання, стежить за статистикою роботи системи.

Для практичної реалізації дистанційного навчання здебільшого використовують спеціалізовані інформаційні системи, які називають системами управління навчанням (learning management system, LMS), або, інколи, програмно-педагогічними системами. Як правило, такі інформаційні системи складаються з наборів модулів, що забезпечують повноцінне дистанційне навчання. Нині є доволі широкий спектр розроблених систем управління навчанням, які поширюють як на комерційній основі, так і вільно. Водночас є доволі багато самостійних розробок. Однак усе більше навчальних закладів надають перевагу відомим, уже перевіреним на практиці системам.

До найпоширеніших систем управління навчанням на сьогодні належать такі:

- Moodle;
- Ilias;
- IBM Learning Space;
- eLearning 3000;
- WebCT.

Незважаючи на істотні відмінності в інтерфейсах, у наборах функціональних можливостей, у вимогах до ресурсів тощо, всі перелічені системи схожі структурно, оскільки реалізовані на основі принципу модульності та розподілу користувачів на групи за ролями в навчальному процесі [3].

До найбільш популярних систем можна віднести Moodle (модульне об'єктно-орієнтоване динамічне навчальне середовище). Її популярність обумовлена, з одного боку, гнучким, простим набором інструментів, з другого — безкоштовністю. Відкрита система Moodle дає змогу користувачам налаштувати процес дистанційної освіти на власний розсуд, для своїх локальних потреб. Оцінити популярність системи за кількістю користувачів курсів можна на сторінці статистики офіційного сайту: <https://moodle.net/stats/>. Їх понад 70 тис. На зареєстрованих сайтах більше 10 млн курсів та 90 млн користувачів із 234 країн.

Важливу роль у платформі займають плагіни — модулі, які допомагають змінити дизайн і розширити функціональні можливості системи.

Модулі розробляють учасники спільноти Moodle, здебільшого вони в безкоштовному доступі. Поки що налічується понад 1,5 тис. плагінів.

На сьогодні Moodle — одна з найпопулярніших платформ електронного навчання. Вона перекладена більш ніж 100 мовами, нею користуються великі університети в усьому світі.

На нашу думку, проблеми, з якими допомагає впоратися дистанційне навчання, це:

1) проблема відстані та великих міст.

Хоча практично в будь-якому місті є свої школи й ЗВО, однак найвідоміші заклади, що пропонують справді якісну освіту, розташовані в обласних центрах або столиці. До того ж багато університетів, які зацікавлять абітурієнта, — за кордоном. У цьому разі дистанційна форма навчання — чудова можливість отримати знання, навички та диплом. Немає необхідності переїжджати на постійне місце проживання, значно спрощена й бюрократична процедура вступу до іноземного навчального закладу.

З іншого боку, така форма навчання пропонує куди більше, ніж традиційна заочна форма. Крім завдань і навчальних матеріалів, дистанційне

навчання передбачає розширення аудиторних меж для учнів та викладачів, інтенсивну взаємодію й ефективну форму контролю [5];

2) тимчасові обмеження.

Це проблема більш актуальна для тих, хто поєднує роботу та навчання. Іншими словами, для тих, хто не може відвідувати очні заняття, живе і працює в іншому місті, але хоче отримати більше, ніж проста заочна форма, — це ідеальний варіант. Він передбачає не тільки гнучку програму, а й можливість працювати у своєму ритмі, виділивши кілька годин на день на навчання, коли це буде можливо та зручно: в перерві, після роботи, у вихідний тощо.

3) питання ціни.

Дистанційна освіта нерідко коштує дешевше, ніж очне відділення, адже для адміністрації немає необхідності витратити кошти на оренду й облаштування навчальних приміщень. Це дає змогу запропонувати більш вигідні умови та доступну ціну навчання. Платне ж навчання на очному відділенні у престижній приватній школі, навіть в Україні, не всім по грошах.

4) питання якості.

Існує багато шкіл та інститутів, які славляться своїми досягненнями в певній галузі. Нерідко така спеціалізація навчального закладу приносить йому значну частку учнів і студентів. Дистанційна форма надає можливість працювати з кращими викладачами, за найдосконалішою програмою, досягати високих результатів, навіть не перебуваючи на території навчального закладу.

Звичайно, багато залежить насамперед від самого учня та студента, від його вміння організувати себе й освоїти матеріал. Однак для дистанційного навчання передбачені форми контролю, аналогічні очній формі, можливе відвідування певних занять або сесії особисто.

У Херсонському політехнічному фаховому коледжі система дистанційного навчання Moodle використовується викладачами та студентами понад п'ять років. Кожний викладач зареєстрований у системі та має власні курси з дисциплін, що викладає. Робота із системою починається з ініціалізації — для отримання доступу до конкретних електронних ресурсів. Інтерфейс системи має певну структуру курсів, що відображає назви відділень закладу освіти. Відкриваючи кожне з відділень, студенти та викладачі отримують доступ до спеціальностей, що закріплені за відділеннями, курсів

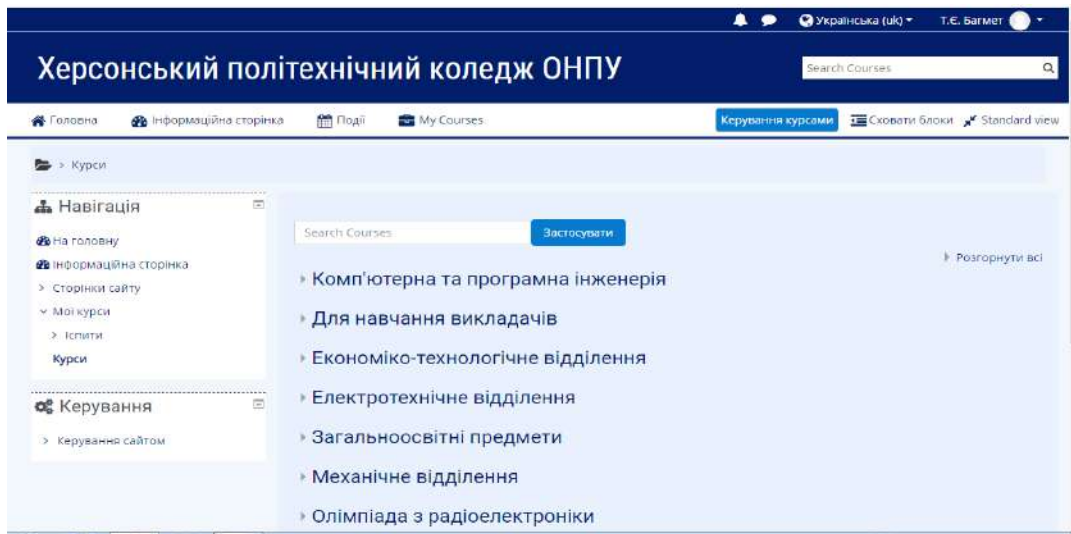


Рис. 1. Інтерфейс «Категорії курсів за відділеннями»

і дисциплін, які викладаються на спеціальності (рис. 1, 2).

MOODLE надає зручні засоби управління складовими частинами курсу й можливість проводити заняття з різною формою організації: лекційні заняття, лабораторні роботи, практичні завдання тощо. При проведенні занять є змога використовувати тексти, презентації, таблиці, схеми, графіки, відеоматеріали, безліч допоміжних файлів тощо (рис. 3).

Moodle має багатofункціональний тестовий модуль. Оскільки основною формою контролю знань при дистанційній формі навчання є різно-

манітне тестування, у LMS Moodle наявні інструменти для створення тестових завдань для проведення навчального та контрольного тестування. Підтримується декілька типів питань у тестових завданнях (множинний вибір, на відповідність, правильно/неправильно, короткі відповіді та ін.). Moodle має багато функцій, які полегшують опрацювання тестів.

Під час формування тесту у викладача є можливість задавати параметри його проходження (рис. 4, 5).

Після того як студент закінчив виконання завдання, у нього є можливість провести само-

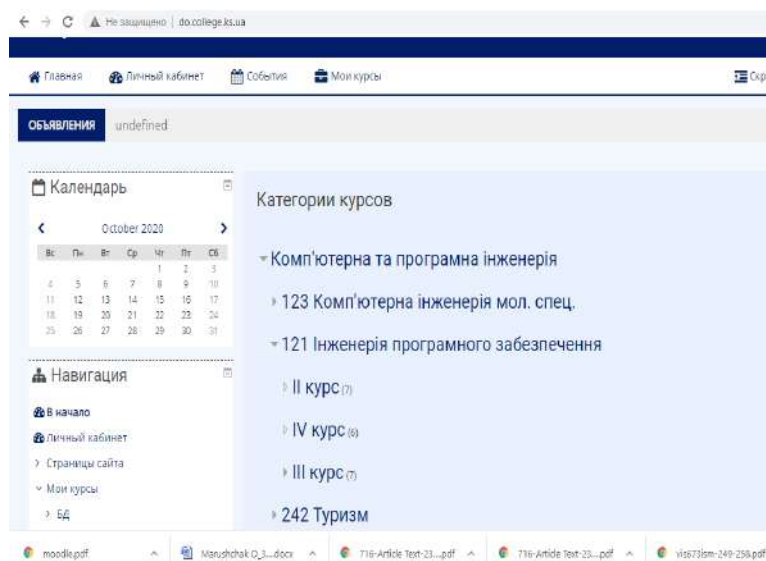


Рис. 2. Інтерфейс «Категорії курсів за спеціальностями»

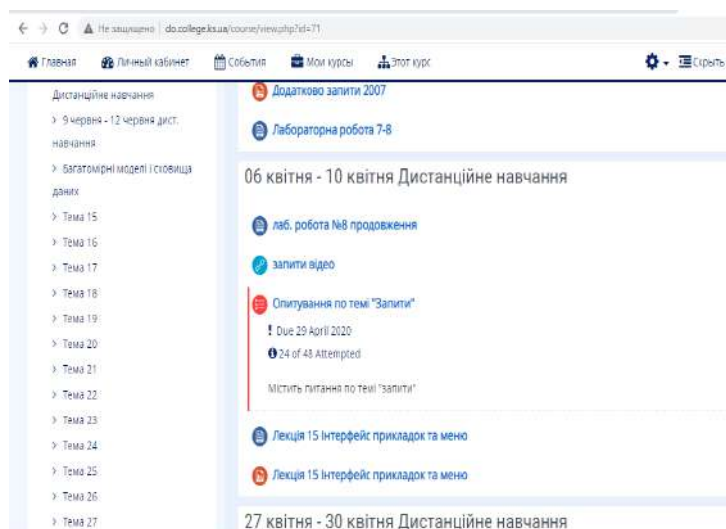


Рис. 3. Курс «Бази даних»

аналіз своєї роботи, тобто побачити, на які питання відповідь надано правильно, а на які неправильно. Викладач може керувати інформацією, що буде відображено після виконання тесту (рис. 6).

За результатами виконання студентами завдань викладач має змогу виставляти оцінки та давати коментарі (рис. 7).

Під час перегляду спроби проходження тесту можна бачити, на які питання було надано неправильну відповідь (рис. 8).

Після виконання тесту викладач має можливість провести аналіз, визначити, які питання

потрібно додатково опрацювати. На рис. 9 відображено, що з питанням № 43 більшість студентів мала проблеми, тобто матеріал, який охоплює це питання, необхідно додатково опрацювати.

При корегуванні викладачем тестових завдань після проходження тесту студентами можливо задавати шкалу оцінювання — існує механізм автоматичного корегування результатів. У системі наявні розвинені засоби статистичного аналізу результатів тестування та складності окремих тестових питань для тих, хто опанує курс.

Під час аналізу виконання студентами тестових завдань можна проаналізувати, як студенти

Рис. 4. Параметри проходження тесту. Вибір часу. Оцінка

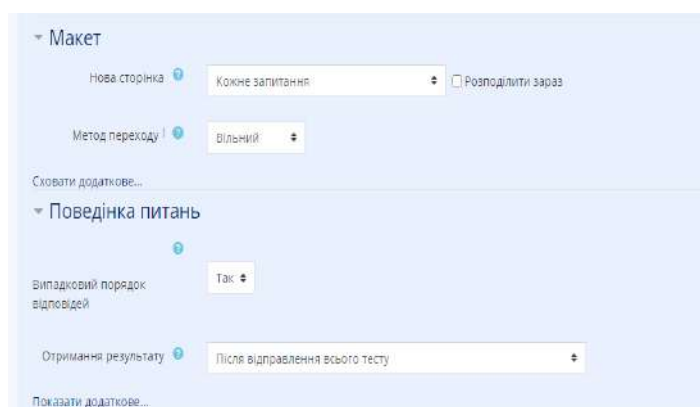


Рис. 5. Параметри проходження тесту. Макет

засвоїли матеріал і яка загальна якість та успішність при виконанні завдання (рис. 10).

Використання тестів дає змогу істотно скоротити затрати часу викладача, автоматизуючи процес проведення контролю знань здобувачів освіти. Для того щоб проаналізувати якість тестових завдань, у системі наявні спеціальні можливості — статистична обробка результатів виконання тесту, що дає можливість отримувати інформацію про якість та валідність тестових питань. Для отримання доступу до статистики необхідно обрати тест і перейти в меню налаштувань до елемента «Статистика» (рис. 11).

Для кожного питання доступна таблиця, яка містить дані аналізу структури тесту (рис. 12).

Індекс легкості є відношенням середнього рівня балів, що були набрані всіма тими, хто відповідав на питання при виконанні конкретного тестового завдання, до максимальної кількості

балів за це завдання. Оптимально включати в тест завдання різного рівня складності — чим ближчий індекс легкості до 100%, тем легше завдання.

Показник «стандартне відхилення» показує розкид балів, отриманих випробуваними при відповіді на конкретне завдання тесту. Якщо відповіді були однаковими, то відхилення дорівнюватиме нулю. Чим більше відхилення, тим більший розкид оцінок.

Бал випадкового вгадування у питаннях закритого типу залежить від кількості правильних варіантів. Для питання з двома варіантами відповіді (наприклад, для питань типу правильно/неправильно) бал дорівнюватиме 50%. Для зниження ймовірності випадкового вгадування у питаннях закритого типу їх необхідно формулювати таким чином, щоб використовувати велику кількість правильних і неправильних відповідей.

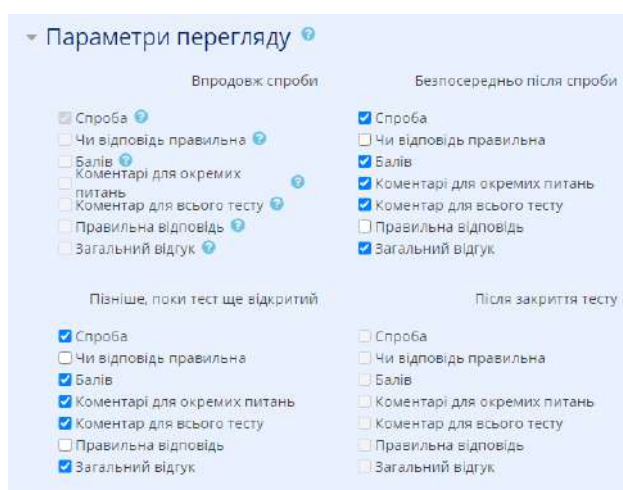


Рис. 6. Параметри перегляду тесту

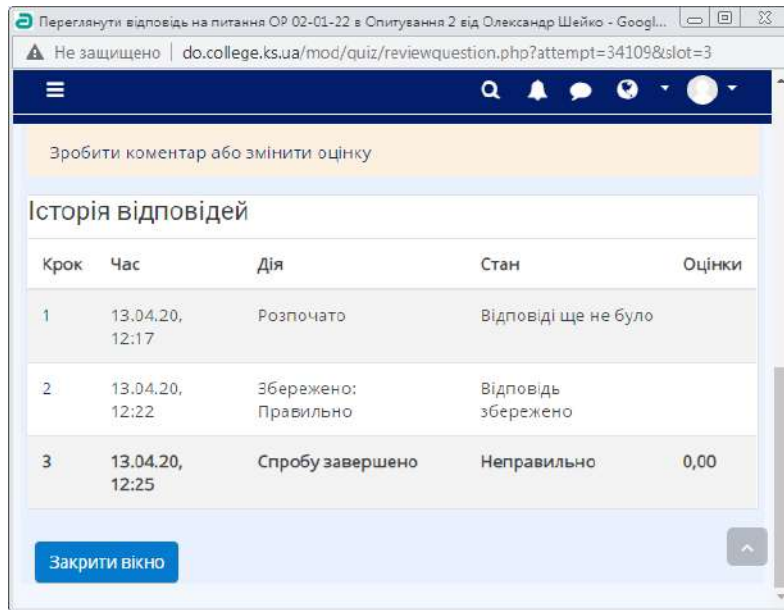


Рис. 7. Історія відповідей тесту

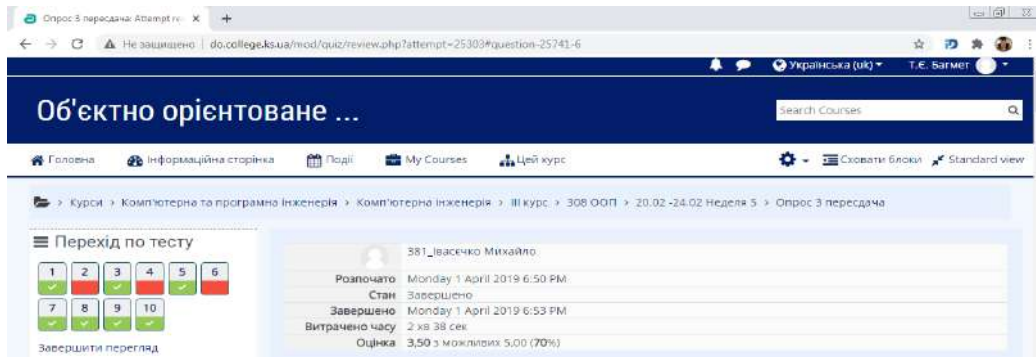


Рис. 8. Перегляд відповідей

Пит.33 /0,44	Пит.34 /0,44	Пит.35 /0,44	Пит.36 /0,44	Пит.37 /0,44	Пит.38 /0,44	Пит.39 /0,44	Пит.40 /0,44	Пит.41 /0,44	Пит.42 /0,44	Пит.43 /0,44	Пит.44 /0,44	Пит.45 /0,44
✓ 0,30	✓ 0,22	✓ 0,44	✓ 0,44	✓ 0,04	✓ 0,27	✓ 0,27	✓ 0,27	✗ 0,00	✗ 0,00	✗ 0,00	✓ 0,04	✓ 0,04
✗ 0,00	✓ 0,03	✗ 0,00	✓ 0,22	✓ 0,44	✓ 0,30	✓ 0,04	✓ 0,44	✓ 0,44	✓ 0,04	✗ 0,00	✓ 0,04	✓ 0,04
✓ 0,30	✓ 0,44	✗ 0,00	✗ 0,00	✓ 0,22	✓ 0,11	✓ 0,15	✓ 0,15	✓ 0,22	✗ 0,00	✗ 0,00	✓ 0,44	✓ 0,04
✓ 0,44	✓ 0,04	✓ 0,27	✓ 0,44	✓ 0,27	✓ 0,03	✓ 0,33	✓ 0,27	✓ 0,18	✓ 0,27	✗ 0,00	✓ 0,27	✗ 0,00
✓ 0,44	✓ 0,30	✓ 0,04	✓ 0,22	✓ 0,04	✗ 0,00	✓ 0,44	✗ 0,00	✗ 0,00	✓ 0,04	✓ 0,22	✗ .	✓ 0,04

Рис. 9. Аналіз відповідей



Рис. 10. Діаграма виконання тестових завдань

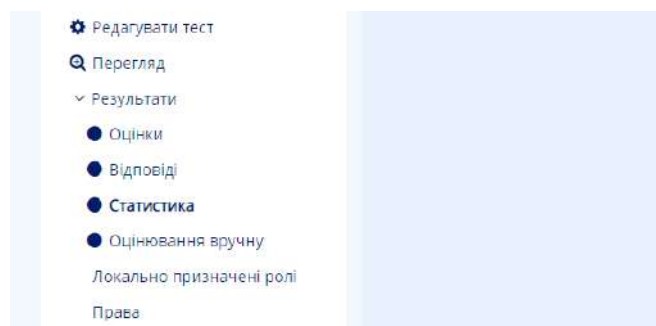


Рис. 11. Елемент «Статистика»

Аналіз структури тесту

Завантажити таблицю даних як: Значення розділені комами (.csv) [Завантажити](#)

Коротке означення питання	Спроб	Успішність	Станд. відхилення	Оцінка навчання	Призначена вага	Ефективна вага	Розрізнення	Ефективність розрізнення
Случайный (Опрос №1)	48	67,71 %	46,69 %		10,00 %	9,23 %	20,89 %	26,46 %
Случайный (Опрос №1)	48	73,96 %	43,75 %		10,00 %	10,47 %	39,58 %	52,29 %
Случайный (Опрос №1)	48	64,58 %	48,33 %		10,00 %	11,88 %	48,98 %	60,39 %
Случайный (Опрос №1)	48	72,92 %	43,71 %		10,00 %	10,31 %	37,63 %	47,66 %
Случайный (Опрос №1)	48	66,67 %	47,64 %		10,00 %	10,56 %	33,64 %	41,89 %
Случайный (Опрос №1)	48	66,67 %	47,64 %		10,00 %	11,25 %	41,98 %	53,52 %

Рис. 12. Аналіз структури тесту

Намічена вага – це вага, призначена певному питанню викладачем. Тут вага питання розраховується не в балах, як це робиться на етапі редагування тесту, а у відсотках.

Ефективний вага – характеристика того, яка фактична частка окремого питання в підсумковій оцінці. Ця характеристика дає змогу викладачеві скорегувати вагу питання.

Індекс дискримінації характеризує здатність тестового питання відрізнити сильних учнів від слабких, характеризує зв'язок між результатами його виконання окремими тестованими та їх оцінками за тест загалом. Для складного тестового питання передбачається, що студенти з високими оцінками за нього також матимуть більш високі оцінки й за тест загалом.

Цей коефіцієнт може набувати значення в діапазоні від нуля до 100%. Наприклад, 100% означає, що на зазначене питання всі сильні студенти дали правильну, а всі слабкі – неправильну відповідь. Значення ж коефіцієнта, близьке до нуля, означає, що сильні й слабкі студенти відповідали на це питання однаково. Якщо значення коефіцієнта негативне (рис. 3), то, найімовірніше, питання містить помилку, оскільки воно показує, що слабкі студенти відповіли краще, ніж сильні.

Ефективність дискримінації. Цей коефіцієнт теж демонструє співвідношення відповідей сильних і слабких учнів. Він приймає значення, аналогічні попередньому коефіцієнту, але дає точніші результати, оскільки при його обчисленні беруть до уваги результати всієї групи, не вдаючись до штучного поділу на третини: сильні, середні та слабкі.

Отже, можна дати такі рекомендації щодо складання тестових питань у системі MOODLE:

1) використовувати велику базу тестових завдань, тому що мала кількість питань призводить до ненадійної оцінки;

2) уникати питань з високою ймовірністю випадкового вгадування (правильно/неправильно);

3) крім питань множинного вибору, використовувати комбіновані типи питань (вкладені питання), питання на відповідність, перетягування в тест і питання відкритого типу;

4) проводити корегування тесту, орієнтуючись на отриману статистику.

На нашу думку, дистанційне навчання є вимогою сучасності. Досвід та аналіз роботи викладачів коледжу з цією освітньою формою

з використанням навчального середовища Moodle дає змогу стверджувати про забезпечення ефективного діалогу та співпраці між викладачем і студентами під час освітнього процесу.

Висновки. У результаті проведеного дослідження ми з'ясували, що дистанційна освіта та дистанційне навчання є невід'ємною вимогою сучасного життя й ефективним інструментом освітнього процесу будь-якого закладу освіти. Вважаємо, що дистанційне навчання обов'язково має охоплювати сукупність таких заходів: засоби надання навчального матеріалу студенту; засоби контролю успішності студента; засоби консультації студента програмою-викладачем; засоби інтерактивної співпраці викладача і студента; можливість швидкого доповнення курсу новою інформацією, корегування помилок.

Перевагами дистанційних курсів є:

- гнучкість — можливість викладання матеріалу курсу з урахуванням підготовки, здібностей студентів. Це досягається створенням альтернативних сайтів для одержання більш детальної або додаткової інформації з незрозумілих тем, а також низки питань-підказок тощо;
- актуальність — можливість упровадження новітніх педагогічних, психологічних, методичних розробок;
- зручність — можливість навчання у зручний час, у певному місці, здобуття освіти без відриву від основної роботи, відсутність обмежень у часі для засвоєння матеріалу;
- модульність — розбиття матеріалу на окремі функціонально завершені теми, які вивчаються в міру засвоєння та відповідають здібностям окремого студента або групи загалом;
- можливість одночасного використання великого обсягу навчальної інформації будь-якою кількістю студентів;
- інтерактивність — активне спілкування між студентами групи й викладачем, що значно посилює мотивацію до навчання, поліпшує засвоєння матеріалу;
- більші можливості контролю якості навчання, які передбачають проведення дискусій, чатів, використання самоконтролю, відсутність психологічних бар'єрів;
- відсутність географічних кордонів для здобуття освіти. Різні курси можна вивчати в різних навчальних закладах світу.

Для знаходження ефективних шляхів організації дистанційного навчання закладам освіти необхідно мати, крім технічного інструментарію, фахівців, які володіють низкою професійних та особистих компетентностей, що здатні організувати здобувачів освіти на відстані, надихати й мотивувати їх до навчання. Саме такий підхід до навчання надасть сучасній молоді необхідні навички дистанційної освіти, яку в сучасному світі називають «освітою протягом усього життя».

Список використаних джерел

1. Інструкція пороботів в системі Moodle. URL: <https://moodle.org/mod/page/view.php?id=8174> (дата звернення: 12.02.2020).
2. Іванюк І. В. Формування понятійно-термінологічного апарату з питань розвитку дистанційної освіти: *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2012. № 5 (31). URL: <http://www.journal.iitta.gov.ua> (дата звернення: 12.02.2020).
3. Голощук Р. О., Довбуш О. О. Використання програмного забезпечення moodle та adobe для організації електронного навчання / Національний університет «Львівська політехніка», 2010. С. 249–258.
4. Про затвердження Положення про дистанційне навчання: наказ Міністерства освіти і науки України № 466 від 25.04.2013. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0703-13#Text> (дата звернення: 10.02.2020).
5. Освітній портал («Дистанційне навчання, його плюси та мінуси»). URL: <http://www.osvita.org.ua/distance/articles/180/> (дата звернення: 10.02.2020).
6. Анисимов А. М. Работа в системе дистанционного обучения Moodle : учеб. пособ. 2-е изд., испр. и доп. Харьков : ХНАГХ, 2009. 292 с.
7. Крамаренко Т. Г. Про розробку електронних методичних комплексів в середовищі MOODLE. URL: http://kdpu.edu.ua/index.php?option=com_content&task=view&id=1672&Itemid=188 (дата звернення: 12.02.2020).
8. Стрілець С. І. Інновації у вищій педагогічній освіті: теорія і практика : навч. посіб. для студентів ВНЗ / Черніг. нац. пед. ун-т ім. Т. Г. Шевченка. Чернігів : Лозовий В. М. [вид.], 2013. 507 с.
9. Триус Ю. В., Стеценко І. В., Оксамитна Л. П. Використання системи дистанційного навчання MOODLE для контролю і оцінювання навчальної діяльності студентів ВНЗ : метод. посіб. Черкаси : МакЛайт, 2010. 200 с.
10. Франчук В. М. Методичні рекомендації по створенню тестових завдань та тестів в системі управління навчальними матеріалами MOODLE. Київ : НПУ імені М. П. Драгоманова, 2011. 58 с.
11. Власенко І. Г. Впровадження дистанційного навчання – вимога сучасності. *Дистанційне навчання як сучасна освітня технологія* : матеріали міжвузівського вебінару (м. Вінниця, 31 березня 2017 р.) / відп. ред. Л. Б. Ліщинська. Вінниця : ВТЕІ КНТЕУ, 2017. С. 12–14.
12. Воронкін О. С. Організація діяльності тьютора в системі дистанційного навчання вищого навчального закладу. *Інформаційні технології в освіті*. 2016. Вип. 26. С. 177–191.

References

1. *Instructions for working in the Moodle system*. Retrieved from : <https://moodle.org/mod/page/view.php?id=8174> [in Ukrainian].
2. Ivaniuk, I. V. (2012). Formation of the conceptual and terminological apparatus on the development of distance education. *Informatsiini tekhnolohii i zasoby navchannia*, 5 (31). Retrieved from : <http://www.journal.iitta.gov.ua> [in Ukrainian].
3. Holoshchuk, R. O., Dovbush, O. O. (2010). Using moodle and adobe software for e-learning. *Natsionalnyi universytet «Lvivska politekhnika»*, 249–258 [in Ukrainian].
4. *Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine № 466 dated 25.04.2013. "On approval of the Regulations on distance learning"*. Retrieved from : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0703-13#Text> [in Ukrainian].
5. *Educational portal (Distance learning its pros and cons)*. Retrieved from : <http://www.osvita.org.ua/distance/articles/18/> [in Ukrainian].
6. Anisimov, A. M. (2009). *Work in the Moodle distance learning system*. (2nd ed., rev.). Kharkiv : KhNAGKh [in Russian].
7. Kramarenko, T. H. *About development of electronic methodical complexes in the MOODLE environment*. Retrieved from : http://kdpu.edu.ua/index.php?option=com_content&task=view&id=1672&Itemid=188 [in Ukrainian].
8. Strilets, S. I. (2013). *Innovations in higher pedagogical education: theory and practice*. Chernih. nats. ped. un-t im. T. H. Shevchenka. Chernihiv : Lozovyi V. M. [in Ukrainian].
9. Tryus, Yu. V., Stetsenko, I. V., Oksamytna, L. P. (2010). *Use of MOODLE distance learning system for control and evaluation of educational activity of university students*. Cherkasy : McLouth [in Ukrainian].
10. Franchuk, V. M. (2011). *Methodical recommendations for the creation of test tasks and tests in the management system of educational materials MOODLE*. Kyiv : NPU imeni M. P. Drahomanova [in Ukrainian].

11. Vlasenko, I. H. (2017). Implementation of distance learning — a requirement of modernity. *Dystantsi-ine navchannia yak suchasna osvithnia tekhnolohi-ia : materialy mizhvuzivskoho Vebinaru* (pp. 12–14). Vinnytsia : VTEI KNTEU [in Ukrainian].
12. Voronkin, O. S. (2016). Organization of the tutor's activity in the system of distance learning of a higher educational institution. *Informatsiini tekhnolohii v osviti*, 26, 177–191 [in Ukrainian].

Yu. V. Arbuzova,
T. Ye. Bahmet

MODERN THEORETICAL AND PRACTICAL ASPECTS OF DISTANCE LEARNING IN INSTITUTIONS OF PROFESSIONAL PRE-HIGHER EDUCATION

Annotation. The current modern requirements are distance education. Distance education is an opportunity to study and receive the necessary knowledge remotely from the school at any convenient time. Regardless of how distance education is implemented, different countries have their own peculiarities of its use at the level of secondary and higher education. Such training programs are especially useful for many people who, due to financial, physical or geographical circumstances, do not have the opportunity to receive traditional education. Thus, distance learning provides an opportunity to gain equal access to quality education. Other names for distance learning include “open education”, “e-learning”, “virtual learning” and so on. The Regulations on Distance Education and the Concept of Distance Education Development in Ukraine regulate the rights and responsibilities of participants in the educational process. Distance learning has a number of undeniable advantages. In particular, the student can study at a time convenient to him, the usual environment and at a relatively autonomous pace. The statute has the meaning of the understanding “distance education”; problems, the formation of the methods of interaction to provide education with victories from the hour of remote access. There are platforms designed to enable Ukrainian students, regardless of location, to obtain a quality Ukrainian education. An analysis has been carried out and the main re-runs of distance courses have been determined. The authors have provided information about the practical training management system for electronic science (learning management system, LMS) Moodle at the initial process of the Kherson Polytechnic Faculty College of the Odessa National Polytechnic University. There are also recommendations for advancing the effectiveness of remote sensing, and special respect is given to diagnostics and knowledge of education.

Keywords: distance education, distance learning, distance course, Moodle, virtual learning environment.

Ю. В. Арбузова,
Т. Е. Багмет

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В УЧРЕЖДЕНИЯХ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ПРЕДВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация. Актуальным требованием современности является именно дистанционное образование — возможность учиться и получать необходимые знания удаленно от учебного заведения в любое удобное время. Независимо от того, каким образом дистанционное образование реализуется, в разных странах есть свои особенности его использования на уровне среднего и высшего образования. Такие учебные программы особенно полезны для многих людей, которые из-за финансовых, физических или географических обстоятельств не могут получить традиционное образование. Таким образом, дистанционное обучение всем дает возможность получить равный доступ к качественному образованию. Среди других названий дистанционного обучения используются и такие, как «открытое образование», «электронное образование», «виртуальное обучение», и другие. Положение о дистанционном образовании и Концепция развития дистанционного образования в Украине регулируют права и обязанности участников учебного процесса. Дистанционная форма обучения имеет ряд неоспоримых преимуществ. В частности, студент может учиться в удобное для него время, привычном окружении и относительно автономном темпе. В статье определена сущность понятия «дистанционное образование»; выделены проблемы, формы и методы взаимодействия студента с преподавателями при дистанционном обучении. Проведен анализ и определены основные преимущества дистанционных курсов. Е-платформы созданы для того, чтобы предоставить возможность украинским студентам независимо от места нахождения получить качественное украинское образование. Авторами представлен обобщенный опыт практического использования системы управления электронным обучением (learning management system, LMS) Moodle в учебном процессе

Херсонського політехнічного професійного коледжу Одеського національного політехнічного університету. Також дані рекомендації по підвищенню ефективності дистанційного навчання, особе уваження уделено засобам діагностики рівня знань студентів.

Ключевые слова: *дистанційне навчання, дистанційне навчання, дистанційний курс, Moodle, віртуальна навчальна середовище.*

ІНФОРМАЦІЯ ПРО АВТОРІВ

Арбузова Юлія Вікторівна — методистка відділення, голова циклової комісії, викладачка, Херсонський політехнічний фаховий коледж Одеського національного політехнічного університету, м. Херсон, Україна, yuliya_v_arbuzova@ukr.net; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0931-0756>

Багмет Тетяна Євгенівна — викладачка, Херсонський політехнічний фаховий коледж Одеського національного політехнічного університету, м. Херсон, Україна, tbagmet@gmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6429-0495>

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Arbuzova Yu. V. — methodist of the department, head of the cyclic commission, teacher, Kherson Polytechnic Professional College of Odessa National Polytechnic University, Kherson, Ukraine, yuliya_v_arbuzova@ukr.net; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0931-0756>

Bahmet T. Ye. — teacher, Kherson Polytechnic Professional College of Odessa National Polytechnic University, Kherson, Ukraine, tbagmet@gmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6429-0495>

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Арбузова Ю. В. — методист отделения, глава цикловой комиссии, преподаватель, Херсонский политехнический профессиональный колледж Одесского национального политехнического университета, г. Херсон, Украина, yuliya_v_arbuzova@ukr.net; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0931-0756>

Багмет Т. Е. — преподаватель, Херсонский политехнический профессиональный колледж Одесского национального политехнического университета, г. Херсон, Украина, tbagmet@gmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6429-0495>

Стаття надійшла до редакції / Received 28.02.2020

Т. В. Шепель,
А. М. Живець

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ РЕСТОРАННОГО БІЗНЕСУ ХЕРСОНЩИНИ

Анотація. У статті висвітлено сучасний стан розвитку сфери гостинності Херсонщини, а саме — ресторанного бізнесу, в сучасних соціально-економічних, політичних і екологічних формоутворюючих умовах. Також наведено аналіз динаміки розвитку підприємств ресторанного господарства Херсонщини, подано сучасну їх класифікацію та основні тенденції їх розвитку. Здійснення пропонованих наукових досліджень обумовлено важливістю розвитку ресторанного бізнесу в економіці України, зростанням питомої ваги цього бізнесу у ВВП країни та Таврійського краю. Рівень розвитку ресторанного бізнесу є одним з індикаторів оцінки рівня якості життя і привабливості рекреаційних регіонів. Методологічною основою проведення дослідження є сукупність таких наукових методів: узагальнення, аналіз, історичний метод, метод систематизації. Їх застосування дало змогу розкрити протиріччя розвитку ресторанного бізнесу в складних соціально-економічних умовах, визначити й обґрунтувати сучасні тренди розвитку підприємств ресторанного господарства, провести аналіз динаміки розвитку закладів ресторанного господарства в Україні і Херсонській області за 2013–2019 рр. Це дало змогу оцінити основні проблеми розвитку ресторанного бізнесу на Херсонщині. Авторами розглянуто особливості виробничо-торговельної діяльності закладів ресторанного господарства і запропоновано науково-практичні підходи щодо організації ефективного управління розвитком підприємств ресторанного господарства на основі виявлених можливостей і ресурсів. У пропонованому дослідженні систематизовано інформацію щодо основних закладів ресторанного господарства обласного центру — Херсона і міст області, виокремлено концепції закладів ресторанного господарства, які користуються найбільшою популярністю серед відпочивальників, туристів, гостей і місцевого населення. Результати дослідження допомогли виявити основні адаптаційні механізми подальшого функціонування підприємств ресторанного господарства і визначити основні перспективи розвитку ресторанного бізнесу в сучасних умовах цивілізаційних змін української економіки.

Ключові слова: ресторанний бізнес, заклади громадського харчування, ресторанне господарство, гостинність, асортимент продукції.

Постановка проблеми. Сучасне ресторанне господарство України — явище багатогранне і важливе для розвитку економіки країни. Воно вже стало однією з провідних галузей народного господарства, чому посприяли розвиток зеленого туризму, повільне поліпшення добробуту населення та збільшення потоку туристів.

Ресторанний бізнес тісно поєднаний з економікою, історією, географією тощо. Задля ефективного соціально-економічного розвитку країни під час пандемії заклади громадського харчування мають чітко дотримуватися певних формальностей. Екологічні перетворення в економіці України зумовили складні структурні зміни в усіх сферах народного господарства. Перехід країни на нові умови господарювання,

діяльність під час пандемії викликали кардинальні зміни в структурі закладів ресторанного господарства і прийняття нових стандартів.

Динамічні зміни українського підприємницького середовища вносять вагомі корективи в будь-яку підприємницьку діяльність, у т. ч. і ресторанний бізнес. Нині його розвиток пов'язаний як з високою ризикованістю, так і із задоволенням життєвих потреб населення у сферах з організації харчування, відпочинку і дозвілля.

Проблема розвитку сфери ресторанного бізнесу є доволі актуальною. Саме тому важливо розглянути сучасний стан ресторанного господарства Херсонської області і проаналізувати його динаміку розвитку в нинішніх складних, кризових соціально-економічних умовах.

Аналіз останніх досліджень. Питання аналізу, організації, функціонування, оцінювання, соціально-економічної діяльності підприємств і розвитку ресторанного господарства в Україні та регіонах висвітлено в працях: О. Борисова [2], О. Бутенко [3], О. Жегус [4], В. Кривошей [5], Н. Міценко [6], В. Найдюк [7], Г. П'ятницької [8; 9] та ін.

Недостатньо дослідженими залишаються деякі питання аналізу сучасного стану ресторанного бізнесу Херсонщини і подальшого впровадження інновацій у діяльність закладів ресторанного господарства для підвищення їх конкурентоспроможності.

Метою статті є проведення аналізу сучасного стану розвитку і динаміки підприємств ресторанного господарства Херсонської області, а також виявлення перспектив розвитку.

Виклад основного матеріалу. Гостинність є одним із ключових понять людської цивілізації, яка забезпечується такими видами діяльності, як ресторанне і готельне господарство. Протягом віків воно пройшло складний шлях: від місць для нічного відпочинку подорожніх та організації їхнього харчування до створення потужних мереж готелів і ресторанів.

Ресторанний бізнес є унікальною сферою підприємницької діяльності, яка успішно функціонує разом з готельним, торговельним, туристичним бізнесом, демонструючи найкращі партнерські якості [1].

Ресторан, як і будь-яка складна система, починається з ідеї його засновника, а закінчується контролем над закладом. Основну роль у цьому відіграє практична філософія його

власника. Її розкриває підхід до бізнесу, що визначає етичні і моральні цінності.

На сьогодні структура ресторанного господарства України є розгалуженою. Водночас є класифікація, яка визначається функціональною приналежністю підприємств, що зазначена в ДСТУ [10]. Класифікація закладів ресторанного господарства ґрунтується на комплексі вимог, як-от: асортимент продукції, рівень обслуговування, надання послуг тощо (рис. 1) [10].

Серед основних критеріїв, за якими обирається місце для ресторану, є:

- демографія;
- середній рівень доходів населення;
- інфраструктурне забезпечення (каналізація, дренаж);
- зручність і доступність з точки зору транспортного сполучення та можливості паркування;
- привабливість району міста, місце розташування тощо.

Підприємства ресторанного господарства України формуються відповідно до соціально-економічного розвитку регіонів. Якісні перетворення в економіці України зумовили складні структурні зміни в усіх галузях економіки. Перехід країни на ринкові умови господарювання викликав кардинальні зміни в структурі закладів ресторанного господарства і прийняття нових стандартів. Нині структура підприємств ресторанного господарства складається з таких сегментів: гастрономічні ресторани, корпоративне харчування, швидке обслуговування, соціальне харчування [9].

Ресторанна індустрія має велике значення для суспільства і відіграє важливу соціальну роль у національній економіці країни.

Ведення ресторанного господарства завжди залежить від впливу багатьох чинників внутрішнього і зовнішнього середовища. На розвиток ресторанного бізнесу в світі й Україні негативно впливають кризові явища економічного і політичного характеру.

Специфіка ресторанного господарства Херсонської області, як сфери діяльності і галузі народного господарства, полягає в тому, що на підприємствах поєднуються функції виробництва їжі, обігу й організації споживання (рис. 2) [10]. Південний регіон України є сприятливим для розвитку готельно-ресторанного і туристичного бізнесу. Розвиток ресторанного господарства Херсонщини, як невід'ємна частина ринку



Рис. 1. Загальна класифікація закладів ресторанного господарства

туризму, відіграє важливу роль в економіці області. Туризм, ставши глибоким соціальним і політичним явищем, робить значний внесок як в економічний розвиток країни, так і в підвищення якості життя людей у регіоні. Створення сучасної індустрії туризму не є можливим без підприємств ресторанного бізнесу, які посідають важливе місце в цій сфері діяльності [8].

Сприятливе географічне розташування і безпосередній зв'язок з наявністю в Херсонській області Чорного й Азовського морів, морського сполучення з країнами Близького Сходу, Азії та Середземномор'я лише спонукає Таврійський край до розвитку. Область має доволі високий туристично-рекреаційний потенціал, як-от: сприятливі природно-кліматичні умови, різноманітні природні лікувальні ресурси, наявність піщаних пляжів, розвинута мережа водних, залізничних і автомобільних магістралей, наявність аеропорту тощо. Розвиток різних видів туризму і створення мережі ресторанів — умова стабільності економіки в регіоні.

Дослідження стану розвитку ресторанного бізнесу дали змогу виявити загальні тенденції розвитку ресторанного господарства України і Херсонської області (табл. 1).

Найбільш сприятливим періодом для розвитку ресторанного господарства України був 2013 р., оскільки кількість об'єктів харчування по країні становила 10 441 од. Із 2014 р. відбувся різкий спад розвитку галузі. Кількість об'єктів харчування за останні п'ять років зменшилася на 21,39% (тобто на 2 234 од.), а за рахунок втрати частини Донецької та Луганської областей — відповідно на 67,57 та 72,67%. Зовнішня агресія Росії оголила низку серйозних економічно-соціальних проблем і водночас породила нові. Проте, незважаючи на труднощі, спостерігається позитивна динаміка в Херсонській області — кількість закладів ресторанного господарства зростає на 41 од., тобто на 21%. Така ситуація пов'язана з розвитком зон відпочинку, а отже, закладів громадського харчування. Туристично-екскурсійний потенціал Херсонської області визначений географічним розташуванням, кліматичними умовами, відомими історично-культурними заповідниками, пам'ятниками та музеями.

Область має природно-заповідні зони, у т. ч. державного значення. До них належать: відомий у світі біосферний заповідник «Асканія-Нова», єдина в Європі піщана пустеля, ландшафтний



Рис. 2. Особливості виробничо-торговельної діяльності закладів ресторанного господарства

заповідник «Станіславський» (Херсонські гори), Лемурийське озеро, Дніпровські плавні, Чорне та Азовське моря тощо. Туристичні потоки Херсонської області з кожним роком лише збільшуються, а цей факт позитивно впливає на розвиток ресторанного гастрономічного туризму, адже всі передумови для цього наявні (табл. 2).

Враження, що пов'язані з індустрією розваг, сприймають як розважання, а насправді це є залучення гостей. Враження можуть бути в різних сферах, але найважливіше — це ступінь участі відпочивальників. Це може бути поглинання, коли враження переносяться у внутрішній світ людини, а її увага утримується в такий спосіб, що

гість фізично (чи віртуально) стає частиною враження [9]. Перевагою гастрономічного туризму серед інших видів є те, що (окрім зору і слуху) він активізує такі відчуття, як смак і запах. Розвиток гастрономічного туризму є логічною тенденцією в ракурсі переходу до економіки, де двигуном виступають враження. Для ресторанного бізнесу в економіці держави регіональний аспект функціонування, регулювання й управління має виняткове значення [14].

Регіональний підхід є ефективним у системі управління ресторанною галуззю, оскільки туризм у своєму функціонуванні та розвитку спирається насамперед на природні ресурси

Таблиця 1

Динаміка розвитку підприємств і закладів ресторанного господарства в Україні та Херсонській області за 2013–2019 рр.

	Роки							Відхилення	
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2019 р. до 2013 р.	
								(+; -)	%
Україна	10441	8565	7926	6703	7466	7826	8207	- 2 234	- 21,39
Херсонська обл.	195	183	199	172	202	217	236	41	21

Джерело: розроблено авторами на основі [11; 12].

Таблиця 2

Туристично-рекреаційний потенціал Херсонської області

Туристично-рекреаційні ресурси	Туристична інфраструктура	Соціальне середовище, туристичний імідж
1	2	3
<p>Клімат:</p> <ul style="list-style-type: none"> • помірно-континентальний, посушливий; • понад 250 сонячних днів 	<p>Туристичні підприємства:</p> <ul style="list-style-type: none"> • три туроператори; • понад 100 турагенств 	<p>Нормативно-правова підтримка розвитку туризму з боку держави і місцевих органів влади:</p> <ul style="list-style-type: none"> • стратегія розвитку Херсонської області на період до 2027 р.; • ЗУ Про співробітництво територіальних громад «Про добровільне об'єднання громад»; • морська доктрина України на період до 2035 р.
<p>Природні ресурси:</p> <ul style="list-style-type: none"> • вихід до двох морів (Чорного та Азовського); • протікає 19 приток р. Дніпро; • 200 км морського узбережжя; • 80 територій та об'єктів природно-заповідного фонду 	<p>Транспортне забезпечення:</p> <ul style="list-style-type: none"> • два державні морські торговельні порти; • два річкові порти; • державне підприємство залізничного транспорту; • аеропорт «Херсон» міжнародного значення; • 5002 км — автомобільні шляхи загального користування 	
<p>Історико-культурні пам'ятки — понад 5 тис. об'єктів:</p> <ul style="list-style-type: none"> • скіфські кургани; • античні городища; • залишки турецьких укріплень; • козацькі хрести; • численні храми 	<p>Ресторани та інші заклади ресторанного господарства: зареєстровано 236 закладів ресторанного харчування</p>	<p>Ставлення місцевої громади, підприємців:</p> <ul style="list-style-type: none"> • проведення міжнародного інвестиційного форуму «Таврійські горизонти»; • створення інвестиційного порталу Херсонщини; • залучення міжнародної технічної допомоги (USAID, NEFCO Програма Британської ради в Україні «Активні громадяни» тощо); • партнерство між ХОДА та Асоціацією «Аеропорти України»; • організація екскурсійних програм підприємствами («Нібулон», господарство П. М. Трубецького, «Дім марочних кон'яків "Таврія"»); • заснування нового фестивалю їжі «Тишо-Тишо»
<p>Відомі особистості:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Кость Гордієнко (засновник Олешківської Січі); • Олександр Потьомкін (засновник м. Херсона); • Фрідріх Фальц-Фейн (засновник заповідника «Асканія-Нова»); • Остап Вишня (письменник) та ін. 	<p>Колективні засоби розміщення:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 11 курортних населених пунктів; • близько 1000 пансіонатів та готелів приватного сектору; • 300 закладів відпочинку та оздоровлення державної, комунальної, колективної власності, з них: <ul style="list-style-type: none"> – 53 – дитячі спеціалізовані заклади; – 56 садиб зеленого туризму; – 51 готельний комплекс 	
<p>Бальнеологічні ресурси: понад 70 родовищ (мінеральні та термальні води, лікувальні грязі, соляні озера)</p>		
<p>Подієві ресурси:</p> <ul style="list-style-type: none"> • «Мельпомена Таврії»; • «Чорноморські ігри»; • «Чумацький шлях»; • «Парусна регата»; • «Купальські зорі»; • «Риба та рибалки»; • «Томатне свято»; • «Український кавун — солодке диво» та ін. 	<p>Розваги й атракції:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Скадовський дельфінарій; • виноробне господарство князя П. М. Трубецького; • «Дім марочних кон'яків "Таврія"»; • аквапарк «Оазис»; • кінний клуб «Grand Prix» 	

Джерело: розроблено авторами на основі [12; 13; 15].

й умови регіонів, розташування важливих культурно-історичних, археологічних, архітектурних та інженерних об'єктів, таких як туристичні пам'ятки, бізнес-ресурси та інфраструктура. Спеціалізація й ефективність туристичної галузі, її конкурентоспроможність і перспективи розвитку на регіональному, державному та глобальному рівнях залежать від їх доступності і синергетичного ефекту.

Українці мандрують з різною метою, як-от: у зв'язку з роботою, заради відпочинку, з метою взяти участь у конференції або побачити унікальний об'єкт природи тощо. Працівники найрізноманітніших професій задовольняють різні запити і побажання людей, які опинилися поза домом, незалежно від причин подорожі.

Передусім задовольняються потреби туристів щодо харчування, адже їжа є невід'ємною частиною життя кожної людини. Отже, заклади громадського харчування мають враховувати інтереси різних категорій відвідувачів [8].

Ресторанне господарство відіграє важливу роль у процесі обслуговування як місцевого населення, так і туристів, набуваючи при цьому низки специфічних ознак. Воно є характерним для території області, центру санаторно-курортного і туристичного обслуговування в Україні.

Діяльність ресторанних підприємств Херсонської області, які задовольняють потреби туристів, багато в чому пов'язана зі зміною потоку відпочивальників на курортах і туристичних базах. Розташування ресторанів тяжіє до міст, у т. ч. до структури готелів і курортів (табл. 3).

Із загальної структури Херсонської області максимальна кількість ресторанів зосереджена у містах: Херсон, Каховка, Нова Каховка, Берислав, а також Генічеському, Скадовському і Голопристанському районах.

За аналізований період можна спостерігати позитивну динаміку. Отже, загалом кількість закладів по Херсонській області збільшилася на 34 одиниці, а найбільше закладів громадського харчування було відкрито в містах Херсон, Нова Каховка, а також у Генічеському районі (рис. 3). Цей факт пов'язаний із розвитком туристичної галузі та розвитком рекреацій.

В області набирають обертів традиції повноцінного сімейного відпочинку. Почали активно розвиватися заміські ресторани, кафе, зони сімейного відпочинку, такі як «Grand Prix», «Зелені хутори Таврії», «Панські розваги» тощо. Формат заміських ресторанів передбачає: ресторан, готель на 15–25 номерів (одна будівля або будиночки), мангал, дитячий майданчик, звіринець, басейн, автостоянку [8]. Об'єктами гастрономічного туризму Херсонської області є: локальні кухні, на яких виготовляють страви за старовинною рецептурою XVIII ст.; національні ресторани; кулінарні школи; локальні харчові системи, гастрономічні заходи (фестивалі, ярмарки, виставки, майстер-класи).

Ресторанний бізнес є одним з найбільш динамічних в Україні. Він надзвичайно чутливий до економічної ситуації, коливань курсу валют, екологічних і соціальних чинників. Основними

Таблиця 3

Мережа об'єктів ресторанного господарства по містах Херсонської області

Міста	2017 р.	2018 р.	2019 р.	2019 р. до 2017 р.
				(+, —)
Херсон	37	39	46	9
Каховка	28	29	31	3
Нова Каховка	26	30	34	8
Берислав	23	26	26	3
Генічеський район	31	37	40	9
Голопристанський район	29	31	34	5
Скадовський район	24	25	25	1
Всього по області	202	217	236	34

Джерело: розроблено авторами на основі [12; 13; 17].

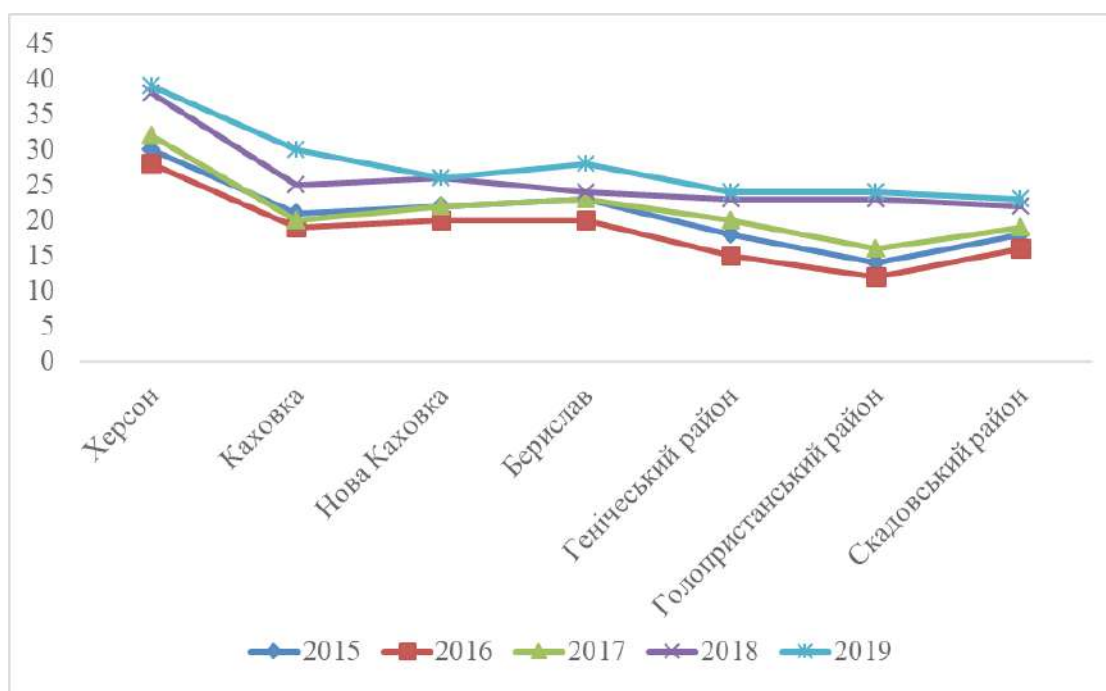


Рис. 3. Об'єкти ресторанного господарства по містах Херсонської області

Джерело: розроблено авторами на основі [13; 14; 16].

бар'єрами на шляху успішного розвитку ресторанного бізнесу в Україні в сучасних умовах є:

- пандемія коронавірусної хвороби COVID-19;
- військові дії в країні та кризові соціально-економічні явища в усіх сферах економіки і суспільства загалом;
- відсутність налагодженої системи логістики;
- зниження доходів і купівельної спроможності населення;
- зростання цін і рівня інфляції;
- зростання операційних витрат закладів харчування, що прогресує, тощо.

Окрім досліджуваних проблем і викликів, слід звернути увагу на динамічні зміни українського підприємницького середовища, в т. ч. ресторанного бізнесу, оскільки на сьогодні його розвиток пов'язаний з високою ризикованістю. Ефективне функціонування підприємств громадського харчування залежить від багатьох факторів: екологічних, соціальних, економічних.

Пандемія коронавірусної хвороби COVID-19 внесла негативні зміни в розвиток ресторанного господарства України. Згідно з даними HoReCa (ресторани, кафе), під час першої хвилі карантину було ліквідовано 30% одиниць закладів ресторанного господарства по всій

Україні [17]. Лише низький рівень захворюваності на Херсонщині і вчасна переорганізація підприємств власниками ресторанної галузі на послуги доставки та проведення майстер-класів онлайн стримали ліквідацію об'єктів громадського харчування області.

Висновки. Ресторанні заклади Херсонщини посідають важливе місце в забезпеченні харчуванням населення і туристів, що дає змогу вважати ресторанне господарство складовою індустрією туризму.

Серед актуальних проблем розвитку ресторанного бізнесу, які потребують першочергового розв'язання, слід навести такі:

- необхідність покращення горизонтальної кооперації підприємств ресторанного бізнесу із закладами рекреаційної інфраструктури (пансіонати, санаторії, будинки відпочинку тощо);
- розвиток методів і форм обслуговування населення (споживачів) продукцією і послугами підприємств ресторанного бізнесу за умов впровадження карантинів та інших санітарно-епідеміологічних заходів охорони здоров'я населення;
- значне підвищення рівня якості і безпеки обслуговування споживачів у місцях великого скупчення населення — в рекреаційних зонах.

За результатами своїх досліджень автори також звертають увагу на деякі інші особливості розвитку ресторанного бізнесу в Херсонській області:

- великий вплив сезонності на ритмічність роботи ресторанів;
- розвиток переважно приватної, а не корпоративної власності в цій сфері бізнесу;
- неузгоджений і недостатньо регульований процес розвитку галузі через пандемію коронавірусу та інші форс-мажорні обставини;
- незадовільний розвиток інфраструктури супутніх господарств.

У Херсонській області здебільшого переважають самостійні приватні ресторани заклади. Отже, тільки за умов формування грамотно розробленої концепції і послідовного комплексного впровадження всіх складових ресторанного бізнесу гарантовано успіх у розвитку діяльності закладів ресторанного господарства. Тому подальші дослідження будуть присвячені напрямам використання технологій управління якістю і залученню інвестицій у сферу гостинності.

Список використаних джерел

1. Березова Л. Г. Поява ресторану як виду сервісу харчування в Європі, 2014. URL: https://stud.com.ua/37898/turizm/poyava_restoranu_vidu_servisu_harchuvannya_yevropi (дата звернення: 08.02.2020).
2. Борисова О. В. Інноваційна політика у ресторанному господарстві: тенденції розвитку, напрями та оцінка ефективності. *Економічна стратегія і перспективи розвитку сфери торгівлі та послуг* : зб. наук. пр. ХДУХТ. Харків, 2010. С. 607–614.
3. Бутенко О. П., Дядюшкіна І. В. Аналіз ринку ресторанного господарства України та перспективи його розвитку. *Економічний простір*. 2013. № 74. С. 73–81.
4. Жегус О. В., Михайлова М. В. Розвиток мережі ресторанного господарства у регіонах. *Економічна стратегія і перспективи розвитку сфери торгівлі та послуг* : зб. наук. пр. ХДУХТ. Харків, 2011. С. 519–526.
5. Кривошей В. В., Горлинченко А. П. Особливості розвитку ресторанного господарства: тенденції та перспективи, 2012. URL: <http://trade.donnuet.dn.ua>.
6. Міценко Н. Г. Ресторанне господарство як канал збуту продукції АПК. *Бізнес-інформ*. 2014. № 4. С. 209–214.

7. Найдюк В. С. Інновації в системі управління підприємствами ресторанного господарства. *Сталий розвиток економіки*. 2012. № 2. С. 228–233.
8. П'ятницька Г. Т. Вплив інноваційних змін на діяльність підприємств ресторанного господарства. *Економіка розвитку*. 2013. № 1 (65). С. 122–126.
9. П'ятницька Г., Григоренко О., Найдюк В. Розвиток ресторанного господарства в Україні: структурні трансформації, фінансова стійкість підприємств, прогнози. *Економіст*. 2013. № 11. С. 37–44.
10. ДСТУ 4281:2004. Заклади ресторанного господарства. Класифікація. Київ : Держстандарт України, 2004. 24 с. URL: <http://text.normativ.ua/doc2728.php> (дата звернення: 08.02.2020).
11. Офіційний сайт Державної служби статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua> (дата звернення: 10.02.2020).
12. Гірняк Л., Глагола В. Сучасний стан, перспективи та тенденції розвитку ресторанного господарства в Україні. *Інфраструктура ринку*, 2018. Вип. 16. С. 71–77.
13. Програма соціально-економічного та культурного розвитку Херсонської області на 2018–2020 роки. URL: <https://khoda.gov.ua/programa-rozvitku-oblasti> (дата звернення: 09.02.2020).
14. Стратегія розвитку Херсонської області на період до 2020 року. URL: <http://khoda.gov.ua/strategiya-rozvitku-2020> (дата звернення: 13.02.2020).
15. Херсонська обласна державна адміністрація, розділ «Туристичний та рекреаційно-курортний потенціал». URL: <https://khoda.gov.ua/turistichnij-ta-rekreacijno-kurortnij-potencial> (дата звернення: 12.02.2020).
16. Інвестиційний портал Херсонщини. URL: <https://investinkherson.gov.ua/> (дата звернення: 10.02.2020).
17. Останні події в ресторанному господарстві країни. URL: https://zaxid.net/restorani_tag51397 (дата звернення: 13.02.2020).

References

1. Berezova, L. H. (2014). Advent of restaurant as a kind of catering in Europe. Retrieved from : https://stud.com.ua/37898/turizm/poyava_restoranu_vidu_servisu_harchuvannya_yevropi [in Ukrainian].
2. Borysova, O. V. (2010). Innovative policy in the catering industry: tendencies, trends and efficiency assessment. *Ekonomichna stratehiia i perspektyvy rozvytku sfery torhivli ta posluh* : zbirnyk nauk. prats KhDUKht. Kharkiv, 607-614 [in Ukrainian].

3. Butenko, O. P., Diadiushkina, I. V. (2013). Analysis of the catering business market of Ukraine and the perspectives of its development. *Ekonomichnyi prostir*, 74, 73–81 [in Ukrainian].
4. Zhehus, O. V., Mykhailova, M. V. (2011). Development of the catering business net in the regions. *Ekonomichna stratehiia i perspektyvy rozvytku sfery torhivli ta posluh* : zbirnyk nauk. prats KhDUKhT. Kharkiv, 519–526 [in Ukrainian].
5. Kryvoshei, V. V., Horlynchenko, A. P. (2012). Peculiarities of the catering business development: tendencies and perspectives. Retrieved from : <http://trade.donnutet.dn.ua> [in Ukrainian].
6. Mitsenko, N. H. (2014). Catering business as a channel of product sales of Agro-industrial Complex. *Biznes-inform*, 4, 209–214 [in Ukrainian].
7. Naidiuk, V. S. (2012). Innovations in management system of the catering business enterprises. *Stalyi rozvytok ekonomiky*, 2, 228–233 [in Ukrainian].
8. Piatnytska H. T. (2013). Influence of the innovative changes on the catering business enterprises activity. *Ekonomika rozvytku*, 1(65), 122–126 [in Ukrainian].
9. Piatnytska, H., Hryhorenko, O., Naidiuk, V. (2013). Development of the catering business in Ukraine: structural transformations, financial stability of enterprises, forecasts. *Ekonomist*, 11, 37–44 [in Ukrainian].
10. *The catering business institutions. Classification*. DSTU 4281:2004 from 2004. Kyiv : Derzhstandart Ukraine. Retrieved from : <http://text.normativ.ua/doc2728.php> [in Ukrainian].
11. Official site of State service of Statistics in Ukraine (2020). Retrieved from : <http://www.ukrstat.gov.ua> [in Ukrainian].
12. Hirniak, L., Hlahola, V. (2018). The current state, prospects and trends of the development of the restaurant industry in Ukraine. *Infrastruktura rynku*, 16, 71–77 [in Ukrainian].
13. Program for social, economic and cultural development of Kherson region for the period of 2018–2020. Retrieved from : <https://khoda.gov.ua/programa-rozvitku-oblasti> [in Ukrainian].
14. Strategy for the development of Kherson region for the period until 2020. Retrieved from : <https://khoda.gov.ua/strategia-rozvitku-2020> [in Ukrainian].
15. Kherson Regional State Administration, dept. "Tourist, recreational and resort potential". Retrieved from : <https://khoda.gov.ua/turistichny-tarekreacijno-kurortnij-potencial> [in Ukrainian].
16. Investment portal of Kherson. Retrieved from : <https://investinkherson.gov.ua> [in Ukrainian].
17. The last events in the catering business of the country. Retrieved from : https://zaxid.net/restorani_tag51397 [in Ukrainian].

T. V. Shepel,
A. M. Zhyvets

MODERN TRENDS OF THE DEVELOPMENT OF THE CATERING BUSINESS IN KHERSON REGION

Abstract. *The article enlightens on the present situation of hospitality industry in Kherson region, namely the catering business in today's social, political and ecological conditions. Analysis of development dynamics of the catering business enterprises of Kherson region is given in the article. The up-to-date classification of the catering business enterprises is presented and new trends of their advancement are noted. Carrying on this scientific research is caused by the paramount importance of the development of the catering business in Ukraine's economy, as well as its increasing share in Gross National Product of our country and Tavria region. The development stage of the catering business proves to be an important indicator of living standards assessment and attractiveness of the recreational regions. It should be noted that the methodological basis for research carried on includes the following scientific methods and techniques: methods of generalization and systematization, comparative analysis, the historical method. Their implementation has allowed finding out the contradictions in the development of the catering business under complex social and economic conditions, to define and substantiate modern advancement trends of the catering enterprises, to make analysis of development dynamics of the catering business enterprises in Ukraine and Kherson region for 2013–2019 period of time. This vision of a problem has enabled us to determine the target problems in the development of the catering business in Kherson region. The authors of this article consider the peculiarities of the industrial and trading activity of the catering business enterprises. As a result, new scientific and practical approaches to effective management of the catering business enterprises on the basis of discovered resources and possibilities have been proposed. The article reveals the data on the operation of the catering business in Kherson and towns of this region. The information about the most popular catering business institutions with vacationers, tourists, guests and local people has been systemized and sequenced. The results of research have made it possible to reveal the main adaptive mechanisms for the future functioning of the catering business enterprises. Summing up, it should be emphasized that the main perspectives for the development of the catering business under current conditions of civilizational changes in the Ukrainian economy are determined in this article.*

Keywords: *catering business, catering institutions, catering management, product range.*

Т. В. Шепель,
А. Н. Живець

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ РЕСТОРАННОГО БИЗНЕСА ХЕРСОНЩИНЫ

Аннотация. В статье освещено современное состояние развития сферы гостеприимства Херсонщины, а именно ресторанного бизнеса в современных социально-экономических, политических и экологических формирующих условиях. Также представлен анализ динамики развития предприятий ресторанного хозяйства Херсонщины, их современная классификация и основные тенденции развития. Осуществление данных научных исследований обусловлено важностью развития ресторанного бизнеса в экономике Украины, ростом удельного веса данного бизнеса в ВВП страны и Таврического края. Уровень развития ресторанного бизнеса является одним из индикаторов оценки уровня качества жизни и привлекательности рекреационных регионов. Методологической основой проведения данного исследования является совокупность следующих научных методов: обобщение, анализ, исторический метод, метод систематизации. Их применение позволило раскрыть противоречия развития ресторанного бизнеса в сложных социально-экономических условиях, определить и обосновать современные тренды развития предприятий ресторанного хозяйства, провести анализ динамики развития предприятий ресторанного хозяйства в Украине и Херсонской области за 2013–2019 гг. Это позволило оценить основные проблемы развития ресторанного бизнеса на Херсонщине. Авторами рассмотрены особенности производственно-торговой деятельности учреждений ресторанного хозяйства и предложены научно-практические подходы по организации эффективного управления развитием предприятий ресторанного хозяйства на основе выявленных возможностей и ресурсов. В данном исследовании систематизирована информация основных заведений ресторанного хозяйства областного центра — Херсона и городов области, выделены концепции заведений ресторанного хозяйства, которые пользуются наибольшей популярностью среди отдыхающих, туристов, гостей и местного населения. Результаты исследования позволили выявить основные адаптационные механизмы дальнейшего функционирования предприятий ресторанного хозяйства и определить основные перспективы развития ресторанного бизнеса в современных условиях цивилизационных изменений украинской экономики.

Ключевые слова: ресторанный бизнес, заведения общественного питания, общественное питание, гостеприимство, ассортимент продукции.

ІНФОРМАЦІЯ ПРО АВТОРІВ

Шепель Тетяна Володимирівна — канд. екон. наук, доцентка, Херсонський політехнічний фаховий коледж Одеського національного політехнічного університету, м. Одеса, Україна, tetianaksau@gmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5286-3754>

Живець Алла Миколаївна — канд. екон. наук, доцентка, Херсонський політехнічний фаховий коледж Одеського національного політехнічного університету, м. Одеса, Україна, zhivets.alla@ukr.net; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9380-1020>

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Shepel T. V. — PhD in Economics, Associate Professor, Kherson Polytechnic Professional College of Odessa National Polytechnic University, Odesa, Ukraine, tetianaksau@gmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5286-3754>

Zhyvets A. M. — PhD in Economics, Associate Professor, Kherson Polytechnic Professional College of Odessa National Polytechnic University, Odesa, Ukraine, zhivets.alla@ukr.net; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9380-1020>

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Шепель Т. В. — канд. экон. наук, доцент, Херсонский политехнический профессиональный колледж Одесского национального политехнического университета, г. Одесса, Украина, tetianaksau@gmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5286-3754>

Живець А. Н. — канд. экон. наук, доцент, Херсонский политехнический профессиональный колледж Одесского национального политехнического университета, г. Одесса, Украина, zhivets.alla@ukr.net; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9380-1020>

Стаття надійшла до редакції / Received 28.02.2020

В. М. Левицький,

Н. Ю. Рогоцька

КЛІЄНТ-СЕРВЕРНА WEB-ОРІЄНТОВАНА СИСТЕМА З ЕЛЕМЕНТАМИ АНАЛІЗУ ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ВИБОРЧОГО ПРОЦЕСУ В РАМКАХ РОБОТИ АКТИВУ СТУДЕНТСЬКОГО САМОВРЯДУВАННЯ

Анотація. З огляду на стрімкий розвиток інтернет-технологій, участь комп'ютерів у майже будь-якому аспекті життя людини й дедалі більші можливості вільно та з користю витратити свій час, суспільство поступово переходить до вирішення важливих питань через сучасні гаджети з доступом до мережі Інтернет. Державна влада запроваджує різні форми електронної діяльності у своїй практиці, як-от: е-демократія, електронне урядування, розширення обізнаності громадян щодо актуальних проблем політики, програм, законодавчих нововведень, створення можливості для консультування громадян та їх участі в процесі ухвалення рішень через Інтернет, а також активно займається питанням електронних виборів. Держава обрала курс на е-демократію, вона стає безпосереднім інструментом демократизації і розвитку суспільства в інформаційному напрямі, тож дуже важливо створити належні умови для волевиявлення громадян. Один зі шляхів упровадження е-демократії — «електронне голосування», яке можна охарактеризувати як фіксацію волі виборців з використанням електронних технологій, що охоплює як сам процес голосування, так і процес автоматичного підрахунку голосів за допомогою електронних пристроїв і спеціального програмного забезпечення. Без зайвих витрат часу будь-яка особа, коли їй зручно, може здійснити власне волевиявлення за допомогою електронного голосування і сучасних гаджетів. У статті розглянуто питання розроблення системи електронного голосування, яка реалізована за допомогою клієнт-серверної web-орієнтованої системи з елементами аналізу. Web-система являє собою розподілену інформаційну систему з уніфікованим інтерфейсом доступу до даних, базованому на використанні низки відкритих стандартів. Проаналізовано можливості, шляхи і переваги використання електронного голосування під час вибору голів студентського самоврядування, описано основні засади, на яких має бути побудована електронна виборча система. Електронне голосування визначається як процедура здійснення волевиявлення з використанням електронних засобів і як автоматизований процес підрахунку голосів. Створено програму для проведення виборів голів студентського самоврядування на основі багатоваріованої клієнт-серверної архітектури з елементами web-застосування. Етап розроблення архітектури програмної системи є дуже важливим, оскільки на цьому етапі визначаються принципи роботи системи, інтерфейси користувача, всі компоненти системи і зв'язки між ними. У процесі розроблення запропонованої системи основний акцент зроблено на побудові архітектури застосунку і прикладу клієнтської частини, що демонструє його можливості, зрозумілий користувачеві інтерфейс, а також має високу швидкодію. Використання обраних технологій дало змогу виконати поставлене завдання повною мірою і створити основу для зручного розширення функціоналу.

Ключові слова: клієнт-серверна архітектура, вибори, студентське самоврядування, web-технології, комп'ютерні мережі.

Постановка проблеми. У сучасних умовах студентське самоврядування відіграє значну роль у житті закладу освіти. Отже, робота студентського самоврядування неможлива без виборчого процесу голів самоврядування. Виборчий процес — це невід’ємна частина кожного активного соціуму, завдяки якій в історії вирішували багато важливих питань, а також мали можливість визначити статистику щодо кожного кандидата. Вираження волі громадян через вибори є найважливішим елементом демократичної системи державного управління, що формує представницькі органи державної влади та місцевого самоврядування [1, с. 162].

Класичний підхід до виборчого процесу має деякі недоліки, які ускладнюють процес, збільшують матеріальні й часові витрати на організацію цього процесу. Також під час класичного підходу на результати може впливати людський фактор, оскільки підрахунок голосів проводиться лічильною комісією в обмежений часовий період. Враховуючи небезпеку руйнування принципу прозорості й маніпуляції з результатами голосування, були запроваджені системи голосування з дистанційним доступом, тобто такі, що спрощують процедуру голосування, а отже, сприяють підвищенню рівня виборчої активності [2, с. 112].

Електронне голосування охоплює як процес здійснення голосування за допомогою електронних засобів, так і процес автоматичного підрахунку голосів за допомогою електронних пристроїв і спеціального програмного забезпечення.

Завдяки електронному голосуванню можливе швидке й ефективне проведення процедури без потреби виготовлення паперових бюлетенів (лише в електронному форматі). Система має формат роботи «клієнт-сервер».

Отже, електронне голосування має такі переваги:

- збереження екології;
- вибори в режимі реального часу;
- унеможливлені всі аспекти людського фактора в процесі підрахунку бюлетенів, що значно підвищує якість проведення виборів;
- автоматизований процес підрахунку і створення звітів завдяки включенню в роботу комп’ютера та сервера (бази даних).

Аналіз останніх досліджень. Наявні системи електронного голосування припускають як безпосереднє застосування інтернет-технологій для

обліку волевиявлення громадян (інтернет-голосування), так і використання спеціальних пристроїв, які отримали назву «електронних урн».

Н. Кьорстінг зазначає, що Інтернет в змозі забезпечити і більш високий рівень прозорості. Передбачалося, що інтерактивні вибори здатні зробити електоральний процес простішим і дешевшим, а підрахунок голосів — більш швидким і достовірним. Зниження витрат, як очікувалося, могло б також надати новий імпульс розвитку інструментів прямої демократії [3].

Уперше експеримент щодо голосування через Інтернет було проведено в 2000 р. у США, в штаті Орегон [4]. Він дав позитивний результат, але є низка причин, які гальмують розвиток подібних технологій, як-от:

1. Наявні системи передачі інформації по каналах всесвітньої мережі дуже далекі від технічної досконалості і надто вразливі з точки зору потенційних комп’ютерних збоїв і атак хакерів.

2. Серйозним аргументом проти запровадження інтернет-голосування служить «цифрова нерівність»: дискримінація осіб похилого віку, у яких відсутні навички поведінки із сучасними засобами комунікації, а також малозабезпечених громадян, які не мають доступу до мережі Інтернет вдома або на робочому місці, суперечить принципу рівного виборчого права.

3. Недотримання принципу таємності волевиявлення і фактичне перетворення голосування на поіменне, оскільки процедура електронної аутентифікації виборця за допомогою використання цифрового підпису, відбитків пальців або смарт-картки з індивідуальним кодом-паролем дає змогу доволі легко ідентифікувати особистість конкретного громадянина, який проголосував або за будь-якого кандидата, або з питання, або на референдумі.

Тому інтернет-голосування поки не виходить за рамки пілотних проєктів у деяких країнах і продовжує залишатися предметом дискусій як у політологічному, так і в експертному колективі.

Водночас активний розвиток технологій ID-карт, цифрового підпису в Естонії створив основу для розвитку електронного виборчого процесу в цій країні.

Реалізація проєкту припала на вибори органів місцевих самоврядувань у жовтні 2005 р., коли Естонія стала першою країною у світі, яка легально провела голосування через Інтернет як один

із засобів подачі голосів. Система витримала реальні випробування і була визнана успішною [5].

У 2007 р. Естонія стала першою у світі країною, що надала своїм виборцям можливість голосувати через Інтернет на парламентських виборах [6–8]. На минулих парламентських виборах 2019 р. в Естонії через Інтернет були подані рекордні 247 232 голоси (43,8% від загальної кількості).

У 2019 р. студенти закладів вищої освіти Москви взяли участь в електронному голосуванні під час виборів найкращого голови студентського самоврядування [9].

Метою статті є опис проектування електронної виборчої системи для студентського самоврядування закладу освіти, що має вирішити такі завдання:

- зменшення часу підготовки до процесу виборів завдяки автоматизованому створенню списків виборців;
- зменшення часу на підготовку бюлетенів;
- автоматичний підрахунок голосів студентів;
- автоматичний базовий аналіз процесу виборів, підбиття підсумків голосування.

Виклад основного матеріалу. Автоматизація процесу виборів голів студентського самоврядування в закладі освіти (а також їх опрацювання) полягає в тому, щоб звести до мінімуму дії людського фактора, що дасть змогу з великою точністю і наочними звітами отримати підсумкові дані за вибори, що відбулися, за створеними раніше бюлетенями.

Основною перевагою електронного голосування над традиційним є те, що нівелюється кількість помилок під час виборчого процесу, які спричинені суто людським фактором. Суттєвим фактором стає розширення можливостей голосування для людей з особливими потребами.

Перші спроби закріпити на законодавчому рівні запровадження електронного голосування в Україні зафіксовані ще в 2011 р., коли у Верховній Раді було зареєстровано законопроект Про Концепцію «Запровадження системи електронного голосування» [10].

«Електронне голосування» — термін, що використовується для характеристики різних типів голосування, а також охоплює як процес здійснення голосування за допомогою електронних засобів, так і процес автоматичного підрахунку голосів за допомогою електронних пристроїв і спеціального програмного забезпечення [11].

Для реалізації поставлених завдань необхідно створити апаратно-програмний комплекс, який буде відповідати таким вимогам:

- зручне формування списків виборців на основі персональних даних, які є у закладі освіти;
- створення електронних бюлетенів;
- розмежування бюлетенів між окремими списками виборців;
- автоматизована авторизація виборців на місці голосування за допомогою документа, що містить ідентифікаційну інформацію (студентського квитка);
- голосування за допомогою електронного пристрою після авторизації;
- автоматичний підрахунок голосів, формування протоколів та інших звітів.

З висунутих вимог випливає, що система повинна мати клієнт-серверну архітектуру задля розмежування програмних комплексів, які будуть установлені на пристроях для голосування і персональних комп'ютерах рахункової комісії (рис. 1). Архітектура програмного забезпечення (від англ. software architecture) — спосіб

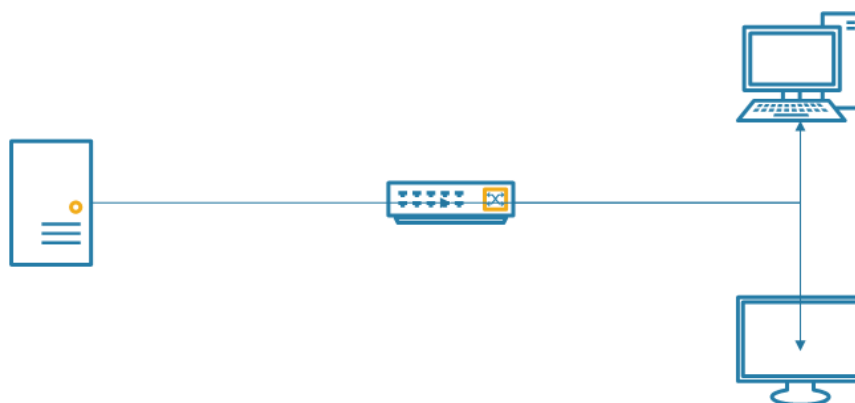


Рис. 1. Апаратні засоби системи у спрощеному вигляді

структурування програмної або обчислювальної системи, упорядкування елементів системи на певній фазі її роботи [12].

Загалом система має бути на вигляд як програмно-апаратний комплекс, що складається щонайменше з одного персонального комп'ютера і мультимедійного терміналу зі сканером штрих-кодів. В ідеальному випадку бажано також відокремити сервер баз даних для більш стабільної і зручної роботи системи (рис. 2).

Отже, програмний комплекс теж матиме елементи клієнт-серверної архітектури й елементи web-застосування. Такий підхід має на меті зробити зручним адміністрування системи без залучення додаткового програмного забезпечення.

Програмний комплекс має вирішувати такі завдання: завантаження і збереження списків виборців, опрацювання списків виборців, зміна статусу, видалення, створення бюлетенів і розподілення їх між групами виборців, відкриття і закриття голосування, авторизація виборців; прийняття голосів виборців, підрахунок голосів виборців; формування протоколів і статистичних звітів.

Для опрацювання всієї інформації система використовуватиме ядро, яке розміщується на web-сервері і працює у двох режимах: web-застосування і серверна частина REST-застосування.

Процес адміністрування системи відбуватиметься за допомогою web-інтерфейсу. Такий підхід дає змогу безперешкодно змінювати

місце адміністрування системи (а також використовувати для цього мобільні пристрої) і відмовитися від використання додаткового програмного забезпечення.

Для процесу голосування використовуватиметься REST-клієнт, мета якого — обмін даними пристрою для голосування із сервером. Пристроєм для голосування (теоретично) може бути персональний комп'ютер, медіабокс, планшет і навіть смартфон. Основними критеріями для обрання пристрою є його можливість працювати в комп'ютерній мережі, можливість сканувати і обробляти штрих-коди або підключити до себе периферійний пристрій з такими можливостями (рис. 3).

Дані про виборців для системи готуються на основі відомостей, які має заклад освіти. Для повноцінного виборчого процесу необхідно мати такі дані:

- прізвище, ім'я, по батькові здобувача освіти;
- номер студентського квитка;
- дата народження;
- структурний підрозділ закладу освіти, де навчається здобувач освіти.

Зазначений перелік даних формується в табличний CSV- або Excel-файл виборчою комісією і завантажується в систему за допомогою web-інтерфейсу (табл. 1).

Для авторизації адміністраторів системи передбачається використання пари — ім'я користувача і пароль. Такий підхід обумовлений доступністю web-інтерфейсу системи з локальної мережі закладу освіти.

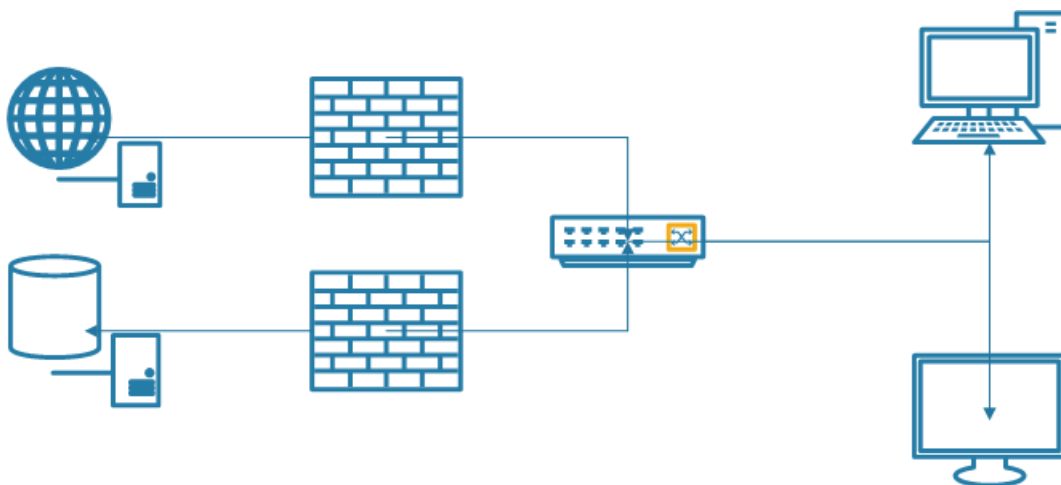


Рис. 2. Апаратні засоби системи з відокремленими брандмауерами, сервером баз даних та web-сервером

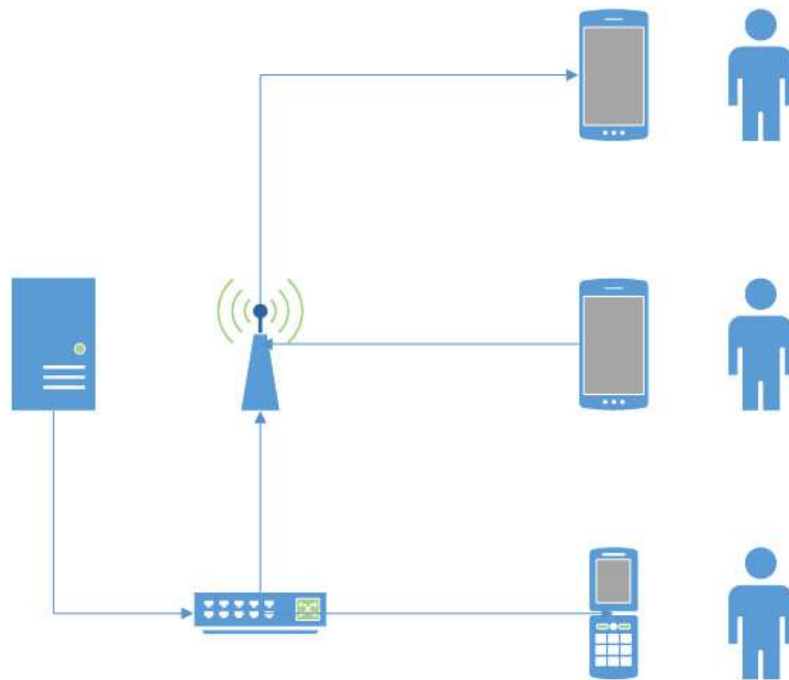


Рис. 3. Взаємодія виборців із сервером голосування через мобільні пристрої і медіабокс

Таблиця 1

Структура таблиці обміну даними із системою

Серія	Номер	Прізвище	Ім'я	По батькові	Спеціальність	Група
XE	10000001	Березинська	Олександра	Олександрівна	Туризм	105
XE	10000003	Антіпов	Артур	Олександрович	Комп'ютерна інженерія	182
XE	10000005	Баєв	Даніїл	Сергійович	Комп'ютерна інженерія	181
XE	10000006	Андреев	Андрій	Миколайович	Галузеве машинобудування	121
XE	10000007	Арцибашев	Олег	Ігорович	Комп'ютерні науки	315
XE	10000008	Бабіч	Олег	В'ячеславович	Автомобільний транспорт	172
XE	10000009	Батеженко	Олександр	Олександрович	Комп'ютерна інженерія	181
XE	10000010	Альошін	Сергій	Олегович	Автомобільний транспорт	172
XE	10000011	Байденко	Анастасія	Володимирівна	Облік і оподаткування	161
XE	10000012	Бекиш	Олена	Вячеславівна	Туризм	105
XE	10000013	Берегова	Анастасія	Олександрівна	Галузеве машинобудування	111

Авторизація здобувачів освіти в пунктах голосування може бути виконана шляхом введення секретного ключа доступу, а також з використанням студентського квитка, засобами зчитування штрих-коду. У разі використання студентського квитка як ключа доступу до системи можливі деякі ризики:

- крадіжка студентського квитка (вкраденим квитком можна скористатися як ключем доступу);
- компрометація номера студентського квитка (якщо відомі дані студентського квитка, то можна згенерувати штрих-код і використати його як ключ доступу);
- випадкова втрата студентського квитка (здобувач освіти залишається без зручного ключа доступу).

Для унеможливлення цих ризиків можна включити попередній етап реєстрації виборців з розблокуванням доступу після ідентифікації особи за будь-яким документом, що засвідчує особу (в т. ч. студентським квитком).

Здобувач освіти (виборець) після ідентифікації має здійснити низку кроків для обрання кандидата (рис. 4).

Висновки. У статті стисло описано основні засади, на яких має бути побудована електронна виборча система. Для організації виборчого процесу в разі використання такої системи

будуть максимально залучені сучасні інформаційні засоби, а отже, це допоможе значно пришвидшити етап підготовки до виборів.

Окрім того, система автоматизує збирання голосів виборців і зменшує негативний вплив людського фактора на підрахунок голосів.

Під час проектування системи виникли певні проблеми, пов'язані з авторизацією виборців. Ці проблеми розв'язуються додатковим етапом ідентифікації особи, що, своєю чергою, дещо зменшує темп голосування.

На цьому етапі розроблено тестовий комплекс, який складається з таких апаратних компонентів:

- web-сервер і сервер баз даних;
- персональний комп'ютер адміністратора системи;
- медіабокс зі сканером штрих-кодів.

До програмних засобів системи належать:

- web-застосування з функціями адміністрування;
- клієнтське застосування для платформи Windows XP.

Пропонований комплекс засвідчив здатність опрацьовувати голоси з декількох пунктів голосування і витримав тестове навантаження. Під час тестування комплексу було виявлено недоліки в управлінні категоріями здобувачів освіти, які необхідно виправити.

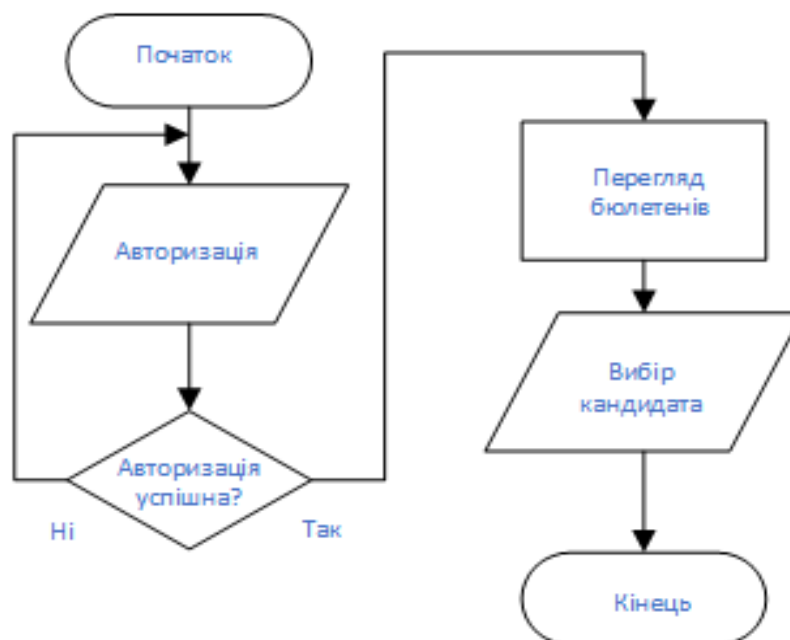


Рис. 4. Алгоритм голосування в системі

Список використаних джерел

1. Константинівська А. Електронне голосування як інструмент електронної участі громадян. *Вісник Львівського університету. Серія: Філософсько-політологічні студії*. 2018. Вип. 20. С. 162–167.
2. Фоміна С. В. Способи та форми голосування на виборах у зарубіжних країнах : зб. наук. пр. Харківського національного педагогічного університету імені Г. С. Сковороди. *Серія: Право*, 2014. Вип. 21. С. 112–120.
3. Керстинг Н. Электронное голосование и демократия в Европе. *Политическая наука*. 2007. № 4. С. 123–144.
4. Litan R. E. Law and Policy in the Age of Internet. *Duke Law Journal*. 2001. Vol. 50. № 4. P. 1045–1085.
5. Estonia pulls off nationwide Net voting. URL: https://archive.vn/20120713045721/http://news.com.com/Estonia+pulls+off+nationwide+Net+voting/2100-1028_3-5898115.html (дата звернення: 15.02.2020).
6. The Electronic State: Estonia's New Media Revolution *Journal of Contemporary European Research*, Vol. 5, No. 1, pp. 97–113. URL: <http://www.jcer.net/ojs.index.php/jcer/article/view/122/127> (дата звернення: 15.02.2020).
7. Estonia to hold first national Internet election. URL: <https://www.cnet.com/news/estonia-to-hold-first-national-internet-election/> (дата звернення: 15.02.2020).
8. Estonia Scores World Web First In National Polls. URL: https://www.wikiwand.com/en/2007_Estonian_parliamentary_election (дата звернення: 15.02.2020).
9. Столичные студенты протестируют систему электронного голосования. URL: <https://www.mos.ru/news/item/58209073/> (дата звернення: 15.02.2020).
10. Закон України Про Концепцію «Запровадження системи електронного голосування в Україні». URL: http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/JF6OG00A.html (дата звернення: 15.02.2020).
11. Шелудько Г. І. Електронне голосування як різновид виборчих інформаційно-комунікативних технологій: зарубіжний та вітчизняний досвід. *Recent Studies of Social Sciences*. 2015. Section : Politics. С. 76–80.
12. Архітектура комп'ютера : навч. посіб. / Б. І. Мороз та ін. Дніпропетровськ : Академія митної служби України, 2012. 169 с.

References

1. Konstanyivska, A. (2018). Electronic voting as a tool for electronic citizen participation. *Visnyk Lvivskoho universytetu. Serii: Filosofska-politologichni studii*, 20, 162–167. DOI: 10.34142/24130060.2019.17.1.06 [in Ukrainian].
2. Fomina, S. V. (2014). Methods and forms of voting in elections in foreign countries : zbirnyk naukovykh prats Kharkivskoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni H. S. Skovrody. *Seriia: Pravo*, 21, 112–120 [in Ukrainian].
3. Kersting, N. (2007). Electronic voting and democracy in Europe. *Politicheskaya nauka*, 4, 123–144 [in Russian].
4. Litan, R. E. (2001). Law and Policy in the Age of Internet. *Duke Law Journal*, 50 (4), 1045–1085 [in English].
5. Estonia pulls off nationwide Net voting. Retrieved from: https://archive.vn/20120713045721/http://news.com.com/Estonia+pulls+off+nationwide+Net+voting/2100-1028_3-5898115.html [in English].
6. The Electronic State: Estonia's New Media Revolution *Journal of Contemporary European Research*, Vol. 5 (1), 97–113. Retrieved from : <http://www.jcer.net/ojs.index.php/jcer/article/view/122/127> [in English].
7. Estonia to hold first national Internet election. Retrieved from : <https://www.cnet.com/news/estonia-to-hold-first-national-internet-election/> [in English].
8. Estonia Scores World Web First In National Polls. Retrieved from : https://www.wikiwand.com/en/2007_Estonian_parliamentary_election [in English].
9. Moscow students will test the electronic voting system. (2020). Retrieved from : <https://www.mos.ru/news/item/58209073/> [in Russian].
10. Law of Ukraine On the Concept “Introduction of the electronic voting system in Ukraine”. Retrieved from : http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/JF6OG00A.html [in Ukrainian].
11. Sheludko, H. I. (2015). Electronic voting as a kind of electoral information and communication technologies: foreign and domestic experience. *Recent Studies of Social Sciences*. Section: Politics, 76–80. DOI: 10.32702/2307-2156-2018.10.23 [in Ukrainian].
12. Moroz, B. I., Diubko, V. P., Klymenko, S. V. et al. (2012). *Computer architecture*. Dnipro : Akademiia mytnoi sluzhby Ukrainy [in Ukrainian].

V. M. Levitskiy,
N. Yu. Rohotska

**CLIENT-SERVER WEB-ORIENTED SYSTEM WITH ELEMENTS OF ANALYSIS
FOR ORGANIZATION OF THE ELECTION PROCESS WITHIN THE WORK OF ASSETS STUDENT**

Abstract. *With the rapid development of Internet technology, the involvement of computers in almost every aspect of human life, and the increasing use of opportunities to spend their time freely and profitably, society is increasingly moving to address important issues through modern gadgets with Internet access. The government also introduces various forms of e-activity in its practice, such as: e-democracy, e-government, raising public awareness of current policy issues, programs, legislative innovations, creating opportunities for advising citizens and their participation in decision-making via the Internet, is actively involved in the issue of electronic elections. The state has chosen a course for e-democracy, it becomes a direct tool for democratization and development of society in the information direction, so it is very important to create appropriate conditions for the will of citizens. One of the ways to implement e-democracy is “electronic voting”, which can be described as the fixation of the will of voters using electronic technology, which includes both the voting process itself and the process of automatic vote counting using electronic devices and special software. any person at a convenient time can make their own will with the help of electronic voting and modern gadgets. The article considers the development of an electronic voting system which is implemented using a client-server web-oriented system with elements of analysis. Web-system is a distributed information system with a unified data access interface based on the use of a number of open standards. The possibilities, ways and advantages of using electronic voting during the election of the heads of student self-government are analyzed, the basic principles on which the electronic electoral system should be built are described. Electronic voting is defined as a procedure for the expression of will using electronic means and as an automated process of counting votes. A program for holding elections of student self-government chairmen based on a multi-layered client-server architecture and with elements of web-application has been created. The stage of developing the architecture of the software system is very important, given that this stage determines the principles of the system, user interfaces, all components of the system and the relationships between them. During the development of this system, the main emphasis was placed on building the architecture of the application and the example of the client part, which demonstrates its capabilities, user-friendly interface and high speed. The use of selected technologies allowed to perform the task in full and create a basis for convenient expansion of functionality.*

Key words: *client-server architecture, elections, student government, web-technologies, computer networks.*

В. Н. Левицкий,
Н. Ю. Рогоцкая

**КЛИЕНТ-СЕРВЕРНАЯ WEB-ОРИЕНТИРОВАННАЯ СИСТЕМА С ЭЛЕМЕНТАМИ АНАЛИЗА
ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ИЗБИРАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В РАМКАХ РАБОТЫ
АКТИВА СТУДЕНЧЕСКОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ**

Аннотация. *Учитывая стремительное развитие интернет-технологий, участие компьютеров в практически любом аспекте жизни человека и все большую возможность свободно и с пользой тратить свое время, общество постепенно переходит к решению важных вопросов через современные гаджеты с доступом к сети Интернет. Государственная власть также вводит различные формы электронной деятельности в своей практике, такие как: е-демократия, электронное управление, расширение осведомленности граждан по актуальным проблемам политики, программ, законодательных нововведений, создание возможности для консультирования граждан и их участия в процессе принятия решений через Интернет, а также активно занимается вопросом электронных выборов. Государство избрало курс на е-демократию, оно становится непосредственным инструментом демократизации и развития общества в информационном направлении, поэтому очень важно создать надлежащие условия для волеизъявления граждан. Один из путей внедрения е-демократии — «электронное голосование», суть которого — фиксация воли избирателей с использованием электронных технологий, охватывающих как сам процесс голосования, так и процесс автоматического подсчета голосов с помощью электронных устройств и специального программного обеспечения. Без лишних затрат времени любой человек, когда ему удобно, может осуществить собственное волеизъявление с помощью электронного голосования и современных гаджетов. В статье рассматривается вопрос разработки системы электронного голосования, которая реализована с помощью клиент-серверной web-ориентированной системы с элементами анализа. Web-система представляет собой распределенную информационную систему с унифицированным*

интерфейсом доступа к данным, основанного на использовании ряда открытых стандартов. Проанализированы возможности, пути и преимущества использования электронного голосования при выборе глав студенческого самоуправления, описаны основные принципы, на которых должна быть построена электронная избирательная система. Электронное голосование — это процедура осуществления волеизъявления с использованием электронных средств, а также автоматизированный процесс подсчета голосов. Создана программа для проведения выборов глав студенческого самоуправления на основе многослойной клиент-серверной архитектуры и с элементами web-приложения. Этап разработки архитектуры программной системы является очень важным, поскольку на этом этапе определяются принципы работы системы, интерфейсы, все компоненты системы и связи между ними. Во время разработки данной системы основной акцент был сделан на построении архитектуры приложения и примера клиентской части, демонстрирующей его возможности, понятный пользователю интерфейс, а также на высоком быстродействии. Использование выбранных технологий позволило решить поставленную задачу в полной мере и создать основу для удобного расширения функционала.

Ключевые слова: клиент-серверная архитектура, выборы, студенческое самоуправление, web-технологии, компьютерные сети.

ІНФОРМАЦІЯ ПРО АВТОРІВ

Левицький Віктор Миколайович — викладач, Херсонський політехнічний фаховий коледж Одеського національного політехнічного університету, м. Одеса, Україна, levitsky.v.n@gmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5895-1963>

Рогоцька Наталія Юрїївна — викладачка, Херсонський політехнічний фаховий коледж Одеського національного політехнічного університету, м. Одеса, Україна, natarogockaja@gmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1758-3049>

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Levitskiy V. M. — teacher, Kherson Polytechnic Professional College of Odessa National Polytechnic University, levitsky.v.n@gmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5895-1963>

Rohotska N. Yu. — teacher, Kherson Polytechnic Professional College of Odessa National Polytechnic University, Odessa, Ukraine, natarogockaja@gmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1758-3049>

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Левицкий В. Н. — преподаватель, Херсонский политехнический профессиональный колледж Одесского национального политехнического университета, г. Одесса, Украина, levitsky.v.n@gmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5895-1963>

Рогоцкая Н. Ю. — преподаватель, Херсонский политехнический профессиональный колледж Одесского национального политехнического университета, г. Одесса, Украина, natarogockaja@gmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1758-3049>

Стаття надійшла до редакції / Received 28.02.2020

С. О. Вовк,
О. Д. Морозов

ПРОБЛЕМИ РЕАЛІЗАЦІЇ МЕХАНІЗМУ ЕЛЕКТРОННОЇ ПЕТИЦІЇ НА МІСЦЕВОМУ РІВНІ (НА МАТЕРІАЛІ ЛИСИЧАНСЬКОЇ МІСЬКОЇ РАДИ)

Анотація. У статті розглянуто проблеми реалізації електронних петицій на місцевому рівні. Світовий досвід запровадження інституту електронної петиції як засобу демократичної розбудови держави свідчить, що такі петиції стали дієвим інструментом спілкування з владою, вони дають владі можливість налагодити відкритий, якісний діалог із суспільством за допомогою інформаційних технологій, що роблять ближчими до громадян структури держави. Актуальність досліджуваної у статті проблеми зумовила комплексний аналіз її складових і узагальнення наявних у науковому просторі підходів до визначення дефініції та природи електронної петиції, її місця в сучасному соціально-політичному полі України з огляду на побудову демократичного суспільства в нашій державі, а також проблем щодо реалізації електронної петиції як на загальнодержавному, так і на місцевому рівнях. Емпіричні дані аналізу електронних петицій Лисичанської міської ради відповідно до Єдиної системи місцевих петицій та анкетування й інтерв'ю з мешканцями міста свідчать: по-перше, що пріоритетними є проблеми «благоустрій та будівництво» й «транспорт і дороги»; по-друге, про низький рівень залученості мешканців м. Лисичанська до вирішення питань державного управління на місцевому рівні. Останнє зумовлено дефектами електронних петицій (мета петиції сформульована нечітко й розміщена не на самому початку; петиції написані з порушенням правил орфографії та граматики; петиції мають амбітний характер і є нереальними) і недостатньою обізнаністю населення про існування сервісу останніх.

Ключові слова: електронна петиція, Єдина система місцевих петицій, дефекти електронних петицій.

Постановка проблеми. Посилення глобалізаційних та інтеграційних процесів в Україні актуалізує проблему побудови механізму взаємодії громадянського суспільства та влади. Стрімкий розвиток наукового прогресу, інформаційних технологій сприяє появі нових форм участі громадян у здійсненні публічної влади, що є визначальним чинником у побудові демократичної держави. Однією із сучасних форм звернення громадян до влади є електронна петиція.

Електронні петиції забезпечують громадянам можливість брати активну участь та бути почутими у процесі прийняття рішень і дають змогу

органам публічної влади в режимі реального часу відстежувати найбільш нагальні проблеми. Завдяки електронним петиціям з'являється можливість спрямовувати політику й прийняття рішень на розв'язання виявлених проблемних питань на основі принципів доброго врядування.

Науковий дискурс теоретичної і практичної складової механізму електронних петицій у середовищі вітчизняних і європейських науковців ілюструє актуальність досліджуваної проблеми. Спектр питань, які розглядаються в наукових працях, свідчить, що механізм електронної петиції є предметом вивчення не тільки юриспруденції, а й політології, публічного управління, історії та економічної науки.

Насамперед серед науковців точиться дискусія щодо дефініції цього поняття. Більшість європейських науковців визначають електронну петицію як «... форму участі громадян в управлінні країною, вплив окремих осіб або групи осіб на процес прийняття державних рішень в умовах інформаційного суспільства...» [12]. Та існує в європейському науковому просторі й інший підхід, коли електронна петиція — це «... налагодження двосторонньої комунікації між владою і громадянами, створення інтерактивних сервісів для громадян, які представляють органи влади на всіх рівнях — державному, регіональному, місцевому...» [12].

Українські вчені дефініцію «електронна петиція» визначають як «офіційне звернення (колективне чи індивідуальне) з вимогою, пропозицією чи скаргою до відповідних суб'єктів (органів державної влади і органів місцевого самоврядування, підприємств, установ, організацій, незалежно від форми власності, об'єднань громадян або посадових осіб), через офіційний вебсайт органу, якому вона адресована, або вебсайт громадського об'єднання, яке здійснює збір підписів на підтримку вимоги, пропозиції чи скарги...» [13, с. 65].

А. Ємельянова вважає, що «... електронна петиція є самостійним правом та однією з форм реалізації конституційного права на участь в управлінні державними справами. Електронна петиція за своєю суттю є актом волі народу/громади, який може стосуватися вирішення численних державних суспільно-політичних питань, а також питань розвитку конкретної адміністративно-територіальної одиниці; за змістом електронна петиція є ініціативою, поданою у формі нормативно-правового акта чи ідеї щодо вирішення тих чи тих суспільно-політичних питань державного та місцевого значення, і за правовими наслідками може набувати форми народної правотворчої ініціативи; за формою електронна петиція є конституційно-правовим електронним документом» [4].

Електронну петицію як складову забезпечення прав людини в Україні аналізують О. Гришко [1], А. Ємельянова [3], А. Крупіцька [8], Т. Мілева [10]. Вони наголошують на тому, що електронну петицію насамперед варто досліджувати як прояв волі громадян і права останніх на участь у державному управлінні. Основний акцент вчені роблять на тому, що електронна

петиція є формою участі громадян у прийнятті рішень і способом комунікації суспільства та влади в рамках представницької моделі демократії.

Проблеми застосування електронної петиції як складової шляху впровадження її в нашій державі досліджують О. Колесников [6], Б. Малишенко [9], С. Закірова [5]. Аналіз наукового доробку останніх дає змогу чітко визначити переваги електронної петиції перед паперовими аналогами:

1) зручність і доступність для громадян, які можуть висловлювати свою позицію, підтримати ту чи іншу ідею, не виходячи з дому, і, відповідно, безпосередній зв'язок посадовців з громадянами;

2) безоплатність;

3) мінімізація маніпулювань з кількістю підписантів, підроблення підписів;

4) особливий статус звернення і можливість бути почутим найвищими органами і посадовими особами держави й органами місцевого самоврядування, на відміну від звичайних звернень, на які часто даються відписки службовцями апарату органів публічної адміністрації або які переадресовуються назад на рівень органу, щодо якого існує відповідне звернення;

5) зниження операційних та організаційних витрат органів державної влади і місцевого самоврядування за рахунок інформаційно-комунікаційних технологій, що використовуються для подання електронної петиції;

6) збільшення можливостей громадянського суспільства з огляду на формування спільнот у віртуальному просторі й підвищення транспарентності політичного процесу через вдосконалення якості формування думки-позиції шляхом відкриття нового простору для інформації та обговорення;

7) можливість інститутів державної влади і місцевого самоврядування, політичних партій, громадських об'єднань переводити свою діяльність в онлайн-формат;

8) можливість застосування багатомовних інтерфейсів, які можуть слугувати різномовним групам громадськості.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Історичний досвід застосування електронних петицій та постійне розширення впровадження останніх у демократичних державах світу з точки зору можливості застосування в нашій

державі є предметом дослідження К. Коначевської, О. Кисельова [7], Л. Малишенка [9], В. Нестеровича [11]. Наукові висновки останніх доводять, що процес запровадження інституту електронних петицій є тривалим і поступовим з одночасним розширенням можливості доступу громадян до сучасних інформаційно-комунікаційних технологій за умови забезпечення інформаційної безпеки та паралельним підвищенням рівня обізнаності громадян щодо переваг такого віртуального діалогу з владою. Крім того, електронна петиція має діяти одночасно з традиційними механізмами комунікації між владою і громадськістю.

Узагальнення результатів попередніх досліджень свідчить про актуальність подальшого розгляду механізму застосування електронної петиції в нашій державі загалом та на місцевому рівні зокрема. **Мета статті** — на основі аналізу матеріалу Єдиної системи міських електронних петицій Лисичанської міської ради та анкетування мешканців м. Лисичанська виявити основні аспекти деформації процесу реалізації права громадян на звернення в електронному вигляді та рівень інформованості населення щодо електронних петицій.

Виклад основного матеріалу. Систему місцевих петицій було запроваджено в рамках спільного проекту Державного агентства з питань електронного врядування та програми EGAP, що фінансується Швейцарською Конфедерацією, з метою забезпечення єдиного підходу до запровадження місцевих електронних петицій по всій території України — надавши органам місцевого самоврядування якісне технічне рішення й пакет проєктів місцевих нормативно-правових актів для виконання норм Закону України про звернення громадян щодо електронних петицій, а громадянам — ефективну можливість впливати на рішення місцевої влади.

Онлайн-сервіс Єдиної системи місцевих петицій дає змогу говорити про те, що електронні петиції надають можливість мешканцям певної адміністративно-територіальної одиниці у спрощеній формі оприлюднити свої пропозиції або вимоги щодо важливих процесів та подій, які відбуваються в останній. Це становить збереження історичної й культурної спадщини, якості комунальних послуг, безпритульні тварини та робота транспорту — все, що найбільше турбує жителів українських міст.

Місцеві електронні петиції — значне випробування на демократичну зрілість як для місцевих органів влади, так і для місцевих громад.

Ми проаналізували зміст петицій до Лисичанської міської ради за допомогою онлайн-сервісу Єдиної системи місцевих петицій з метою визначити: чого найбільше потребують мешканці Лисичанська, які створюють електронні петиції, і чи беруть лисичанські чиновники до уваги ці звернення.

Перша петиція була опублікована 6 липня 2016 р. і стосувалася перейменування вулиці Карла Маркса в м. Лисичанську згідно із Законом України «Про засудження комуністичного та націонал-соціалістичного (нацистського) тоталітарних режимів та заборону пропаганди їхньої символіки», який передбачає демонтаж пам'ятників радянським і комуністичним ватажкам та діячам і перейменування вулиць, назв міст та інших топонімів, названих на їхню честь. Першу петицію підписали тільки чотири особи з 500 необхідних.

За період існування цього інструменту впливу в м. Лисичанську з липня 2016 р. по грудень 2019 р. було зареєстровано 44 петиції. Які ж теми найбільше турбують громадян? [2]

Тематика

Тема електронної петиції	Кількість петицій
Благоустрій та будівництво	19
Транспорт і дороги	9
Освіта	1
Житлово-комунальне господарство	3
Сім'я, молодь, діти	4
Екологія	1
Охорона здоров'я	2
Соціальний захист та охорона праці	1
Інше	7

Як демонструє таблиця, найактуальнішими є дві теми електронних петицій: 1) благоустрій та будівництво; 2) транспорт і дороги. Тобто на місцевому рівні м. Лисичанська для населення ці дві теми є пріоритетними.

Серед «іншого» порушені питання: перейменування вулиць, зменшення кількості необхідних для розгляду петиції голосів за прикладом інших міст, створення притулків для бездомних тварин, приєднання м. Лисичанська до Хартії

відкритих порталів, запуск нового маршруту міського транспорту.

40 петицій не були підтримані громадою, тобто не отримали бажану кількість голосів для того, щоб міська рада розпочала процес їх розгляду. Станом на грудень 2019 р. дві петиції перебувають у статусі «Збір підписів».

Аналіз поданих місцевих електронних петицій до Лисичанської міської ради дав змогу виявити низку дефектів останніх:

1) мета петиції сформульована нечітко й розміщена не на самому початку. Оскільки потенційні підписанти часто не витрачають багато часу на перечитування тексту петиції, то головний її меседж залишається поза увагою;

2) петиції написані з порушенням правил орфографії та граматики. Можна зробити припущення, що такі петиції не сприймаються серйозно;

3) петиції мають амбітний характер і є нереальними. Не пропонуються конкретні та досяжні цілі для розв'язання проблеми, яка лобюється.

Станом на грудень 2019 р. відповідь була надана лише на одну петицію — від 8 грудня 2016 р. — щодо створення притулку для бездомних тварин. Відповів міський голова С. Шилін: «... за результатами обговорення прийнято рішення доручити управлінню з виконання політики Лисичанської міської ради в галузі житлово-комунального господарства розробити проект Програми регулювання чисельності безпритульних тварин на території м. Лисичанськ на 2017–2020 рр. та винести питання щодо створення притулку для утримання безпритульних тварин на території громади м. Лисичанськ на розгляд Лисичанської міської ради з попереднім розглядом на засіданні постійної комісії з питань розвитку міста в галузі житлово-комунального господарства, власності та земельних відносин» [2].

Проект Програми регулювання чисельності безпритульних тварин на території м. Лисичанська на 2017–2020 рр. було розроблено та винесено на розгляд Лисичанської міської ради. Остання ухвалила рішення про виділення грошей на реалізацію зазначеної Програми, але до сьогодні жоден із запланованих заходів не був реалізований.

Загалом за всю історію електронних петицій жителі м. Лисичанська 2751 раз голосували за те чи інше питання. Враховуючи загальну чисельність міста, показники є невтішними.

Із метою з'ясування інформованості жителів м. Лисичанська щодо існування інституту електронних петицій було проведено анкетування, яке дало змогу отримати такі результати:

Питання	Відповідь «Так»	Відповідь «Ні»
Чи відомо Вам про Єдину систему міських е-петицій, де можна подати петицію щодо розв'язання проблем м. Лисичанська?	46%	54%
Чи отримували Ви прохання підтримати петицію?	16%	84%
Чи підписували Ви е-петицію?	8%	92%
Чи будете Ви підписувати або ініціювати збір підписів е-петиції?	32%	68%

Результати ілюструють, що мешканці м. Лисичанська не тільки мають низький рівень інформованості щодо існування інституту міських електронних петицій, а й не готові його підтримати.

Особисте спілкування з опитуваними допомогло з'ясувати причини цього. Отже, причини, з яких петиції до Лисичанської міської ради залишаються невідомими для громадськості, такі:

1) широко не використовуються соціальні мережі та блоги, які дають змогу згуртувати людей довкола поданої петиції, тобто стимулювати діалог і додатково роз'яснити суть проблеми;

2) не використовується потенціал електронної пошти;

3) відсутня медіапідтримка, яка дає можливість поширити інформацію про порушену проблему і знайти прибічників поданої електронної петиції;

4) не використовується офлайн-підтримка. Нехтується поширення інформації про петицію в реальному світі у громадських місцях за допомогою плакатів, буклетів.

Ми навели приклад із практики розгляду петицій Лисичанської міської ради. Однак аналогічна ситуація характерна для більшості органів місцевого самоврядування в Україні.

Отже, електронні петиції в м. Лисичанську не стали популярними, незважаючи на запровадження на державному рівні електронного сервісу. На сьогодні ми не можемо сказати,

що електронні петиції мешканців м. Лисичанська формують порядок денний для публічної політики органів місцевого самоврядування й завдяки цьому виконують функції представницької демократії. До проблем функціонування інституту електронних петицій належать: недостатня обізнаність населення про існування сервісу електронних петицій і користування ними та дефекти останніх. Відповідно, активна громадськість відчуває в собі потенціал для того, щоб ідентифікувати проблеми місцевої громади і знайти способи їх розв'язання.

Список використаних джерел

1. Гришко О. Інститут петиції у механізмі забезпечення прав людини в Україні. *Правове регулювання економіки*. 2018. № 17. С. 40–49. URL: <https://ir.kneu.edu.ua/handle/2010/27560> (дата звернення: 12.01.2020).
2. Єдина система міських петицій. URL: <https://edem.in.ua/> (дата звернення: 10.01.2020).
3. Ємельянова А. Аналіз нормативно-правового забезпечення електронних петицій на місцевому рівні. Деякі аспекти реалізації. *Науковий вісник Херсонського державного університету*. 2017. Вип. 6. Т. 1. С. 25–28.
4. Ємельянова А. Електронна петиція як форма реалізації конституційного права на участь в управлінні державними справами : автореф. дис. ... канд. юрид. наук / Інститут законодавства Верховної Ради України. Київ, 2019. С. 12. URL: <http://instzak.rada.gov.ua/uploads/documents/31836.pdf> (дата звернення: 11.01.2020).
5. Закірова С. Електронні петиції в Україні: становлення системи та механізм дії. URL: http://nbuviap.gov.ua/index.php?option=com_content&view=%20article&id=%201576:elektronni-petitsiji-v-ukrajini-tanovlennya-istemi-tamekhanizm-diji&catid=8&%20Itemid=350 (дата звернення: 10.01.2020).
6. Колесников О. Е-петиції у системі місцевої демократії: досвід обласних центрів України URL: http://samoorg.com.ua/wpcontent/uploads/2017/02/Petitsiyi_gotov-1.pdf (дата звернення: 12.01.2020).
7. Конашевська К., Кисельова О. Імплементція досвіду розвитку електронної демократії Японії та Нової Зеландії в Україні. URL: http://ktpu.kpi.ua/wp-content/uploads/2017/02/Konashevsk_Kiselova_Mehanizmi-derzhavnogo-upravlinnya.pdf (дата звернення: 12.01.2020).

8. Крупіцька А. Правові аспекти запровадження інституту електронних петицій в Україні : матеріали наукового семінару (ДДУВС, 08.12.2018). С. 149–152. URL: http://er.dduvs.in.ua/bitstream/123456789/3702/1/%D0%97%D0%B1%D1%96%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA%20%D1%82%D0%B5%D0%B7_%D0%9D%D0%B0%D1%83%D0%BA_%D1%81%D0%B5%D0%BC%D1%96%D0%BD%D0%B0%D1%80_2018.pdf (дата звернення: 10.01.2020).
9. Малишенко Л. Вплив електронної демократії на політичні процеси в європейських країнах. URL: <http://social-science.com.ua/article/674> (дата звернення: 12.01.2020).
10. Мілева Т. Електронна петиція як сучасний спосіб реалізації права на звернення. URL: <http://dSPACE.onua.edu.ua/handle/11300/9998>. (дата звернення: 10.01.2020).
11. Нестерович В. Інституційне утворення електронних петицій в Україні в контексті зарубіжного досвіду. *Віче*. 2015. № 12. URL: <http://www.viche.info/journal/5005> (дата звернення: 10.01.2020).
12. Саблін Д. А. Права людини : навч. посіб. Оренбург : ОДУ, 2004. 166 с. URL: <http://pravolib.pp.ua/pravo-petitsiyu-16763.html> (дата звернення: 12.01.2020).
13. Собків Я. Електронна петиція як одне з інформаційних прав людини і громадянина. *Право і суспільство*. 2015. № 6. С. 61–66. URL: http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?I21DBN=LINK&P21DBN=UJRN&Z21ID=&S21REF=10&S21CNR=20&S21STN=1&S21FMT=ASP_meta&C21COM=S&2_S21P03=FILE=&2_S21STR=Pis_2015_6_13 (дата звернення: 11.01.2020).

References

1. Hryshko, O. (2018). The Institute of Petition in the Mechanism of Ensuring Human Rights in Ukraine. *Pravove rehulivannia ekonomiky*, 7, 40–49. Retrieved from : <https://ir.kneu.edu.ua/handle/2010/27560> [in Ukrainian].
2. *The only system of city petitions*. Retrieved from : <https://e-dem.in.ua/> [in Ukrainian].
3. Yemelianova, A. (2017). Analysis of the legal support of electronic petitions at the local level some aspects of implementation. *Naukovyi visnyk Khersonskoho derzhavnogo universytetu*, 6 (1), 25–28 [in Ukrainian].
4. Yemelianova, A. (2019). *Electronic petition as a form of realization of the constitutional right to participate in the management of state affairs*. Extended abstract of candidate's thesis. Kyiv : In-t zakonodavstva Verkhovnoi Rady Ukrainy.

- Retrieved from : <http://instzak.rada.gov.ua/uploads/documents/31836.pdf> [in Ukrainian].
5. Zakirova, S. (2018). *Electronic petitions in Ukraine: formation of the system and mechanism of action*. Retrieved from : http://nbuviap.gov.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=1576:elektronni-petitsiji-v-ukrajini-stanovlennya-sistemi-ta-mekhanizm-diji&catid=8&Itemid=350 [in Ukrainian].
 6. Kolesnykov, O. (2017). *E-petitions in the system of local democracy: the experience of regional centers of Ukraine*. Retrieved from : http://samoorg.com.ua/wpcontent/uploads/2017/02/Petitsiyi_gotov-1.pdf [in Ukrainian].
 7. Konashevska, K., Kyselova, O. (2017). *Implementation of the experience of developing e-democracy in Japan and New Zealand in Ukraine*. Retrieved from : http://ktpu.kpi.ua/wp-content/uploads/2017/02/Konashevska_Kyselova_Mehanizmi-derzhavnogo-upravlinnya.pdf [in Ukrainian].
 8. Krupitska, A. (2018). Legal aspects of the introduction of the institute of electronic petitions in Ukraine. *Materialy naukovoho seminaru (DDUVS, 08.12.2018)*, 149–152. Retrieved from : http://er.dduvs.in.ua/bitstream/123456789/3702/1/%D0%97%D0%B1%D1%96%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA%20%D1%82%D0%B5%D0%B7_%D0%9D%D0%B0%D1%83%D0%BA_%D1%81%D0%B5%D0%BC%D1%96%D0%BD%D0%B0%D1%80_2018.pdf [in Ukrainian].
 9. Malysenko, L. (2018). *The impact of e-democracy on political processes in European countries*. Retrieved from : <http://social-science.com.ua/article/674> [in Ukrainian].
 10. Milieva, T. *Electronic petition as a modern way of exercising the right to appeal*. Retrieved from : <http://dspace.onua.edu.ua/handle/11300/9998> [in Ukrainian].
 11. Nesterovych, V. (2015). Institutional approval of electronic petitions in Ukraine in the context of foreign experience. *Viche*, 12. Retrieved from : <http://www.viche.info/journal/5005> [in Ukrainian].
 12. Sablin, D. A. (2004). *Human Rights*. Retrieved from : <http://pravolib.pp.ua/pravo-petitsiyu-16763.html> [in Ukrainian].
 13. Sobkiv, Ya. (2015). Electronic petition as one of the information rights of man and citizen. *Pravo i suspilstvo*, 6, 61–66. Retrieved from : http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?I21DBN=LINK&P21DBN=UJRN&Z21ID=&S21REF=10&S21CNR=20&S21STN=1&S21FMT=ASP_meta&C21COM=S&2_S21P03=FILA=&2_S21STR=Pis_2015_6_13 [in Ukrainian].

S. O. Vovk,
O. D. Morozov

PROBLEMS OF IMPLEMENTATION OF THE MECHANISM OF ELECTRONIC PETITION AT THE LOCAL LEVEL (ON THE MATERIAL OF LYSYCHANSK CITY COUNCIL)

Abstract. *The article considers the problems of implementation of electronic petitions at the local level. The world experience of introducing the institution of electronic petition as a mean of democratic state-building shows that electronic petitions have become an effective tool for communicating with the government, they give the government the opportunity to establish an open and effective dialogue with society through information technology. The urgency of the problem studied in the article is determined by a comprehensive analysis of its components and generalization of existing scientific approaches to defining the definition and nature of electronic petition, its place in the modern socio-political field of Ukraine in terms of building a democratic society in our country and problems, which exist in the implementation of electronic petitions both at the national and local levels. The Empirical data from the analysis of electronic petitions of the Lysychansk City Council according to The Unified System of Local Petitions and questionnaires and interviews with city residents show: firstly, that the top-priority problems are “improvement and construction” and “transport and roads”; secondly, the low level of involvement of Lysychansk residents in solving public administration issues at the local level. The last is due to defects in electronic petitions (the purpose of the petition is not clearly stated and is placed not at the beginning; petitions are written with wrong spelling and grammar; petitions are ambitious and unrealistic) and lack of public awareness of the service of electronic petitions.*

Keywords: *electronic petition, The Unified System of Local Petitions, defects of electronic petitions.*

С. А. Вовк,
О. Д. Морозов

**ПРОБЛЕМЫ РЕАЛИЗАЦИИ МЕХАНИЗМА ЭЛЕКТРОННОЙ ПЕТИЦИИ НА МЕСТНОМ УРОВНЕ
(НА МАТЕРИАЛЕ ЛИСИЧАНСКОГО ГОРОДСКОГО СОВЕТА)**

Аннотация. В статье рассмотрены проблемы реализации электронных петиций на местном уровне. Мировой опыт внедрения института электронной петиции свидетельствует о том, что такие петиции стали действенным инструментом общения с властью, они позволяют власти наладить открытый и качественный диалог с обществом с помощью средств информационных технологий, делают ближе к гражданам структуры государства. Актуальность исследуемой в статье проблемы обусловила комплексный анализ ее составляющих и обобщение существующих в научной среде подходов к определению дефиниции и природы электронной петиции, ее места в современном социально-политическом поле Украины, учитывая построение демократического общества в нашей стране, и проблем, существующих в реализации электронной петиции как на общегосударственном, так и на местном уровнях. Эмпирические данные анализа электронных петиций Лисичанского городского совета в соответствии с Единой системой местных петиций и анкетирования, интервью с жителями города свидетельствуют: во-первых, что приоритетными являются проблемы «благоустройство и строительство» и «транспорт и дороги»; во-вторых, о низком уровне вовлеченности жителей г. Лисичанска в решение вопросов государственного управления на местном уровне. Последнее обусловлено дефектами электронных петиций (цель петиции сформулирована нечетко и размещена не в самом начале; петиции написаны с нарушением правил орфографии и грамматики; петиции имеют амбициозный характер и являются нереальными) и недостаточной осведомленностью населения о существовании сервиса подачи петиций с помощью информационных технологий.

Ключевые слова: электронная петиция, Единая система местных петиций, дефекты электронных петиций.

ІНФОРМАЦІЯ ПРО АВТОРІВ

Вовк Світлана Олександрівна — д-рка політ. наук, доцентка, завідувачка кафедри політології та правознавства, ДУ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», м. Старобільськ, Україна, lanasvitvovk@gmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6818-4107>

Морозов Олег Дмитрович — учень 11 класу Лисичанської багатопрофільної гімназії, м. Лисичанськ, Україна, olegkamorozec@gmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8825-8270>

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Vovk S. O. — D. Sc. (Political), Associate Professor, head of Department of Political Science and Law, SE “Luhansk Taras Shevchenko National University”, Starobilsk, Ukraine, lanasvitvovk@gmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6818-4107>

Morozov O. D. — 11th grade student of Lysychansk multidisciplinary gymnasium, Lysychansk, Ukraine, olegkamorozec@gmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8825-8270>

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Вовк С. А. — д-р полит. наук, доцент, заведующая кафедрой политологии и правоведения, ГУ «Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко», г. Старобельск, Украина, lanasvitvovk@gmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6818-4107>

Морозов О. Д. — ученик 11 класса, Лисичанская многопрофильная гимназия, г. Лисичанск, olegkamorozec@gmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8825-8270>

Стаття надійшла до редакції / Received 01.03.2020

К. В. Дядюн

СИСТЕМА РЕГУЛЮВАННЯ МАСОВОГО БАЛАНСУ ГАЗІВ-РЕАГЕНТІВ В ПРОЦЕСІ УТВОРЕННЯ ІОНО-ПЛАЗМОВИХ ПОКРИТТІВ

Анотація. Забезпечуючи збільшення працездатності металорізального інструменту, можна значно підвищити продуктивність механізованої праці, тим самим знизити витрати на закупівлю нового інструменту і заощадити на інші супровідні технологічні складові. У процесі експлуатації різального інструменту основне навантаження передається на його робочу частину, це, як правило, призводить до часткового зносу або повного руйнування площин і різальних крайок. Існує низка технологій обробки робочих поверхонь, яка надає їм додаткового зміцнення, найбільш результативним з яких є спосіб нанесення на поверхню різального інструменту спеціальних покриттів. З урахуванням специфіки протікання процесів формування покриттів їх можна розділити на три основні групи [1]. До першої групи належать методи, при яких формування покриттів здійснюється переважно за рахунок дифузійних реакцій між насичуваними елементами і структурами інструментального матеріалу. До другої групи належать методи формування покриттів з комплексного механізму. До третьої групи можна віднести методи формування покриттів за рахунок хімічних і плазмохімічних реакцій потоку частинок одночасно в обсягах простору, що безпосередньо прилягає до насичуваних поверхонь інструментальної основи. Однією з таких технологій є метод КІБ (конденсація й іонне бомбардування), що належить до методів фізичного осадження покриттів. Найбільш характерною особливістю покриттів, одержуваних цим методом, є відсутність перехідної зони між покриттям і інструментальним матеріалом. Це дає можливість отримувати комплекс властивостей на робочих поверхнях інструменту, не погіршуючи його вихідних властивостей. Статтю присвячено питанням підвищення ефективності іонно-плазмових технологій шляхом розроблення і впровадження автоматизованої системи аналізу й управління масовим балансом газів-реагентів в умовах подачі кількох газів. Отже, вдосконалення технології нанесення покриттів на робочі поверхні різального інструмента, а саме — ефективне управління процесом нанесення іонно-плазмових покриттів з упровадженням автоматизованої системи аналізу й управління масовим балансом газів-реагентів в умовах подачі кількох газів, є актуальним завданням.

Ключові слова: зносостійкість різального інструменту, бомбардування іонами, технологія іонної плазми, критерії оцінки подачі реагентів у вакуумну камеру.

Постановка проблеми. В умовах сьогодення вимоги, які пред'являються в машинобудуванні до зносостійкості різального інструменту і підвищення його швидкості різання, дуже високі. Одним з найбільш значущих показників

використання різального інструменту є його здатність зберігати свої функціональні параметри протягом тривалого часу. Забезпечуючи збільшення працездатності інструменту, можна значно підвищити продуктивність праці, тим самим знизити витрати на закупівлю нового інструменту і заощадити на інші супровідні технологічні

© Дядюн К. В.

складові. У процесі експлуатації різального інструменту основне навантаження передається на його робочу частину, а це, як правило, призводить до часткового зносу або повного руйнування площин і різальних крайок.

Аналіз останніх досліджень. Існує низка технологій обробки робочих поверхонь, яка надає їм додаткового зміцнення, найбільш результативним з яких є спосіб нанесення на поверхню різального інструменту спеціальних покриттів [1; 2]. Підвищення працездатності різального інструменту можна забезпечити завдяки поліпшенню властивостей поверхневого шару інструментального матеріалу, при якому робоча поверхня інструменту найбільш ефективно пручається характерним видам зносу. Такий матеріал повинен мати значний запас міцності при вигині, стисканні і витримувати ударні навантаження. Одним із способів підвищення службових характеристик металорізальних інструментів є нанесення на їх робочі поверхні зносостійких покриттів зі спеціальними властивостями. До таких методів можна віднести метод конденсації у вакуумі на поверхні виробу речовини з плазмової фази іонним бомбардуванням — метод КІБ, розроблений в Україні [3–7].

Однак цей метод має низку недоліків, один з яких — зниження якості поверхні покриття як наслідок неефективного управління процесом нанесення іонно-плазмових покриттів, що може призвести до невиправного браку [8–11]. Ще більше ускладнює проблему контролю якості нанесення покриттів при подачі у вакуумну камеру декількох газів-реагентів без попереднього змішування. У такій ситуації оператор взагалі не зможе керувати процесом нанесення покриттів, при цьому альтернативні способи управління цим процесом ще не розроблені [12].

Усунення зазначених недоліків вимагає розроблення принципово нової моделі подачі кількох газів і, як наслідок, автоматизованої системи управління балансом подачі газів-реагентів у вакуумну камеру без участі людського фактора [13].

Мета статті. Аналіз наявних технологій нанесення покриттів і факторів, що впливають на їх якість, дає змогу констатувати, що в іонно-плазмових технологіях є низка істотних недоліків, які виникають при нанесенні покриттів, а саме:

1) відсутність автоматизованих систем ідентифікації і контролю багатофакторного процесу нанесення іонно-плазмових покриттів ускладнює процес його імітаційного моделювання і, як наслідок, призводить до запізнення прийняття рішень;

2) відсутність прогресивних математичних методів обробки параметрів процесу нанесення іонно-плазмових покриттів призводить до неповного аналізу цього процесу;

3) відсутність можливості управляти балансом декількох газів-реагентів, що подаються у вакуумну камеру, значно підвищуючи тим самим мобільність застосування іонно-плазмових технологій.

Ці недоліки представляють проблему, яка не дає змоги керувати процесом подачі у вакуумну камеру декількох газів-реагентів при нанесенні іонно-плазмових покриттів методом КІБ. Тому розроблення математичної моделі подачі кількох газів для підвищення якості нанесення іонно-плазмових покриттів є актуальним завданням.

Метою дослідження є підвищення ефективності іонно-плазмових технологій шляхом розроблення і впровадження автоматизованої системи аналізу й управління масовим балансом газів-реагентів в умовах подання декількох газів.

Для досягнення цієї мети необхідно вирішити такі завдання [8; 9]:

1. Виконати класифікацію методів нанесення зносостійких покриттів за допомогою технології КІБ, вивчити проблеми автоматизації процесу нанесення іонно-плазмових покриттів у цій технології [10].

2. Вибрати й обґрунтувати критерії оцінювання параметрів подачі газів у технології КІБ, а також методи контролю якості різального інструменту з покриттям у виробництві й експлуатації.

3. Розробити математичну модель процесу нанесення покриттів на основі опису масового балансу для подачі кількох газів у вакуумну камеру.

4. Виконати структурний синтез автоматизованої системи управління балансом декількох газів-реагентів, які подаються у вакуумну камеру при нанесенні іонно-плазмових покриттів.

Виклад основного матеріалу. Відповідно до мети дослідження будемо динамічну математичну модель процесу нанесення покриттів на основі опису масового балансу для n_i у вакуумній камері у вигляді системи рівнянь (1):

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{dM_{(1)}}{d\tau} = m_{\text{под}(1)} + m_{\text{нат}(1)} - m_{\text{омс}(1)} - m_{\text{рх}(1)} \\ \frac{dM_{(2)}}{d\tau} = m_{\text{под}(2)} + m_{\text{нат}(2)} - m_{\text{омс}(2)} - m_{\text{рх}(2)} \\ \dots \\ \frac{dM_{(n_i)}}{d\tau} = m_{\text{под}(n_i)} + m_{\text{нат}(n_i)} - m_{\text{омс}(n_i)} - m_{\text{рх}(n_i)} \end{array} \right. , \quad (1)$$

де:

$M_{\text{газів}(1), (2), \dots (n_i)}$ — маса n_i газів у вакуумній камері, кг;

$m_{\text{под}(1), (2), \dots (n_i)}$ — подача газів за рахунок примусової подачі його в камеру, кг/с;

$m_{\text{нат}(1), (2), \dots (n_i)}$ — прихід газів за рахунок натікання повітря з атмосфери через відсутність щільності вакуумної камери, кг/с;

$m_{\text{отс}(1), (2), \dots (n_i)}$ — витрата газів за рахунок роботи вакуумного насоса, кг/с;

$m_{\text{хр}(1), (2), \dots (n_i)}$ — витрата газів на хімічні реакції в камері, кг/с.

На етапі нанесення покриття обсяг вакуумної камери і температура газу-реагенту в ній постійні, з огляду на це опишемо систему рівнянь на підставі закону Менделєєва — Клапейрона (2):

$$\left\{ \begin{array}{l} M_{(1)} = \frac{\mu_{(1)} V_k}{RT_k} \\ M_{(2)} = \frac{\mu_{(2)} V_k}{RT_k} \\ \dots \\ M_{(n_i)} = \frac{\mu_{(n_i)} V_k}{RT_k} \end{array} \right. , \quad (2)$$

де:

$\mu_{\text{газів}(1), (2), \dots (n_i)}$ — молекулярна вага газів, які надходять до камери;

V_k — об'єм вакуумної камери, м³;

R — універсальна газова постійна ($R = 8,314$ Дж·г-моль/К), м³;

T_k — температура газової суміші у вакуумній камері, К;

$P_{\text{газів}(1), (2), \dots (n_i)}$ — парціальний тиск газів, Па.

У диференціальній формі система рівнянь набуде вигляду (3):

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{dM_{(1)}}{d\tau} = \frac{\mu_{(1)} V_k}{RT_k} \cdot \frac{dP_{(1)}}{d\tau} \\ \frac{dM_{(2)}}{d\tau} = \frac{\mu_{(2)} V_k}{RT_k} \cdot \frac{dP_{(2)}}{d\tau} \\ \dots \\ \frac{dM_{(n_i)}}{d\tau} = \frac{\mu_{(n_i)} V_k}{RT_k} \cdot \frac{dP_{(n_i)} V_k}{RT_k} \end{array} \right. , \quad (3)$$

Рішення цієї системи рівнянь дасть змогу отримати систему диференціальних рівнянь динаміки зміни тиску газів у вакуумній камері в процесі нанесення покриття, а подальше перетворення цієї системи рівнянь за Лапласом дасть змогу виконати структурний синтез автоматизованої системи

управління балансом декількох газів-реагентів, що подаються у вакуумну камеру, в технології нанесення іоноплазмових покриттів.

Диференціальне рівняння динаміки зміни обсягів для двох газів азоту і вуглецю, що надходять у вакуумну камеру в процесі нанесення покриття, у вигляді:

$$\begin{cases} \frac{\mu_{(C_2)} V_k}{RT_k} \cdot \frac{dV_{(C_2)}(\tau)}{d\tau} = -\frac{\mu_{(C_2)} V_H}{RT_k} P_{(C_2)}(\tau) + m_{\text{под}(C_2)}(\tau) - \frac{\mu_{(C_2)}}{\mu_{\text{матер}}} m_{\text{матер}}(\tau) + \frac{\mu_{(C_2)} H}{RT_k} \\ \frac{\mu_{(N_2)} V_k}{RT_k} \cdot \frac{dV_{(N_2)}(\tau)}{d\tau} = -\frac{\mu_{(N_2)} V_H}{RT_k} P_{(N_2)}(\tau) + m_{\text{под}(N_2)}(\tau) - \frac{\mu_{(N_2)}}{\mu_{\text{матер}}} m_{\text{матер}}(\tau) + \frac{\mu_{(N_2)} H}{RT_k} \end{cases} \quad (4)$$

У статичному режимі: $V_{N_2} = V_{N_2,0}$, $V_{C_2} = V_{C_2,0}$.

При подачі у вакуумну камеру N_2 необхідні для побудови масової коефіцієнти дорівнюватимуть:

$$a_{1N_2} = \frac{\mu_{N_2} V_k}{RT_k}; \quad (5)$$

$$a_{2N_2} = \frac{\mu_{N_2} V_H}{RT_k}; \quad (6)$$

$$a_{3N_2} = \frac{0,5\mu_{N_2}}{\mu_{Ti}}; \quad (7)$$

$$a_{4N_2} = 0,79 \frac{28 \cdot 26,66 \cdot 10^{-6}}{8,314 \cdot 300} = 0,24 \cdot 10^{-6} \text{ г/с} \quad (8)$$

При подачі у вакуумну камеру C_2 необхідні для побудови масової моделі коефіцієнти дорівнюватимуть:

$$a_{1C_2} = \frac{\mu_{C_2} V_k}{RT_k}; \quad (9)$$

$$a_{2C_2} = \frac{\mu_{C_2} V_i}{RT_k}; \quad (10)$$

$$a_{3C_2} = \frac{0,37\mu_{C_2}}{\mu_{Ti}} \quad (11)$$

$$a_{4C_2} = 0,195 \cdot 10^{-6} \text{ г/с} \quad (12)$$

Перехідна функція залежності вихідного параметра V від управління $m_{\text{под } C_2}$ і обурення m_{Ti} матиме вигляд:

$$\begin{cases} a_{1(N_2)} \frac{dP_{(N_2)}(\tau)}{d\tau} = -a_{2(N_2)} P_{(N_2)}(\tau) + m_{\text{под}(N_2)}(\tau) - a_{3(N_2)} m_{\text{под}(\tau)} + a_{4(N_2)} \\ a_{1(C_2)} \frac{dP_{(C_2)}(\tau)}{d\tau} = -a_{2(C_2)} P_{(C_2)}(\tau) + m_{\text{под}(C_2)}(\tau) - a_{3(C_2)} m_{\text{под}(\tau)} + a_{4(C_2)} \end{cases} \quad (13)$$

Припустимо, що в $m_{\text{под}C_2}(\tau) = \text{const}$, $m_{\text{под}N_2}(\tau) = \text{const}$ і $m_{Ti}(\tau) = \text{const}$, а також:

$$A_{N_2} = \frac{a_{2N_2}}{a_{1N_2}}; \quad B_{N_2} = \frac{m_{\text{под}N_2} - a_{3N_2} m_{Ti} + a_{4N_2}}{a_{1N_2}}, \quad (14)$$

$$A_{C_2} = \frac{a_{2C_2}}{a_{1C_2}}; \quad B_{C_2} = \frac{m_{\text{под}C_2} - a_{3C_2} m_{\text{Ti}} + a_{4C_2}}{a_{1C_2}} \quad (15)$$

Перетворимо систему лінійних диференціальних рівнянь (13) до виду:

$$\begin{cases} \frac{dV_{(N_2)}(\tau)}{d\tau} + A_1 V_{(N_2)}(\tau) - B_1 = 0 \\ \frac{dV_{(C_2)}(\tau)}{d\tau} + A_2 V_{(C_2)}(\tau) - B_2 = 0 \end{cases} \quad (16)$$

$$V_{N_2}(0) = V_{N_2,0};$$

$$V_{C_2}(0) = V_{C_2,0}$$

Рівняння (16) має такий розв'язок [14]:

$$\begin{cases} V_{(C_2)} = \left(V_{(C_2)0} - \frac{B_{(C_2)}}{A_{(C_2)}} \right) e^{-A_2 \tau} + \frac{B_{(C_2)}}{A_{(C_2)}} \\ V_{(N_2)} = \left(V_{(N_2)0} - \frac{B_{(N_2)}}{A_{(N_2)}} \right) e^{-A_1 \tau} + \frac{B_{(N_2)}}{A_{(N_2)}} \end{cases} \quad (17)$$

Програмним рішенням для цієї стадії процесу є постійне значення обсягів надходження у вакуумну камеру газів $V_{(C_2)} = V_{(C_2),0}$, $V_{(N_2)} = V_{(N_2),0}$, а програмним управлінням — деяке значення $m_{\text{под}N_2}$ (пр), $m_{\text{под}C_2}$ (пр), що забезпечує задане значення тиску в статичному режимі.

Переїдімо до відхилень:

$$y_{C_2} = V_{C_2} - V_{(C_2),0}; \quad (18)$$

$$V_{C_2} = m_{\text{под}C_2} - m_{\text{под}C_2}(\text{пр}); \quad (19)$$

$$y_{N_2} = V_{N_2} - V_{(N_2),0}; \quad (20)$$

$$V_{N_2} = m_{\text{под}N_2} - m_{\text{под}N_2}(\text{пр}) \quad (21)$$

У статичному режимі виконується співвідношення:

$$\begin{cases} 0 = -a_{2(C_2)} V_{(C_2)}(\tau) + m_{\text{под}(C_2)}(\tau) + a_{4(C_2)} \\ 0 = -a_{2(N_2)} V_{(N_2)}(\tau) + m_{\text{под}(N_2)}(\tau) + a_{4(N_2)} \end{cases} \quad (22)$$

Виконавши перетворення формул (18), (19), (20) і (21) в (22), отримуємо:

$$\begin{cases} a_{1(N_2)} \frac{dP_{(N_2)}(\tau)}{d\tau} = -a_{2(N_2)} y_{(N_2)} - a_{2(N_2)} y_{(N_2)}(\tau) + V_{(N_2)} - m_{\text{под}(N_2)}(\tau) + m_{\text{под}(N_2),0} + a_{4(N_2)} \\ a_{1(C_2)} \frac{dP_{(C_2)}(\tau)}{d\tau} = -a_{2(C_2)} y_{(C_2)} - a_{2(C_2)} y_{(C_2)}(\tau) + V_{(C_2)} - m_{\text{под}(C_2)}(\tau) + m_{\text{под}(C_2),0} + a_{4(C_2)} \end{cases} \quad (23)$$

Рівняння у відхиленнях буде мати такий вигляд:

$$\begin{cases} a_{1(C_2)} \frac{dy_{(C_2)}}{d\tau} = -a_{2(C_2)} y_{(C_2)} + v_{(C_2)} - a_{3(C_2)} m_{\text{Ti}}(\tau) \\ a_{1(N_2)} \frac{dy_{(N_2)}}{d\tau} = -a_{2(N_2)} y_{(N_2)} + v_{(N_2)} - a_{3(N_2)} m_{\text{Ti}}(\tau) \end{cases} \quad (24)$$

Побудуємо перехідну функцію залежності вихідних параметрів V_{C_2} і V_{N_2} від управління $m_{\text{под}N_2}$ і $m_{\text{под}C_2}$ і обурення m_{T_1} . Після перетворення за Лапласом [5] рівняння (24) набуває вигляду:

$$\begin{cases} Y(s)_{(C_2)} = U(s)_{(C_2)} \frac{1}{(a_{1(C_2)}s + a_{2(C_2)})} - Q(s)_{(C_2)} \frac{a_{3(C_2)}}{(a_{1(C_2)}s + a_{2(C_2)})} \\ Y(s)_{(N_2)} = U(s)_{(N_2)} \frac{1}{(a_{1(N_2)}s + a_{2(N_2)})} - Q(s)_{(N_2)} \frac{a_{3(N_2)}}{(a_{1(N_2)}s + a_{2(N_2)})} \end{cases} \quad (25)$$

У результаті передавальна функція з управління для двох газів матиме вигляд:

$$\frac{Y(s)_{N_2}}{U(s)_{N_2}} = \frac{1}{(a_{1N_2}s + a_{2N_2})}; \quad (26)$$

$$\frac{Y(s)_{C_2}}{U(s)_{C_2}} = \frac{1}{(a_{1C_2}s + a_{2C_2})}, \quad (27)$$

а по обуренню — вигляд для двох газів:

$$\frac{Y(s)_{C_2}}{Q(s)_{C_2}} = \frac{a_{3C_2}}{(a_{1C_2}s + a_{2C_2})}; \quad (28)$$

$$\frac{Y(s)_{N_2}}{Q(s)_{N_2}} = \frac{a_{3N_2}}{(a_{1N_2}s + a_{2N_2})} \quad (29)$$

Структурна схема управління процесом напуску газів-реагентів у вакуумну камеру (рис. 1):

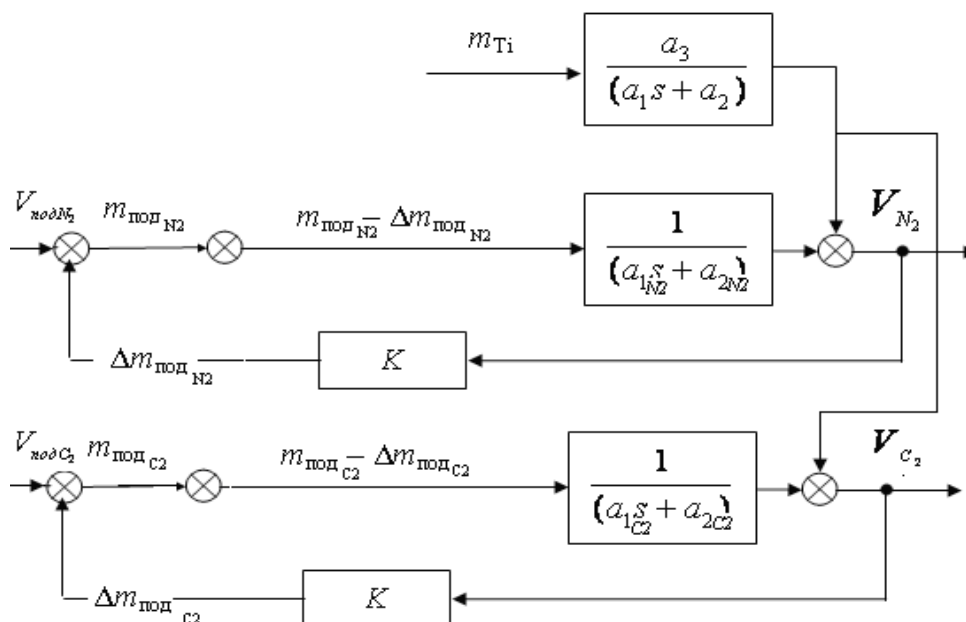


Рис. 1. Структурна схема управління процесом напуску газів-реагентів у вакуумну камеру

Безпосередній вплив на структуру і фізичні властивості покриттів, отриманих іонно-плазмовим осадженням, надають такі основні параметри: струм дуги, тиск реакційного газу в робочій камері, температура підкладки.

Маловивченим є вплив програмних параметрів нанесення багатоеlementних іонно-плазмових покриттів на їх якість, а саме — можливості управляти балансом декількох газів-реагентів, які подаються у вакуумну камеру, значно підвищуючи тим самим мобільність застосування іонно-плазмових технологій. Представлена в статті структурна схема управління процесом напуску газів-реагентів у вакуумну камеру (рис. 1) описує перехідну функцію залежності вихідних параметрів V_{C_2} і V_{N_2} від управління $m_{\text{подачі}N_2}$ і $m_{\text{подачі}C_2}$ і обурення m_{T_1} .

Спільність досліджуваного методу контролю надходження реагуючих газів у процесі осадження іонно-плазмових покриттів є його основною перевагою.

Висновки. У результаті роботи представлена математична модель процесу нанесення покриття, заснована на описі балансу маси для подачі кількох газів у вакуумну камеру на прикладі подачі двох газів у вакуумну камеру — реагентів. Для цього були відібрані й обґрунтовані критерії оцінки параметрів подачі газів-реагентів за технологією CIB, а також структурний синтез автоматизованої системи контролю балансу для декількох газів-реагентів, що подаються у вакуумну камеру технологічним осадженням іонів, — плазмові покриття.

Метою подальших досліджень є розроблення імітаційної моделі для управління одночасною подачею двох або більше газів при нанесенні композитних іонно-плазмових покриттів на різальний інструмент, обладнання для такого контролю, а також практична реалізація та реалізація запропонованого рішення.

Список використаних джерел

1. Верещака А. С., Третьяков И. П. Режущие инструменты с износостойкими покрытиями. Москва : Машиностроение, 1986. 192 с.
2. Аникеев А. И., Аникин В. Н., Торпченко В. С. Пути повышения работоспособности режущего инструмента за счет нанесения износостойких покрытий. Современный твердосплавный инструмент и рациональное его использование : материалы междунар. науч.-практ. конф. Ленинград : ЛДНТП, 1980. С. 40–44.

3. Тонконогий В. М. Управление подачей газа-реагента при нанесении ионно-плазменных покрытий с прогнозированием негерметичности вакуумных установок. Холодильная техника и технология. 2004. № 3 (89). С. 70–73.
4. Дытнерский Ю. И. Процессы и аппараты химической технологии. Москва : Химия, 1995. Т. 1, 2.
5. Диткин В. А., Прудников А. П. Справочник по операционному исчислению. Москва : Высшая школа, 1965. 467 с.
6. Voxman R. L. Vacuum arc deposition: early history and recent developments. Proc. XIXth ISDEIV. Xi'an, China, Sept. 2000. p. 1.
7. Mattox D. M. The History of Vacuum Coating Technology. Albuquerque, NM, USA. 2002. 48 p.
8. Аксенов И. И. Вакуумная дуга в эрозионных источниках плазмы. Харьков : ННЦ ХФТИ, 2005. 212 с.
9. Вакуумная дуга: источники плазмы, осаждение покрытий, поверхностное модифицирование / И. И. Аксенов и др. Киев : Наукова думка, 2011. 724 с.
10. Аксенов И. И., Аксенов Д. С., Белоус В. А. Техника осаждения вакуумно-дуговых покрытий. Харьков : ННЦ ХФТИ, 2014. 280 с.
11. Вакуумно-дуговые покрытия: технологии, материалы, структура, свойства / И. И. Аксенов и др. Харьков : ННЦ ХФТИ, 2015. 370 с.
12. Guohua Qin, Sino Weihong, Zhang Zhuxi, Wu Min Wan. Systematic modeling of the workpiece-device. Geometric default and compliance for predicting the error of workpiece processing. Journal of Manufacturing Sc, 2015. С. 789–801.
13. A simple potentiometric titration method to determine concentration of ferrate (VI) in strong alkaline solutions / D. A. Golovko, V. K. Sharma, V. I. Suprunovich and oth. Analytical Letters. 2011. Vol. 44, N. 7. P. 1333–1340.
14. Muholzoev A. V., Masyagin V. B. Probabilistic Calculation of Tolerances of the Dimension Chain Based on the Floyd-warshall Algorithm. Procedia Engineering. Volume 150. 2016. P. 959–962. DOI: 10.1016/j.proeng.2016.07.070.

References

1. Vereshchaka, A. S., Tret'yakov, I. P. (1986). Cutting tools with wear resistant coatings. Moscow : Mashinostroenie [in Russian].
2. Anikeev, A. I., Anikin, V. N., Torpchenov, V. S. (1980). Ways to improve the performance of cutting tools by applying wear-resistant coatings. Sovremenny tverdosplavnyy instrument i ratsional'noe ego ispol'zovanie : materialy mezhdunar. nauch.-prakt. konf. Leningrad : LDNTP [in Russian].
3. Tonkonogiy, V. M. (2004). Controlling the reagent gas supply when applying ion-plasma coatings with predicting leaks in vacuum installations.

- Kholodil'naya tekhnika i tekhnologiya, 3 (89), 70–73 [in Russian].
4. Dytnerskiy, Yu. I. (1995). Processes and devices of chemical technology. Moscow : Khimiya [in Russian].
 5. Ditkin, V. A., Prudnikov, A. P. (1965). Operational Calculus Handbook. Moscow : Vysshaya shkola [in Russian].
 6. Boxman, R. L. (2000). Vacuum arc deposition: early history and recent developments. Proc. XIXth ISDEIV. Xi'an, China, Sept., p. 1 [in English].
 7. Mattox, D. M. (2002). The History of Vacuum Coating Technology. Albuquerque, NM, USA, 48 p. [in English].
 8. Aksenov, I. I. (2005). Vacuum arc in erosional plasma sources. Kharkov : NNTs KhFTI [in Russian].
 9. Aksenov, I. I., Andreev, A. A., Belous, V. A. et al. (2011). Vacuum arc: plasma sources, coating deposition, surface modification. Kiev : Naukova dumka [in Russian].
 10. Aksenov, I. I., Aksenov, D. S., Belous, V. A. (2014). Technique of deposition of vacuum arc coatings. Kharkov : NNTs KhFTI [in Russian].
 11. Aksenov, I. I., Aksenov, D. S., Andreev, A. A. et al. (2015). Vacuum-arc coatings: technologies, materials, structure, properties. Kharkov : NNTs KhFTI [in Russian].
 12. Guohua Qin, Sino Weihong, Zhang Zhuxi, Wu Min Wan (2015). Systematic modeling of the workpiece-device. Geometric default and compliance for predicting the error of workpiece processing. Journal of Manufacturing Sc. P. 789–801.
 13. Golovko, D. A., Sharma, V. K., Suprunovich, V. I. et al. (2011). A simple potentiometric titration method to determine concentration of ferrate (VI) in strong alkaline solutions. Analytical Letters. Vol. 44, N. 7. P. 1333–1340 [in English].
 14. Muholzoev, A. V., Masyagin, V. B. (2016). Probabilistic Calculation of Tolerances of the Dimension Chain Based on the Floyd-warshall Algorithm. Procedia Engineering. Volume 150. P. 959–962. DOI: 10.1016/j.proeng.2016.07.070 [in English].

K. V. Diadiun

SYSTEM FOR CONTROLLING MASS BALANCE OF GASES AND REAGENTS DURING FORMATION OF ION-PLASMA COATINGS

Abstract. *Providing an increase in the working capacity of a metal-cutting tool, it is possible to significantly increase the productivity of mechanized labor, thereby reducing the cost of purchasing a new tool and saving on other accompanying technological components. During the operation of the cutting tool, the main load is transferred to its working part, this, as a rule, leads to partial wear or complete destruction of the planes and cutting edges. There are a number of technologies for processing working surfaces, which provides them with additional strengthening, the most effective of which is the method of applying special coatings to the surface of the cutting tool. Taking into account the specifics of the processes of formation of coatings, they can be divided into three main groups [1]. The first group includes methods in which the formation of coatings is carried out mainly due to diffusion reactions between saturating elements and structures of the instrumental material. The second group includes methods of forming coatings by a complex mechanism. The third group includes methods of forming coatings due to chemical and plasma-chemical reactions of particle flux simultaneously in volumes of space immediately adjacent to the saturable surfaces of the instrumental base. One such technology is the CIB (condensation and ion bombardment) method, which is a physical deposition of coatings. The most characteristic feature of coatings produced by this method is the absence of a transition zone between the coating and the tool material. This makes it possible to obtain a complex of properties on the working surfaces of the tool without deteriorating its original properties. The article is devoted to the issues of increasing the efficiency of ion-plasma technologies through the development and implementation of an automated system for analyzing and controlling the mass balance of reagent gases under conditions of several gases supply. Thus, the improvement of the technology of coating the working surfaces of the cutting tool, namely, the effective control of the process of applying ion-plasma coatings with the introduction of an automated system for analyzing and controlling the mass balance of reagent gases under conditions of supplying several gases is an urgent task.*

Keywords: *wear resistance of cutting tool, ion bombardment, ionic plasma technology, criteria for evaluation of reagents supply to vacuum chamber.*

Е. В. Дядюн

СИСТЕМА РЕГУЛИРОВАНИЯ МАССОВОГО БАЛАНСА ГАЗОВ-РЕАГЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ ОБРАЗОВАНИЯ ИОННО-ПЛАЗМЕННЫХ ПОКРЫТИЙ

Аннотация. Обеспечивая увеличение работоспособности металлорежущего инструмента, можно значительно повысить производительность механизированного труда, тем самым снизив затраты на закупку нового инструмента и сэкономив на другие сопроводительные технологические составляющие. В ходе эксплуатации режущего инструмента основная нагрузка приходится на его рабочую часть. Это, как правило, приводит к частичному износу или полному разрушению плоскостей и режущих кромок. Существует ряд технологий обработки рабочих поверхностей, дополнительно их укрепляющих, наиболее результативной из которых является способ нанесения на поверхность режущего инструмента специальных покрытий. С учетом специфики протекания процессов формирования покрытий их можно разделить на три основные группы [1]. К первой относятся методы, при которых формирование покрытий осуществляется преимущественно за счет диффузионных реакций между насыщающими элементами и структурами инструментального материала. Во вторую группу входят методы формирования покрытий по комплексному механизму. К третьей можно отнести методы формирования покрытий за счет химических и плазмохимических реакций потока частиц одновременно в объемах пространства, непосредственно примыкающего к насыщаемым поверхностям инструментальной основы. Одна из таких технологий — метод КИБ (конденсация и ионная бомбардировка), относящийся к методам физического осаждения покрытий. Наиболее характерной особенностью покрытий, получаемых с помощью этого метода, является отсутствие переходной зоны между покрытием и инструментальным материалом. Это дает возможность получать комплекс новых свойств на рабочих поверхностях инструмента, не ухудшая его исходных характеристик. Статья посвящена вопросам повышения эффективности ионно-плазменных технологий путем разработки и внедрения автоматизированной системы анализа и управления массовым балансом газов-реагентов в условиях подачи нескольких газов. Таким образом, совершенствование технологии нанесения покрытий на рабочие поверхности режущего инструмента, а именно: эффективное управление процессом нанесения ионно-плазменных покрытий с внедрением автоматизированной системы анализа и управления массовым балансом газов-реагентов в условиях подачи нескольких газов, является актуальной задачей.

Ключевые слова: износостойкость режущего инструмента, бомбардировка ионами, технология ионной плазмы, критерии оценки подачи реагентов в вакуумную камеру.

ІНФОРМАЦІЯ ПРО АВТОРА

Дядюн Катерина Володимирівна — викладачка, Херсонський політехнічний фаховий коледж Одеського національного політехнічного університету, м. Херсон, Україна, homutovakaterina@gmail.com; ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-8706-8969>

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Diadiun K. V. — teacher, Kherson Polytechnic Professional College of Odessa National Polytechnic University, Kherson, Ukraine, homutovakaterina@gmail.com; ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-8706-8969>

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Дядюн Е. В. — преподаватель, Херсонский политехнический профессиональный колледж Одесского национального политехнического университета, г. Херсон, Украина, homutovakaterina@gmail.com; ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-8706-8969>

Стаття надійшла до редакції / Received 28.02.2020

Н. І. Поліхун,
Н. Т. Мосякіна,
К. Г. Постова

КОНЦЕПЦІЯ МІЖНАРОДНОЇ КОНКУРСНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НАЦІОНАЛЬНОГО ЦЕНТРУ «МАЛА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ»

Анотація. Представлена Концепція міжнародної конкурсної діяльності Національного центру «Мала академія наук України», яка спрямована на розбудову системи відбору та підготовки української молоді до успішної участі в міжнародних наукових та науково-технічних конкурсах. Розробляючи представлену тут Концепцію (яка може розглядатися як проєкт, відкритий для обговорення і внесення можливих змін), автори використовували міжнародні стандарти і власний досвід особистої участі й організації участі українських школярів у національних і міжнародних наукових та науково-технічних конкурсах. Обговорюються ключові положення Концепції, а також її основні компоненти й аспекти, зокрема: вибір міжнародних конкурсів для участі; національні наукові та науково-технічні конкурси як ресурсні заходи для відбору на міжнародні конкурси; організація суддівства (журі) на національних змаганнях; оцінка проєктів та відбір учасників для міжнародного рівня; національна координація; передконкурсні тренінги для українських учнів та ін. Положення Концепції є основою для розроблення ефективних освітніх програм конкурсного відбору, планування та реалізації заходів підготовки, що будуть сприяти високим здобуткам обдарованої молоді України на світовому рівні. Окреслені конкретні рекомендації, правила і порядок організації участі українських учнів у міжнародних наукових та науково-технічних конкурсах.

Ключові слова: Мала академія наук України, обдаровані діти, освітні програми, наукові та науково-технічні конкурси.

Вступ

Широкий спектр освітніх ініціатив і навчальних практик роботи з обдарованою і талановитою молоддю задля розвитку її інноваційних компетентностей охоплює, серед інших ключових компонентів, також конкурси наукового та науково-технічного спрямування. Такі інтелектуальні змагання дають змогу цілеспрямовано розвивати в обдарованої молоді позитивну і суспільно корисну мотивацію до наукової і науково-технічної творчості. Отримуючи завдяки участі в наукових

та науково-технічних конкурсах безцінний досвід новаторства, творчого здобуття нових знань, школярі удосконалюють навички, які роботодавці визначають як дуже важливі для конкурентоспроможності й успішної самореалізації в житті, формують позицію Громадянина Світу.

З метою пошуку і підтримки здібних до наукової творчості учнів Національний центр «Мала академія наук України» (далі — НЦ «МАН України»), відповідно до своїх статутних завдань (див. сайт НЦ «МАН України», розділ нормативних документів: http://man.gov.ua/ua/resource_center/normative_legal_base/institution) щороку ініціює всеукраїнські та міжнародні масові заходи для

молоді, зокрема: наукові школи, конкурси, конференції, виставки, ярмарки, фестивалі, форуми тощо. Визначним заходом Малої академії наук є щорічний Всеукраїнський конкурс-захист науково-дослідницьких робіт. У всіх етапах конкурсу-захисту беруть участь близько 100 000 школярів-старшокласників, з яких на загальнонаціональний (всеукраїнський) рівень виходять понад 1000 найкращих. Логічним продовженням конкурсу-захисту учнівських науково-дослідницьких робіт для деяких відділень МАН є вихід на міжнародний рівень — участь українських школярів у міжнародних наукових і науково-технічних конкурсних заходах. Кожен з конкурсів міжнародного рівня має свої особливості, власну програму й умови участі, принципи та практики конкурсного оцінювання учнівських дослідницьких проєктів [1; 4; 16; 17; 22].

Організаційно-методичний супровід учасників міжнародних конкурсних змагань — відповідальна державна справа, яка пов'язана з комплексом управлінських, організаційних, наукових, психологічних і педагогічних завдань і потребує концентрації зусиль та системної державної підтримки для забезпечення ефективної участі українських школярів у міжнародних наукових та науково-технічних конкурсних заходах. Таку підтримку має забезпечити НЦ «МАН України», який має високий статус — Центр ЮНЕСКО II категорії, що надає йому широкі можливості для обміну досвідом з міжнародною освітянською і науковою спільнотою, впровадження нових стандартів наукової освіти, інноваційно-освітніх методів і технологій у закладах освіти України, забезпечення інтеграції вітчизняної освіти й науки в європейський та світовий освітній простір.

Своєю чергою, успіхи команд України на конкурсних змаганнях демонструють міжнародній спільноті потужний науково-освітній потенціал нашої держави, формують її позитивний статусний імідж. Учасники і переможці міжнародних конкурсних змагань, які були посланцями України на цих міжнародних заходах, є гордістю і надією нашої країни.

Сподіваємося, що розбудова міжнародної конкурсної діяльності НЦ «МАН України» відкриє нові імена, нові історії успіху для учнів, педагогів, освітян та науковців нашої держави, а зрештою й забезпечить майбутнє вітчизняної науки, освіти і технологій, усіх складових науково-технічного прогресу для розвитку країни у взаємодії зі світовою спільнотою.

Аналіз міжнародного досвіду (як в історичному аспекті, так і на сучасному етапі) однозначно свідчить про те, що молодіжні наукові і науково-технічні конкурси, виставки, конференції та інші подібні інтерактивні форми є надзвичайно успішними і потужними інструментами залучення творчої молоді (а надто учнів старших класів) до реалізації їхньої науково-технічної творчості, до мотивації вибору подальшої освіти, а згодом і подальшої професійної кар'єри в науковій і науково-технічній сфері, що зрештою посприяє підвищенню інноваційного потенціалу та конкурентної спроможності тих суспільств, які підтримують творчий розвиток обдарованої молоді [2; 11; 15; 16; 17; 22].

Розбудова міжнародної конкурсної діяльності НЦ «МАН України» неможлива без критичного врахування міжнародного досвіду, результатів психолого-педагогічних та методичних досліджень процесів пізнання, навчання, викладання, інноваційної творчості молоді. Саме тому в статті враховано відповідні результати, положення та рекомендації, зокрема ті, що були представлені Національною академією наук США, провідними науковцями та педагогами з Європи [9; 10; 11; 12; 14; 18; 19; 20; 21].

Готуючи представлені тут матеріали, автори також використали власні матеріали і досвід організації проведення творчих науково-технічних конкурсів учнівської молоді як на національному, так і на міжнародному рівнях. Детальніше ці матеріали представлені в їхніх попередніх публікаціях [1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8].

Про документ

Концепція міжнародної конкурсної діяльності НЦ «МАН України» спрямована на розбудову системи відбору і підготовки української молоді до успішної участі в міжнародних наукових та науково-технічних конкурсах на основі більш ґрунтовного розуміння значущості конкурсних змагань для розширення міжнародного співробітництва в галузі науки і освіти.

Концепція актуалізує і значною мірою розв'язує проблему виявлення та підтримки обдарованої учнівської молоді, що проводить дослідження в різних сферах науки і техніки, через забезпечення участі українських школярів у міжнародних конкурсних змаганнях.

Концепція має стати основою для розроблення ефективних програм відбору та підготовки

українських школярів до участі в конкурсних програмах міжнародного рівня, планування заходів підготовки, що будуть сприяти досягненню успіху української команди на світовому рівні. Вона також окреслює основні підходи щодо визначення психологічної і наукової готовності учня до високого рівня змагань.

Ключові позиції Концепції

Практика міжнародної конкурсної діяльності наукового й науково-технічного спрямування та участі учнівської молоді України в деяких міжнародних змаганнях має стати системним процесом, який охоплює різні види міжнародних конкурсних програм, оптимізує організаційно-методичний супровід міжнародної конкурсної діяльності, що здійснюється за державної підтримки і координується НЦ «МАН України».

Професійний відбір і цілеспрямована комплексна підготовка учасників міжнародних наукових та науково-технічних конкурсів має вивести на новий (міжнародний) рівень Всеукраїнський конкурс-захист науково-дослідницьких робіт учнів — членів МАНУ, стати передумовою високих досягнень та подальшого професійного самовизначення учнів у науковій сфері, сприяти поширенню на світовому рівні інформації про діяльність Малої академії наук України як Міжнародного центру дитячої наукової творчості МАН під егідою ЮНЕСКО, розширити можливості міжнародної співпраці, збагатити новими освітніми практиками систему роботи з обдарованою і талановитою учнівською молоддю в Україні.

Передумови та складові успішної реалізації Концепції

Наявність національних традицій організації науково-технічної творчості учнівської молоді, які насамперед пов'язані з діяльністю Малої академії наук України. Маються на увазі щорічні конкурси МАН. Учні — члени МАН є учасниками різноманітних обласних, всеукраїнських, міжнародних інтелектуальних конкурсів, турнірів, олімпіад, вони виявляють високий рівень підготовки і творчі здібності. Невід'ємним компонентом ефективної діяльності МАН є співпраця із закладами вищої освіти, науковими і науково-освітніми установами, бізнес-структурами та громадськими інституціями, що сприяє успішному виконанню

її провідної функції — формування інтелектуального потенціалу української нації.

Позитивним є також те, що в Україні ще залишаються сильними і дієвими традиції повноцінної академічної освіти, на відміну від прагматичного і значною мірою спрощеного підходу, який нині переважає в базових освітніх моделях багатьох країн.

Варто відзначити багаторічну участь у міжнародних конкурсах деяких навчальних закладів, освітніх установ, які за власної ініціативи готували учнівські команди і набули безцінного досвіду, який, у тому числі, використано у створенні цієї Концепції.

Наявність організаційної та освітньої бази. Особливістю усіх національних конкурсних відборів учасників міжнародних змагань юних дослідників (як в Україні, так і в інших країнах) є те, що для успішного проведення цих заходів організатори використовують національну систему освітніх, науково-освітніх та наукових закладів. Позитивну роль відіграє наявність в Україні регіональних відділень МАН України, поза-шкільних закладів науково-технічної творчості, численних спеціалізованих шкіл, гімназій, ліцеїв з поглибленим вивченням окремих предметів (передусім — дисциплін природничо-математичного циклу), які підтримують тісні зв'язки з місцевими або загальнонаціональними науковими та науково-освітніми центрами Національної академії наук України та інших академічних структур, провідними університетами й інститутами, що також підсилює науково-освітню роботу з обдарованою молоддю. Варто зауважити, що є позитивні тенденції в реформуванні державної системи освіти: зокрема, відповідно до нового Закону України «Про освіту» (2017, зі змінами 2018–2020, <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>), декларується освітній напрям «спеціалізована освіта наукового спрямування» (ст. 21, п. 5 згаданого Закону), яка здобувається у відповідних освітніх закладах — наукових ліцеях (ст. 9, п. 4 згаданого Закону).

Наявність кваліфікованих наукових та педагогічних кадрів. Реалізацію Концепції має забезпечити потужна команда відданих справі фахівців, у яких є досвід роботи з обдарованою молоддю, які ознайомлені з умовами національних та міжнародних наукових і науково-технічних конкурсів (бажаний власний досвід міжнародного суддівства) і готові взяти на себе відповідальність,

передати свої знання й досвід, приділити час для належної організації конкурсного відбору. Суттєву підтримку проєкту можуть надати випускники МАН, які мають власний досвід участі в міжнародних конкурсних змаганнях, знають вимоги, особливості тих чи інших конкурсів, можуть надати консультації з організаційних питань, програми конкурсу, а також, за умови продовження фахового навчання, стати консультантами з наукової проблематики.

Принциповість, доброчесність, етичність та прозорість проведення національного відбору учасників міжнародних конкурсів. Національні конкурсні відбори учасників міжнародних конкурсних змагань мають відбуватися з дотриманням норм наукової і педагогічної етики, відзначатися зрозумілою, прозорою та чіткою організаційною формою проведення, об'єктивними критеріями оцінювання дослідницьких проєктів та особистісних якостей учасників відбору, комплексністю підходів до виявлення й розвитку науково-дослідного потенціалу учнівської молоді, доброзичливістю й підтримкою стосовно кожної дитини, яка бере участь у конкурсному відборі. Вимоги до конкурсантів, педагогів, наукових керівників та організаторів конкурсів мають відповідати не лише вітчизняним критеріям наукової і педагогічної етики (наприклад, Етичному кодексу вченого України, прийнятому 2009 р., <http://dspace.nbuv.gov.ua/handle/123456789/37062>, іншим аналогічним етичним кодексам та професійним рекомендаціям), а й міжнародним практикам наукової та освітньої роботи, зокрема принципам наукової етики ЮНЕСКО (<https://en.unesco.org/themes/ethics-science-and-technology>), етичним критеріям наукових публікацій (наприклад, критеріям Ради наукових редакторів: <https://www.councilscienceeditors.org/resource-library/editorial-policies/white-paper-on-publication-ethics/>), етичним вимогам та рекомендаціям відповідних міжнародних науково-технічних конкурсів тощо.

Системний підхід до забезпечення результативності виступу української команди на міжнародних конкурсних змаганнях. Високі результати учнівської молоді на міжнародному рівні забезпечуються відкритістю і поширенням інформації щодо міжнародного конкурсного заходу, наданням рекомендацій щодо підготовки наукових та проєктних робіт, які відповідають

вимогам конкурсу, різнобічною та об'єктивною системою відбору учасників, науково обґрунтованими критеріями і показниками оцінювання конкурсних робіт, індивідуально-психологічними якостями й готовністю учасників до виступу на міжнародному рівні, комплексною, фаховою системою підготовки й супроводу української команди. Надається інформація про історії успіху переможців, наукових і педагогічних керівників їхніх дослідницьких робіт.

У програмах національних конкурсних відборів передбачаються заходи, спрямовані на взаємодію з різними цільовими аудиторіями, зокрема з учасниками, науковими та педагогічними керівниками, батьками, представниками ЗМІ та можливими спонсорами.

Системний комплексний підхід до організації та сприяння результативності забезпечує вагомість кожного міжнародного заходу, його постійний розвиток і вдосконалення.

Міжнародні наукові та науково-технічні конкурсні заходи для юних дослідників

Міжнародні конкурсні змагання відіграють важливу роль у вихованні талановитої учнівської молоді, відкриваючи нові можливості для розширення інтересів, знань та перших здобутків у науковій сфері. Основними завданнями наукових та науково-технічних конкурсних заходів є:

- виявлення і підтримка представників обдарованої учнівської молоді, які проводять дослідження, виконують розробки в різних сферах науки і техніки або мотивовані розпочати такі дослідження/розробки;
- розвиток наукової та інженерної думки серед молоді, використання творчого потенціалу молоді для забезпечення інноваційного поступу країни у стрімко змінюваному сучасному світі, у взаємодії зі світовою науково-технічною спільнотою;
- сприяння формуванню наукового світогляду серед молоді, навичок роботи з інформацією, спроможності прийняття обґрунтованих і логічних рішень у науковій і освітній сфері й у повсякденному житті;
- популяризація серед молоді науки як професійної сфери, залучення талановитої молоді до сучасних наукових досліджень і технічних розробок у співпраці з провідними науковими та науково-освітніми установами й окремими

вченими або дослідницькими групами в Україні та світі;

- оприлюднення результатів наукових та науково-технічних досліджень, винахідницьких і конструкторських розробок молодих учених, донесення їх до міжнародної аудиторії, сприяння їх практичному впровадженню;
- створення платформи для міжнародної взаємодії, налагодження міжкультурних зв'язків між науково обдарованою учнівською молоддю;
- розвиток освітніх програм і методик наукової освіти, їх поширення у світовій освітянській сфері.

Міжнародні конкурсні заходи вирізняються своїми завданнями, формами проведення, формами і способами представлення конкурсних робіт та особливостями їх оцінювання. Як правило, конкурси учнівських дослідницьких або проектних робіт є індивідуальним змаганням з презентації результатів власного наукового дослідження або проектного рішення (інженерного, конструкторського, винахідницького) учнем, групою або командою учнів (максимальна кількість осіб у групі або команді визначається чинним положенням про певний конкурс), що оцінюється міжнародним журі.

Організаторами міжнародних конкурсів юних дослідників можуть бути урядові і/або неурядові організації, зокрема освітні установи й окремі департаменти, національні агенції, наукові центри, дослідницькі університети, академії наук, громадські організації, благодійні фонди тощо.

Конкурсні події, наприклад олімпіада GENIUS (Університет м. Освего, штат Нью-Йорк, США), конкурс наукових та інженерних проектів OKSEF (Oğuzhan Özkaaya College, м. Ізмір, Туреччина), I-FEST (Tunisian Association for the Future of Science and Technology, м. Монастір, Туніс), зазвичай проходять на базі певної установи на території однієї держави, але інколи в різних її регіонах (ISEF — International Science and Engineering Fair — проводиться почергово в різних містах США), або кожного року на території іншої держави, як-от міжнародні конференції юних дослідників ICYS, EUCYS, заходи MILSET (Міжнародний рух за проведення дозвілля в галузі науки і технологій) та ін.

Як правило, існує наглядова або піклувальна рада конкурсу, що бере участь у створенні статуту конкурсу і здійснює залучення спонсорських коштів для покриття або часткового покриття організаційних та інших витрат конкурсної події.

Умовами конкурсу зазвичай передбачено організаційний внесок, який визначається оргкомітетом; учасники також покривають витрати переїзду до місця проведення конкурсу й у зворотному напрямку. Основні питання проведення конкурсу вирішує організаційний комітет або секретаріат конкурсу й обраний керівник (президент, директор, інша керівна особа) конкурсу, він же приймає рішення щодо складу журі, визначає кількість осіб, які супроводжують учасників конкурсу. Країни, які бажають брати участь у конкурсі, зазвичай у перший рік відправляють спостерігача, а вже потім мають право подавати заявку на участь команди учасників.

Умовами міжнародних конкурсів передбачаються вікові обмеження учасників: переважно це учні загальноосвітніх шкіл або прирівняних до них освітніх закладів, але через те що кількість класів навчання і вік закінчення школи у різних державах є різним, то вік учасників, як правило, не має перевищувати 18–20 років, а учасник на час проведення конкурсу не може бути студентом закладу вищої освіти (університету, коледжу, іншого ЗВО).

Участь у міжнародних конкурсах є важливою не лише для молоді, а й для наукової та освітньої спільноти країн-учасниць, оскільки дає можливість обмінятися досвідом щодо системи роботи з науково обдарованою молоддю, популяризації наукової освіти, залучення до наукової творчості тощо. Спостерігається стійка тенденція щодо позитивного впливу міжнародних конкурсів наукової та науково-технічної творчості на формування наукової еліти, а наукова кар'єра колишніх учасників таких конкурсів стає прикладом для молодшого покоління.

Особливості підготовки учнів — членів МАН України до участі в міжнародних наукових та науково-технічних конкурсах

Підготовка й участь у наукових та науково-технічних конкурсах дає можливість цілеспрямовано розвивати позитивну мотивацію до наукової творчості, сприяє модернізації змісту науково-дослідної, пошукової, експериментальної та інженерно-конструкторської діяльності учнівської молоді. Логічним продовженням Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідницьких робіт учнів — членів МАНУ для деяких відділень МАН є вихід на міжнародний рівень — участь українських школярів

у міжнародних конкурсах юних дослідників. Успішна участь юних дослідників у міжнародних конкурсах — непроста справа, яка пов'язана з комплексом організаційних, наукових, психологічних і педагогічних проблем, що потребують розв'язання на національному та місцевому рівнях. Варто зазначити, що їх подолання залежить від поінформованості про конкурс майбутніх учасників та керівників їхніх дослідницьких проєктів, від системної підготовки до участі в конкурсі, а також від наукової, психолого-педагогічної та матеріальної підтримки учасників.

У наш час, коли в суспільстві з різних причин відбувається певний спад інтересу до науки, особливе значення має наукова подія, яка приваблює молоде покоління. Можливо, більшість із тих учнів, які нині беруть участь у міжнародних конкурсах, пізніше стануть студентами університетів, а згодом і дослідниками, які представлятимуть результати своїх робіт на наукових конференціях, тому ця перша участь може бути вирішальним фактором у їхній подальшій науковій кар'єрі.

Основними проблемами, які виникають у процесі відбору та підготовки до міжнародних конкурсів, є такі:

- недосконалість системи відбору учасників міжнародних конкурсів в Україні;
- відсутність цілеспрямованої комплексної програми підготовки учасників міжнародних конкурсних змагань;
- недостатній рівень володіння учасниками іноземною мовою для ведення наукової дискусії;
- потреба суттєвого вдосконалення презентаційних навичок і ораторських умінь учасників;
- необхідність суттєвого доопрацювання наукового рівня і/або форми представлення робіт, які подаються на конкурсний відбір;
- короткотривалі терміни відбору до участі в міжнародних конкурсах, що не дає змоги провести достатню попередню підготовку;
- інколи терміни проведення міжнародних конкурсів збігаються з третім етапом конкурсозахисту МАНУ;
- недостатня залученість фахівців до відбору, координації та організації програми підготовки учасників міжнародних конкурсів;
- недостатня залученість науково-дослідних установ та відповідних фахівців для консультування, наукової підтримки, тьюторського супроводу майбутніх учасників міжнародних конкурсів.

Основні напрями

вдосконалення системи підготовки учнів — членів МАНУ до участі в міжнародних наукових та науково-технічних конкурсах:

- мотивація до участі в міжнародних проєктах через розвиток ідеї Малої академії наук, демонстрація можливостей особистісного і професійного зростання учнів — членів МАН, престижу та переваг дослідницької діяльності, стимулювання подальших досліджень;
- профорієнтація на наукову кар'єру, розроблення стартапів, бізнес-проєктів, інших застосувань результатів досліджень;
- налагодження міжнародних зв'язків, поширення міжнародної співпраці в різних галузях знань;
- мотивація на вдосконалення володіння іноземною мовою, набуття досвіду спілкування та наукової дискусії;
- підвищення рівня наукового та критичного мислення;
- обмін ефективними освітніми практиками роботи з обдарованими дітьми (для керівників);
- можливість оцінити рівень власної дослідницької роботи, ознайомитися з проєктами однолітків з інших країн;
- розроблення системи попереднього відбору та формування бази даних про перспективних учасників міжнародних конкурсів;
- широке висвітлення в ЗМІ досягнень українських школярів у міжнародних конкурсах;
- включення до складу української команди науковців — членів журі міжнародного заходу від України;
- організація заходів для підготовки учасників міжнародних конкурсів;
- інформування керівників дослідницьких проєктів і потенційних учасників про основні вимоги міжнародних конкурсів;
- залучення наукових установ і дослідницьких університетів до відбору, підтримки та наукового супроводу учнівських дослідницьких або проєктних робіт;
- проведення подальших наукових досліджень підрозділами НЦ «МАН України» й Інституту обдарованої дитини Національної академії педагогічних наук України (ІОД НАПНУ) з визначення факторів і критеріїв відбору учасників міжнародних конкурсів, розроблення методичних матеріалів з відбору та підготовки учасників міжнародних змагань.

**Міжнародні конкурсні заходи
НЦ «МАН України»**

Перелік міжнародних заходів, до яких долучаються учні — члени МАНУ на конкурсних засадах, визначається і затверджується Координаційною Радою Міжнародних заходів НЦ «МАН України» після одержання відповідної заявки від міжнародних або національних організацій, а також від фізичних осіб, які взяли участь у конкурсному заході на правах спостерігача від України. Інформація про міжнародні наукові та науково-технічні конкурсні заходи (наукові конференції, конкурси учнівських дослідницьких і проектних робіт, олімпіади, виставки, ярмарки, фестивалі тощо), які рекомендовані Координаційною Радою Міжнародних заходів НЦ «МАН України» на кожен рік і затверджені наказом МОН України, подається на сайті НЦ «МАН України» у такому вигляді:

Порядок подання інформації (орієнтовний)

1. Назва міжнародного конкурсу (повна офіційна назва, прийнята скорочена назва або аббревіатура).

2. Загальна характеристика (мета, завдання, умови участі, наукові напрями, особливості конкурсних змагань, наявність науково-пізнавальної та культурної програми тощо).

3. Коротка історична довідка (рік започаткування, історія розвитку тощо).

4. Вимоги до представлення конкурсних робіт (умови реєстрації, документи, які подаються, терміни, формат представлення на конкурсі), особливості їх оцінювання членами журі (склад журі, нагороди та заохочення міжнародного конкурсу).

5. Участь України (з якого року, які результати).

6. Національний координатор (офіційний представник конкурсного заходу або установи організатора в Україні).

7. Якщо започатковано національний етап конкурсу в Україні, стисла характеристика (ким і коли започатковано, хто є організаторами, спонсори, підтримка МОН України, НЦ «МАН України»), посилання на інформаційні джерела та ін.

8. Особливості конкурсного відбору, формування команди від України і підготовки учасників міжнародного конкурсу.

9. Процедура призначення керівників, осіб, що супроводжують (хто може бути відповідно до умов конкурсу, основних вимог та усталених традицій).

**Координаційна Рада
Міжнародних заходів НЦ «МАН України»**

Координаційна Рада Міжнародних заходів НЦ «МАН України» (далі — Координаційна Рада або Рада) формується за рекомендацією президента МАН України, який за посадою є головою Ради. Координаційна Рада здійснює свою діяльність на громадських засадах. До компетенції та повноважень Координаційної Ради належить:

- вивчення світового досвіду з організації міжнародних конкурсних змагань наукового та науково-технічного спрямування;
- формування рейтингу міжнародних конкурсних змагань наукового та науково-технічного спрямування, які є пріоритетними для участі української обдарованої молоді;
- прийняття рішень щодо участі команди України у визначеному міжнародному конкурсному змаганні (конференції, олімпіаді, науково-технічній виставці, ярмарці проектів тощо);
- призначення національного координатора міжнародного конкурсу від України;
- прийняття рішень щодо персонального складу членів журі національних конкурсних відборів за поданням національного координатора конкурсу або відповідного оргкомітету;
- здійснення нагляду за перебігом національних конкурсних відборів, які отримали державне фінансування;
- здійснення нагляду за використанням державних коштів на конкурсні заходи;
- здійснення нагляду за дотриманням правових норм, принципів рівних можливостей, чесності, справедливості, наукової та педагогічної етики під час організації участі українських учнів у міжнародних заходах;
- сприяння позитивному іміджу, росту престижу науки і діяльності Малої академії наук України серед широкої громадськості, науково-освітньої спільноти України та на міжнародному рівні;
- оприлюднення здобутків української талановитої молоді;
- відзначення видатних досягнень учнів — членів МАН України на міжнародному рівні, а також наукових і педагогічних керівників, які неодноразово підготували переможців міжнародних конкурсних змагань, заохочення наукової молоді до подальшої участі в міжнародних конкурсах і до поширення свого досвіду і здобутків в Україні та за її межами.

Національний координатор міжнародного конкурсу від України

Призначається керівництвом НЦ «МАН України» й затверджується Координаційною Радою (за винятком тих осіб, які вже багато років є національними представниками від України на тих чи інших міжнародних конкурсах).

До обов'язків національного координатора належить:

- розроблення Положення про відповідний міжнародний конкурс (наукову конференцію, ярмарок, олімпіаду тощо);
- створення оргкомітету конкурсу;
- формування щорічного інформаційного повідомлення про організацію (терміни і перебіг) національного конкурсного відбору;
- координація заходів відбору та підготовки команди України до участі в міжнародному конкурсному змаганні;
- вирішення організаційних питань щодо участі команди України в міжнародному конкурсному змаганні;
- оприлюднення результатів участі української команди в міжнародному заході.

Експертна рада Міжнародних заходів НЦ «МАН України»

Наукові та науково-технічні конкурси для учнівської молоді на всіх етапах мають вагоме наукове підґрунтя, високий рівень інноваційності наукових і проектних робіт.

Для оцінювання конкурсних робіт науково обдарованої учнівської молоді створюється Експертна рада Міжнародних заходів НЦ «МАН України», до якої залучаються досвідчені науковці й освітяни, провідні вчені і фахівці з визнаних наукових та науково-освітніх установ як України, так і інших країн.

Склад Експертної ради затверджується на засіданні Координаційної ради.

Члени журі національного етапу міжнародного конкурсу юних дослідників

Члени журі національного етапу обираються із членів Експертної Ради з огляду на специфіку міжнародного конкурсу.

Члени журі за свою роботу в кожному окремому проєкті можуть отримувати винагороду за виконання покладених на них обов'язків, або ж працювати безоплатно на громадських

засадах (за погодженням, домовленістю і залежно від наявності фінансування).

Журі конкурсу-захисту формується з фахівців відповідного наукового профілю й освітнього рівня.

Рекомендовано залучення до складу журі молодих науковців, зокрема аспірантів, студентів, переможців і фіналістів попередніх національних та міжнародних наукових та науково-технічних конкурсів.

Порядок відбору учасників міжнародних наукових та науково-технічних конкурсів

1. Порядок розкриває загальні принципи відбору учнів — членів МАН України для участі в міжнародних наукових та науково-технічних конкурсах.

2. Відбір учасників на окремі конкурсні програми міжнародного рівня відбувається відповідно до Положення про національний етап конкурсного відбору учасників окремого міжнародного конкурсу, яке враховує особливості проведення заходу і формулюється згідно із цим Порядком.

3. Положення про той чи інший міжнародний конкурс (конференцію, фестиваль, ярмарок, олімпіаду тощо) розробляють співробітники центру міжнародної співпраці, навчально-виховного центру НЦ «МАН України», за потреби у співпраці з іншими установами, на основі Концепції.

4. Положення про національний конкурсний відбір до кожного міжнародного конкурсу затверджується Координаційною Радою Міжнародних заходів НЦ «МАН України».

5. Для організації національного конкурсного відбору та підготовки команди учасників від України на ті чи інші конкурси призначається національний координатор і створюється організаційний комітет (персональний склад затверджується Координаційною Радою). Може бути створено один оргкомітет для відбору учасників декількох міжнародних конкурсів.

6. Формат відбору учасників міжнародного конкурсу визначається Положенням про цей конкурс.

7. Оргкомітет спільно з національним координатором конкурсу складає інформаційне повідомлення про терміни й умови національного конкурсного відбору, яке оприлюднюється на сайті НЦ «МАН України» у розділі «Міжнародні заходи» не пізніше ніж за два місяці до початку національного конкурсного відбору і, як правило (якщо дозволяють терміни проведення

та інформаційні повідомлення щодо умов проведення міжнародного заходу), не пізніше ніж за шість місяців до дати проведення міжнародного заходу.

8. Відбір учасників міжнародного конкурсу може відбуватися у декілька етапів і проводитись як в очному, так і в дистанційному форматах.

9. Участь у конкурсному відборі можлива лише за умови подачі заявки і необхідних конкурсних матеріалів у терміни, які зазначені в інформаційному повідомленні, з урахуванням обов'язкових вимог до учасників.

10. Кожен конкурсний етап відбувається згідно з умовами національного відбору, висвітленими в інформаційному повідомленні. У разі порушення умов або термінів учасник автоматично вибуває з конкурсних змагань.

11. На першому (як правило, заочному) етапі національного конкурсного відбору окрім попереднього оцінювання рівня учнівської дослідницької або проєктної роботи рекомендовано оцінити рівень особистісної зрілості та психологічної готовності конкурсантів до участі в змаганнях міжнародного рівня, мотивацію на участь у міжнародному заході (на основі мотиваційного есе), а також здатність вести наукову дискусію англійською мовою (в деяких конкурсних програмах рівень володіння англійською мовою може бути визначено на II (очному) етапі конкурсу).

12. Другий етап конкурсного відбору може проходити як очно, так і дистанційно (онлайн-презентація дослідницької роботи та співбесіда із членами журі).

13. Відбірний етап може тривати декілька місяців і охоплювати тренувальну підготовку — відбірно-тренувальні збори.

14. Очні форми другого етапу конкурсного відбору:

- стендовий захист наукових проєктів і наукове інтерв'ю з представниками журі конкурсу; для демонстрації проєкту учасники можуть використовувати демонстраційні моделі або макети, які мають відповідати правилам техніки безпеки та розміщуватися на робочому місці учасника;
- другий етап може проходити також у формі відбірно-тренувальних зборів переможців першого етапу, які тривають декілька днів за спеціальною програмою;
- однією з очних форм конкурсного відбору може бути третій етап конкурсу-захисту учнів-

ських дослідницьких робіт, коли члени журі дають рекомендацію деяким переможцям щодо участі в міжнародних наукових та науково-технічних конкурсах.

15. Найкращі проєкти та їх автори, які показали високий рівень готовності до участі в міжнародних конкурсних програмах, потрапляють до третього етапу конкурсу, або Суперфіналу, де продовжують боротьбу за право представляти Україну на різних міжнародних конкурсах.

16. Третій етап, або Суперфінал національного конкурсного відбору може також проходити в очній та дистанційній формі:

- очно у формі відкритого стендового захисту найкращих робіт з елементами інтерв'ю і наукової співбесіди двома мовами — українською та англійською;
- очно у формі презентації наукової роботи (10–15 хвилин) і наукової дискусії із членами журі;
- дистанційно у формі співбесіди онлайн із членами журі.

17. Програма національного конкурсного відбору має передбачати комплексну психолого-педагогічну підготовку — тренувальні збори претендентів на участь у міжнародних конкурсах, формат проведення яких може бути очним, дистанційним або очно-дистанційним.

18. Успішні результати відбору на участь в одній конкурсній програмі та високі результати рейтингу учнівської дослідницької або проєктної роботи можуть бути враховані в іншій конкурсній програмі, але з терміном дії результатів не більше одного календарного року, за умови позитивного рішення (погодження) членів журі й оргкомітету іншої конкурсної програми.

19. З метою створення ширших можливостей щодо участі української талановитої молоді в міжнародних конкурсних змаганнях допускається можливість протягом одного календарного року участь однієї дитини не більше ніж у двох міжнародних заходах.

20. Участь учнів — членів МАНУ в національному конкурсному відборі й у міжнародних конкурсах юних дослідників широко висвітлюється в засобах масової інформації, на освітніх порталах, інтернет-ресурсах освітніх організацій тощо.

Відбірно-тренувальні збори

Для претендентів на участь у міжнародних конкурсах організуються відбірно-тренувальні збори в рамках Всеукраїнської наукової

профільної школи учнівської молоді Малої академії наук України (з відповідних наук) з підготовки потенційних учасників міжнародних конкурсів юних дослідників, на базі НЦ «МАН України». Програма зборів триває 3–5 днів і може включати презентацію дослідницької роботи мовою міжнародного заходу (зазвичай англійською), наукову дискусію із членами журі, наукові лекції, інтерактивні заняття-тренінги з наукової освіти, іноземної мови, психологічні тренінги, завдання для ознайомлення з культурою, національними особливостями країни, де відбувається конкурсний захід, спортивні та культурно-масові заходи тощо.

Програма відбірно-тренувальних зборів має надати можливість учасникам вдосконалити свої презентаційні уміння, навички використання наукового методу, спроможність до критичного мислення, креативності, соціальні і комунікативні здібності в процесі індивідуальної, групової та командної роботи. Членам журі й оргкомітету надається можливість попередньої оцінки готовності учасників тренувальних зборів до участі в міжнародних конкурсних змаганнях.

Конкурсне оцінювання

Члени журі оцінюють конкурсні роботи учасників за пропонованими критеріями (кожна конкурсна програма може мати відмінності в підборі критеріїв оцінювання дослідницьких робіт та відповідної готовності учасників згідно з вимогами певного міжнародного змагання), заповнюють оціночну таблицю і складають стислий письмовий відгук про особливості виконаної роботи, ступінь її готовності й особистісні якості її автора, продемонстровані в процесі відбірних процедур, під час індивідуальної співбесіди (в очному або онлайн-режимі) тощо. Документи з оцінювання оформлюються (згідно з обраною Методикою експертного оцінювання) в електронному вигляді і надсилаються членами журі на адресу оргкомітету конкурсу.

Порядок підбиття підсумків та складання рейтингу учасників національного відбору

Підсумки роботи журі національного етапу конкурсу можуть підбиватися як в очній (реально/віртуальній), так і в дистанційній формі. Голосування може проводитися шляхом обміну

електронними документами, де фіксуються результати оцінювання та відповідні дані (дата і ПІБ члена журі тощо).

Оргкомітет спільно з національним координатором складає загальний рейтинг учасників на основі оціночних листів членів журі й, за необхідності, проводить додаткові консультації із членами журі. Загальний рейтинг затверджується членами журі із зазначенням дати і підпису (іменним електронним листом). Підсумки конкурсу фіксуються наказом по НЦ «МАН України» та наказами організацій, які є співорганізаторами національного етапу конкурсу, доводяться до учасників і оприлюднюються на сторінках офіційних електронних ресурсів.

У наказі зазначаються переможці національного етапу (дипломи I, II, III ступенів), керівники учнівських дослідницьких робіт-переможців й окремі особи — за визначний внесок в організацію та підтримку конкурсу, підготовку учасників тощо (подяки).

Список використаних джерел

1. Валенс А. А., Мосякіна Н. Т., Поліхун Н. І., Постова К. Г. Підготовка обдарованих учнів до участі у міжнародних конкурсах юних дослідників : посіб. / упоряд. Н. І. Поліхун. Київ : Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2014. 154 с.
2. Педагогічна підтримка обдарованих дітей схильних до дослідницької діяльності : монографія / І. С. Волощук та ін. Київ : Інститут обдарованої дитини, 2015. 197 с.
3. Мосякіна Н. Т. Intel ISEF — міжнародний та вітчизняний досвід інтеграції освіти та науки. *Комп'ютер у школі та сім'ї*. 2010. № 6. С. 38–40.
4. Мосякіна Н. Т. Intel ISEF в Україні: складові успіху. *Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах*. 2013. № 5 (46). С. 31–39.
5. Мосякін С. Л., Новіков О. М., Мосякіна Н. Т., Поліхун Н. І. Науковий метод для молодих дослідників : посібник для учнів та освітян — учасників науково-технічних конкурсів учнівської молоді. Київ : Наш Формат, 2015. 72 с.
6. Поліхун Н. І. Як стати дослідником : навч.-метод. посіб. для учнів / відп. за вип. О. Лісовий. Вид. 2, доповнене. Київ : ТОВ «Праймдрук», 2012. 224 с.
7. Поліхун Н. І. Дистанційна підтримка дослідницької діяльності учнів : методичні рекомендації. Київ : Інститут обдарованої дитини, 2014. 87 с.
8. Упровадження STEM-освіти в умовах інтеграції формальної і неформальної освіти обдарованих учнів : методичні рекомендації / Н. І. Поліхун та ін. Київ : Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2019. 80 с.

9. Baines L. Project-Based Writing in Science. Rotterdam: Sense Publishers, 2014.
DOI: <https://doi.org/10.1007/978-94-6209-671-4>
10. Brynie F. H. Painless science projects. — Santa Clara, CA : Print Services, Santa Clara County Office of Education, 2007, vii + 276 pp.
11. Davidson J., Davidson B. (with L. Vanderkam). Genius denied. How to stop wasting our brightest young minds. New York; London; Toronto; Sydney : Simon & Schuster Paperbacks, 2004, vii + 242 pp.
12. Donovan M. S., Bransford J. D., Pellegrino J. W. (eds.). How People Learn: brain, mind, experience, and school: expanded edition / Committee on Developments in the Science of Learning with additional material from the Committee on Learning Research and Educational Practice, National Research Council. Washington, DC : The National Acad. Press, 2000, x + 374 pp.
13. Donovan M. S., Bransford J. D. (eds.). How Students Learn: science in the classroom / Committee on How People Learn: a targeted report for teachers, National Research Council. Washington, DC : The National Acad. Press, 2005. 264 p.
14. Englander K. Writing and Publishing Science Research Papers in English. Springer Briefs in Education. Dordrecht; Heidelberg; New York; London : Springer, 2014, x + 90 pp.
DOI: <https://doi.org/10.1007/978-94-007-7714-9>
15. Galen D. F. Science Fair: A successful venture. *The American Biology Teacher*. 1993. — Vol. 55, No. 8. P. 464–467. URL: <https://www.jstor.org/stable/4449716> (дата звернення: 23.02.2020).
16. McComas W. The science fair: A new look at an old tradition. — *The Science Teacher*. 2011. Vol. 78, No. 8. P. 34–38.
17. McComas W. F. Science Fairs, Exhibitions, and Research Competitions. In: McComas W. F. (ed.). *The Language of Science Education. An expanded glossary of key terms and concepts in science teaching and learning*. Rotterdam: Sense Publishers, 2014. 110 pp.
DOI: https://doi.org/10.1007/978-94-6209-497-0_77
18. Michaels S., Shouse A. W., Schweingruber H. A. Ready, Set, Science!: putting research to work in K-8 science classrooms / National Research Council. — Washington, DC : The National Acad. Press, 2007. 220 p.
19. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. *How People Learn II: Learners, Contexts, and Cultures*. Washington, DC : The National Academies Press, 2018, xviii + 328 pp.
DOI: <https://doi.org/10.17226/24783>
20. On Being a Scientist. A guide to responsible conduct in research. 3rd ed. / Committee on Science, Engineering, and Public Policy, National Academy of Sciences, National Academy of Engineering, and Institute of Medicine. — Washington, DC : The National Acad. Press, 2009. 82 p.
21. Society for Science and the Public. *International Rules for Pre-College Science Research: Guidelines for Science and Engineering Fairs 2019–2020*. URL: <https://sspcdn.blob.core.windows.net/files/Documents/SEP/ISEF/2020/Rules/Rules-Only.pdf> (дата звернення: 23.02.2020).
22. Terzian S. G. *Science Education and Citizenship. Fairs, Clubs, and Talent Searches for American Youth, 1918–1958*. New York : Palgrave Macmillan, 2013, xv + 235 pp.
DOI: <https://doi.org/10.1057/9781137031877>

References

1. Valensa, A. A., Mosiakina, N. T., Polikhun, N. I., Postova K. H. (2014). Preparation of gifted students for participation in international competitions for young researchers. Kyiv : Instytut obdarovanoi dytyny NAPN Ukrainy [in Ukrainian].
2. Voloshchuk, I. S., Hotsuliak, Yu. V. et al. (2015). Pedagogical support of gifted children prone to research. Kyiv : Instytut obdarovanoi dytyny NAPN Ukrainy [in Ukrainian].
3. Mosiakina, N. T. (2010). Intel-ISEF — international and domestic experience in integrating education and science. *Kompiuter u shkoli ta simi: naukovometod. zhurn.*, 6, 38–40 [in Ukrainian].
4. Mosiakina, N. T. (2013). Intel-ISEF in Ukraine: components of success. *Informatyka ta informatsiini tekhnolohii v navchalnykh zakladakh*, 5 (46), 31–39 [in Ukrainian].
5. Mosiakin, S. L., Novikov, O. M., Mosiakina, N. T., Polikhun, N. I. (2015). Scientific method for young researchers. *Posibnyk dlia uchniv ta osvitian — uchasnykiv naukovo-tekhnichnykh konkursiv uchnivskoi molodi*. Kyiv : Nash Format [in Ukrainian].
6. Polikhun, N. I. (2012). How to become a researcher (2nd rev.). Kyiv : TOV “Praidruk” [in Ukrainian].
7. Polikhun, N. I. (2014). Remote support of students’ research activities. Kyiv : Instytut obdarovanoi dytyny NAPN Ukrainy [in Ukrainian].
8. Polikhun, N. I., Postova, K. H., Slipukhina, I. A. et al. (2019). Introduction of STEM-education in the conditions of integration of formal and non-formal education of gifted students. Kyiv : Instytut obdarovanoi dytyny NAPN Ukrainy [in Ukrainian].
9. Baines, L. (2014). *Project-Based Writing in Science*. Rotterdam : Sense Publishers.
DOI: <https://doi.org/10.1007/978-94-6209-671-4> [in English].
10. Brynie, F. H. (2007). *Painless science projects*. Santa Clara, CA : Print Services, Santa Clara County Office of Education [in English].
11. Davidson, J., Davidson, B. (2004). *Genius denied. How to stop wasting our brightest young minds*.

- New York; London; Toronto; Sydney : Simon & Schuster Paperbacks [in English].
12. Donovan, M. S., Bransford, J. D., Pellegrino, J. W. (et al.). (2000). *How People Learn: brain, mind, experience, and school: expanded edition*. Committee on Developments in the Science of Learning with additional material from the Committee on Learning Research and Educational Practice, National Research Council. Washington, DC : The National Acad. Press [in English].
 13. Donovan, M. S., Bransford, J. D. (2005.). *How Students Learn: science in the classroom*. Committee on How People Learn: a targeted report for teachers, National Research Council. Washington, DC : The National Acad. Press [in English].
 14. Englander, K. (2014). *Writing and Publishing Science Research Papers in English*. Springer Briefs in Education. Dordrecht; Heidelberg; New York; London : Springer.
DOI: <https://doi.org/10.1007/978-94-007-7714-9> [in English].
 15. Galen, D. F. (1993). Science Fair: A successful venture. *The American Biology Teacher*, Vol. 55, No. 8, 464–467. Retrieved from : <https://www.jstor.org/stable/4449716> [in English].
 16. McComas, W. (2011). The science fair: A new look at an old tradition. *The Science Teacher*, Vol. 78, No. 8, P. 34–38 [in English].
 17. McComas, W. F. (2014). *Science Fairs, Exhibitions, and Research Competitions. The Language of Science Education. An expanded glossary of key terms and concepts in science teaching and learning*. Rotterdam : Sense Publishers.
DOI: https://doi.org/10.1007/978-94-6209-497-0_77 [in English].
 18. Michaels, S., Shouse, A. W., Schweingruber, H. A. (2007). *Ready, Set, Science!: putting research to work in K-8 science classrooms*. National Research Council. Washington, DC : The National Acad. Press [in English].
 19. *How People Learn II: Learners, Contexts, and Cultures* (2018). National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine Washington, DC : The National Academies Press.
DOI: <https://doi.org/10.17226/24783> [in English].
 20. *On Being a Scientist. A guide to responsible conduct in research*. 3rd ed./Committee on Science, Engineering, and Public Policy, National Academy of Sciences, National Academy of Engineering, and Institute of Medicine. — Washington, DC : The National Acad. Press, 2009. 82 p. [in English].
 21. Society for Science and the Public. *International Rules for Pre-College Science Research: Guidelines for Science and Engineering Fairs 2019–2020*. Retrieved from : <https://sspcdn.blob.core.windows.net/files/Documents/SEP/ISEF/2020/Rules/Rules-Only.pdf>
 22. Terzian, S. G. (2013). *Science Education and Citizenship. Fairs, Clubs, and Talent Searches for American Youth, 1918–1958*. New York : Palgrave Macmillan.
DOI: <https://doi.org/10.1057/9781137031877>

N. I. Polikhun,
N. T. Mosyakina,
K. H. Postova

THE CONCEPT OF INTERNATIONAL COMPETITION ACTIVITIES OF THE NATIONAL CENTER “JUNIOR ACADEMY OF SCIENCES OF UKRAINE”

Abstract. *The Concept of international competition activities of the National Center “Junior academy of sciences of Ukraine” is presented. It is aimed at developing a system of selection, evaluation and training of Ukrainian students for their successful participation in international science fairs and other science and engineering competitions. In developing the Concept presented here (which can be considered a draft open for discussion and possible amendments), the authors used the international standards and their own experience in their participation in and organization of participation of Ukrainian students in national and international science fairs and other science and engineering competitions. The key provisions of the Concept are discussed, as well as its main components and aspects, such as: selection of international competitions for participation; national science fairs and other competitions and feeding fairs for international competitions; judging at the national competitions; evaluation of projects and selection of participants for the international level; national institutional coordination; the pre-competition training process for Ukrainian students, etc. The provisions of the Concepts form the basis for development of efficient educational programs for competitive selection, planning and implementation of various activities that will promote high-level achievements of gifted children and youth of Ukraine at the international/global level. Specific recommendations, rules and procedures for organizing participation of Ukrainian high school students in international science and engineering fairs and other competitions are outlined.*

Keywords: *Junior Academy of Sciences of Ukraine, gifted children, educational programs, science fairs, science and engineering competitions.*

Н. И. Полихун,
Н. Т. Мосякина,
Е. Г. Постова

КОНЦЕПЦИЯ МЕЖДУНАРОДНОЙ КОНКУРСНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НАЦИОНАЛЬНОГО ЦЕНТРА «МАЛАЯ АКАДЕМИЯ НАУК УКРАИНЫ»

Аннотация. В статье представлена Концепция международной конкурсной деятельности Национального центра «Малая академия наук Украины», направленная на развитие системы отбора и подготовки украинской молодежи для успешного участия в международных научных и научно-технических конкурсах. При разработке этой Концепции (которая может рассматриваться как проект, открытый для обсуждения и внесения возможных изменений) авторы использовали международные стандарты, а также опыт личного участия и организации участия украинских школьников в национальных и международных научных и научно-технических конкурсах. Обсуждаются ключевые положения Концепции, ее основные компоненты и аспекты: выбор международных конкурсов для участия; национальные научные и научно-технические конкурсы как ресурсные мероприятия для отбора на международные конкурсы; организация судейства (жюри) на национальных соревнованиях; оценка проектов и отбор участников для международного уровня; национальная координация; предконкурсные тренинги для украинских учеников и др. Положения Концепции являются основой для разработки эффективных образовательных программ для конкурсного отбора, планирования и реализации учебных мероприятий, которые будут способствовать высоким достижениям одаренной молодежи Украины на мировом уровне. Представлены конкретные рекомендации, правила и порядок организации участия украинских учеников в международных научных и научно-технических конкурсах.

Ключевые слова: Малая академия наук Украины, одаренные дети, образовательные программы, научные и научно-технические конкурсы.

ІНФОРМАЦІЯ ПРО АВТОРІВ

Поліхун Наталія Іванівна — канд. пед. наук, старша наукова співробітниця, провідна наукова співробітниця відділу інформаційно-дидактичного моделювання, НЦ «Мала академія наук України», м. Київ, Україна, np.iod@ukr.net; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0176-0752>

Мосякіна Надія Тадеївна — методистка науково-методичного центру, НЦ «Мала академія наук України», м. Київ, Україна, n_mosyakina@hotmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1662-294X>

Постова Катерина Григорівна — канд. психол. наук, наукова співробітниця відділу інформаційно-дидактичного моделювання, НЦ «Мала академія наук України», м. Київ, Україна, kateruna_p@ukr.net; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9728-4756>

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Polikhun N. I. — PhD in Pedagogy, Senior Researcher, Leading Researcher of the Department of Informational and Didactic Modeling, NC “Junior academy of sciences of Ukraine”, Kyiv, Ukraine, np.iod@ukr.net; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0176-0752>

Mosyakina N. T. — methodologist of the Scientific and Methodological Center, NC “Junior academy of sciences of Ukraine”, Kyiv, Ukraine, n_mosyakina@hotmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1662-294X>

Postova K. H. — PhD in Psychology, Researcher of the Department of Informational and Didactic Modeling, NC “Junior academy of sciences of Ukraine”, Kyiv, Ukraine, kateruna_p@ukr.net; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9728-4756>

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Полихун Н. И. — канд. пед. наук, старший научный сотрудник, ведущий научный сотрудник отдела информационно-дидактического моделирования, НЦ «Малая академия наук Украины», г. Киев, Украина, np.iod@ukr.net; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0176-0752>

Мосякина Н. Т. — методист научно-методического центра, НЦ «Малая академия наук Украины», г. Киев, Украина, n_mosyakina@hotmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1662-294X>

Постова Е. Г. — канд. психолог. наук, научный сотрудник отдела информационно-дидактического моделирования, НЦ «Малая академия наук Украины», г. Киев, Украина, kateruna_p@ukr.net; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9728-4756>

Стаття надійшла до редакції / Received 23.02.2020

Рецензія на монографію

«ПСИХОЛОГІЯ І ПЕДАГОГІКА КРЕАТИВНОГО РОЗВИТКУ ОБДАРОВАНОЇ ОСОБИСТОСТІ»

Для України створення системи розвитку обдарованої особистості є необхідною умовою досягнення успіху на шляху розбудови незалежної держави. Нині доля України певною мірою залежить від того, як ефективно будуть використані інтелектуальні, творчі можливості її народу, кожного громадянина. Отже, великого значення набуває науково-педагогічне розв'язання проблеми виявлення і розвитку творчих здібностей підростаючого покоління, дослідження теоретичних основ ефективної державної системи підтримки талановитої молоді.

Євтух М. Б., Носко М. О., Волощук І. С. Психологія і педагогіка креативного розвитку обдарованої особистості : монографія. Київ; Чернігів : Десна Поліграф, 2007. 600 с. — цікаве й ґрунтовне дослідження, яке має теоретичне і практичне значення.

У рецензованій монографії автори досліджують широке коло питань щодо: теоретико-методологічних аспектів сутності, розвитку і діагностики інтелекту; розкриття поняття обдарованості і таланту; соціальних і освітніх запитів обдарованих дітей; розкриття позитивних і негативних аспектів методів діагностики обдарованості; переліку особистісних якостей обдарованих дітей, які вкрай важливо враховувати в освітній і виховній діяльності. Цінністю зазначеної роботи насамперед є те, що в ній подано інформативно насичений теоретичний і практичний матеріал зарубіжних авторів з проблем обдарованості і таланту.

Монографія складається з передмови, п'яти розділів, висновків, списку використаних джерел до кожного розділу та післямови.

У першому розділі «Інтелект» розкрито сутність понять: «інтелект», «інтелектуальні здібності» та «інтелектуальні задатки». Проаналізовано основні зарубіжні та вітчизняні концепції і теорії походження інтелекту. Особливу увагу приділено діагностичній інтерпретації зв'язку

інтелекту з іншими характеристиками індивіда. Автори висловлюють неоднозначну думку щодо діагностичних методів вимірювання інтелекту. Цікавим є наукове обґрунтування інтелектуальних відмінностей між індивідами (міжетнічних, статевих, вікових, генетично й соціально обумовлених факторів).

У другому розділі «Обдарованість» наведено історичний огляд еволюції сутності обдарованості, виокремлено визначення поняття «обдарованість» провідних науковців (Дж. Рензуллі, Р. Стернберга, Х. Гарднера, У. Хофмена та ін.). Автори пропонують власні міркування щодо необхідності осучаснення наявних концепцій і визначень обдарованості з урахуванням новітніх практичних досліджень щодо впливу психічних якостей особистості і соціальних факторів середовища.

Третій розділ «Діагностика обдарованості» присвячено аналізу методів діагностики обдарованості і творчого потенціалу особистості (тест Векслера, матриці Равена, тест Стенфорд-Біне, тест Стернберга, тест Наглієрі, обстеження емоційного інтелекту, рейтингові шкали, опитувальники, тест Е. Торренса, шкала творчості Minnesota Multiphasic Personality Indicator, Thematic Apperception Test (TAT) Урбаната та ін.). Науковий інтерес викликають наведені автором результати довготривалих досліджень різних аспектів обдарованості зарубіжними науковцями, а також обґрунтування позитивних і негативних аспектів діагностики обдарованості, її доцільність і теоретична та практична значущість отриманих результатів.

У четвертому розділі «Креативна складова інтелектуальної діяльності» розкрито теоретичні і методологічні засади дослідження творчості. Автори детально аналізують такі поняття, як творчість, творчий потенціал, структура і детермінанти творчого процесу. Вони розкривають механізм творчого процесу, загальне

і специфічне в ньому, а також шляхи розвитку компонентів творчого потенціалу особистості.

У п'ятому розділі «Педагогічна інтерпретація психічних якостей обдарованої особистості» розглянуто природу обдарованості і таланту. Автори розглядають проблему виявлення, підтримки і розвитку обдарованих дітей в умовах освітнього закладу; пропонують певні шляхи розв'язання соціально-емоційних проблем обдарованих дітей; наголошують на необхідності створення спеціальних освітніх програм для обдарованих дітей.

У кінці кожного розділу надано висновки, які лаконічно відображають результати проведеного дослідження. Висновки сформульовано так, що вони провокують дослідників замислитися, спонукають до емпіричної перевірки висловлених теоретичних міркувань, їх уточнення та розвитку. Використані джерела дослідження налічують понад сімсот одиниць (переважно зарубіжних).

Монографія привертає увагу не лише своєю фундаментальністю, комплексністю, а й певними особливостями. По-перше, високим теоретико-методологічним рівнем, значним поглибленням досліджуваних понять. По-друге, комплексним, різнобічним розглядом проблем. По-третє, глибокою обумовленістю наукових і прикладних

аспектів досліджуваних проблем, органічним взаємозв'язком теорії і практики.

Слід також відзначити майже досконалу редакторську працю в монографії та науковий (без популізму) стиль викладу матеріалу.

Рецензована монографія, безперечно, заслуговує на високу оцінку і посідає достойне місце серед досліджень у галузі соціально-культурних відносин, теорії і практики психологічної та педагогічної наук.

Монографія є завершеним самостійним науковим дослідженням з актуальної теми, має наукову і практичну цінність. Її результати можуть бути використані в освітньому процесі майбутніми фахівцями психологічного та педагогічного напрямів при викладанні дисциплін: «Психологія творчості та обдарованості», «Практикум із загальної психології», «Психодіагностика», «Основи психології для педагогів».

Монографії властива наукова новизна, що свідчить про глибоку обізнаність авторів щодо теоретичних і практичних аспектів креативного розвитку обдарованої особистості. Вона буде корисною для фахівців психолого-педагогічної сфери, а також фахівців, які на науковому і практичному рівнях вирішують питання виявлення та розвитку обдарувань сучасних дітей і молоді.

КСЕНІЯ АНДРОСОВИЧ,

завідувачка відділу

інтелектуального розвитку обдарованої особистості

Інституту обдарованої дитини НАПН України,

кандидатка психологічних наук

Архів випусків збірника 2012–2019 рр. http://man.gov.ua/ua/resource_center/publishing/edition-355

Сайт збірника <http://snman.science/index.php/sn/about>

Адреса для листування:

вул. Дегтярівська, 38–44, м. Київ, 04119

Ел. адреса: man.zapysky@gmail.com, тел. (044) 489-55-99

Літературне редагування — **Ірина Браташук, Олена Дьордійчук,
Катерина Шестакова**

Дизайн і верстка — **Лариса Северенчук**
Дизайн обкладинки — **Богдан Лісовський**

Підписано до друку 02.04.2020 р. Формат 60×84 1/8.

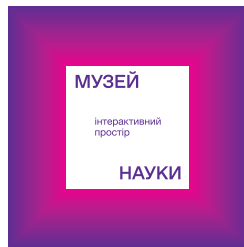
Ум. друк. арк. 10,7. Наклад 300 прим. Зам. № 0203.

Видавництво: Національний центр «Мала академія наук України»

Кловський узвіз, буд. 8, м. Київ, 01021

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру видавців
серія ДК № 6999 від 04.12.2019 р.

СПЛАНУЙ СВІЙ ВІЗИТ, КУПИВШИ
КВИТОК НА САЙТІ
SCIENCEMUSEUM.COM.UA.



МУЗЕЙ НАУКИ ВІТАЄ ТЕБЕ!

Ми не довідник і не філія «Google», не даємо відповіді на запитання. В першому державному Музеї науки Малої академії наук України ти зможеш сам зрозуміти, збудувати, випробувати, відчувати, поекспериментувати.

Тут є 7 тематичних експозицій: «Дивна матерія», «Оптика», «Акустика», «Людина», «Великі винаходи», «Астрономія», «Українські вчені». Усі вони складаються з інтерактивних експонатів із Канади, Польщі, США та України.

ЕКСПОЗИЦІЯ «ДИВНА МАТЕРІЯ»

Виставка присвячена матеріалознавству, роботі з найкрихітнішими частинками речовини – молекулами й атомами. Їх дослідження дасть змогу зрозуміти, як удосконалити властивості матеріалів чи навіть створити абсолютно нові. Тут ти спробуєш розбити загартоване скло кулею для боулінгу, а також повернути до початкової форми деформований предмет. Подивися на зразок одного з найбільших у світі кристалів і дізнайся, як створити мікрочип із піску.

ЕКСПОЗИЦІЯ «АКУСТИКА»

Простір, що розкаже тобі більше про звук – його фізичну природу, властивості, а також про можливості, які відкриває знання про світ звуків. Тут можна буквально побачити свій

голос, частоту звуку, почути його через акустичні дзеркала.

ЕКСПОЗИЦІЯ «ОПТИКА»

Виставка «Оптика» знайомить з оптичними приладами й можливостями, які вони надають. Тут ти відкриєш для себе світ кольору та пізнаєш, із чого складається світло.

Експериментуючи, дізнайся, як працює змішування кольорів і як виникає веселка, що таке поляризація світла та багато іншого.

ЕКСПОЗИЦІЯ «ВЕЛИКІ ВИНАХОДИ»

Азбука Морзе, міст Леонардо і гвинт Архімеда... Що спільного між цими експонатами? У цій частині музею відвідувач дізнається про надзвичайно важливі винаходи, без яких людство не змогло б створити сучасну цивілізацію.

ЕКСПОЗИЦІЯ «ЛЮДИНА»

Простір, який розкаже тобі більше про принципи роботи людського організму.

Тут ти зможеш: подивитися крізь окуляри, що перевертають зір; виміряти швидкість реакції на світло і звук; пограти із зоровими ілюзіями; роздивитися анатомічну будову черевної порожнини людини; спробувати відчувати час та багато іншого.

На тебе чекають дві неймовірні години досліджень, експериментів та яскравих вражень. У просторі Музею науки є інтерпретатори, які допоможуть проаналізувати й зрозуміти побачене явище. Сміливо запитуй у них про все на світі. **Вони допоможуть саме тобі знайти відповіді на тисячі запитань!**

**У МУЗЕЇ НАУКИ МОЖНА ЗАМОВИТИ
ЗАНЯТТЯ, АДАПТОВАНІ ДО РІЗНОГО ВІКУ.**

Хочеш з наукової точки зору подивитися на всім відомі історії про Алісу в Задзеркаллі та Гаррі Поттера? Чи пройти квест **#наукавсюди** і з компасом та картою шукати відгадки серед експонатів?

ОБИРАЙ ЗІ СПИСКУ ТЕМ:

- Аліса в Задзеркаллі (1–4 клас)
- Гаррі Поттер та Музей науки (3–6 клас)
- Від ложки до GPS (4–7 клас)
- Швидше, вище, сильніше! (для дорослих та родин)
- Квест #наукавсюди
- Заняття з англійської мови за методикою CLIL (8–14 років)

**Для бронювання візиту пишіть
на електронну пошту музею
info.museum@man.gov.ua.**

ЩО ВПЛИВАЄ
НА КОЛІР ОЧЕЙ?

ЯКІ ВІЗЕРУНКИ
МАЛЮЄ ЗВУК?

СКІЛЬКИ УДАРІВ КУЛЕЮ
ДЛЯ БОУЛІНГУ ВИТРИМАЄ
ЗАГАРТОВАНЕ СКЛО?

ЧИ Є В ТІЛІ ЛЮДИНИ
ПІННІ СТРУКТУРИ?

ЯК ЗБУДУВАТИ
МІСТ БЕЗ ГВІЗДКІВ?



