

НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ

THE SCIENTIFIC JOURNAL

НАУКОВИЙ ОГЛЯД

SCIENTIFIC REVIEW

№ 9(41), 2017

№ 9(41), 2017

ЗАСНОВАНО У 2013 РОЦІ

WAS FOUNDED IN 2013

ВИХІД З ДРУКУ: ДЕСЯТЬ РАЗІВ НА РІК

IT IS ISSUED TEN TIMES A YEAR

СВІДОЦТВО ПРО ДЕРЖАВНУ РЕЄСТРАЦІЮ  
СЕРІЯ КВ № 20878-10678Р

CERTIFICATE OF STATE  
REGISTRATION  
KB № 20878-10678P

**Засновники**

**Founder**

Центр міжнародного наукового співробітництва «ТК Меганом»;  
Люблінський технологічний університет (Люблін, Польща)  
кафедра економічної теорії Львівської комерційної академії;  
кафедра суспільно-політичних наук Вінницького національного технічного університету;  
кафедра філософських та соціальних наук Чернівецького торговельно-економічного інституту Київського Національного торговельно-економічного університету;  
Інститут наукового прогнозування (м. Київ);  
Інститут реклами (м. Київ);

Center for International Scientific Cooperation "TK Meganom";  
Lublin University of Technology, Lublin (Poland)  
Department of Economics, Lviv Academy of Commerce;  
Department of social and political sciences, Vinnytsia National Technical University;  
Department of Philosophy and Social Sciences Chernivtsi Trade and Economics Institute Kyiv National Trade and Economic University;  
Institute of Scientific Forecasting (Kyiv);  
Universities' Institute of Advertising (Kyiv);  
Crimean Institute of Economics and Commercial Law (Sevastopol branch);

Кримський інститут економіки та господарського права (Севастопольська філія);

NGO "Association "Analitikum" (Vinnytsia);  
International Society for Human Rights (Ukrainian section);

Громадська організація "Асоціація "Аналітикум" (м. Вінниця);

Міжнародне товариство прав людини (Українська секція);

РОССИЙСКИЙ ИНДЕКС  
НАУЧНОГО ЦИТИРОВАНИЯ

Science Index



Журнал включено до наукометричної бази даних

«Російський індекс наукового цитування» («PIHЦ SCIENCE INDEX»)

РОССИЙСКИЙ ИНДЕКС  
НАУЧНОГО ЦИТИРОВАНИЯ

Science Index



Registered by «PIHЦ SCIENCE INDEX»

Ліцензійний договір № 630-10/2013  
від 18.10.2013

Registration Certificate № 630-10/2013  
dated 18.10.2013

Електронна версія журналу  
<http://www.naukajournal.org>

The electronic version  
<http://www.naukajournal.org>

## Редакційна колегія:

### Економічні науки

- Башнянин Григорій Іванович, доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри економічної теорії Львівської комерційної академії;
- Барський Юрій Миколайович, доктор економічних наук, професор, Луцький Національний технічний університет;
- Швець Наталія Романівна, доктор економічних наук, професор, директор Інституту банківських технологій та бізнесу ДВНЗ "Університет банківської справи";
- Шевчук Андрій Васильович, доктор економічних наук, професор, Нововолинський навчально-науковий інститут економіки та менеджменту Тернопільського національного економічного університету;
- Вдовенко Наталія Михайлівна, доктор економічних наук, доцент, в. о. завідувача кафедри глобальної економіки, Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ;
- Загорна Тетяна Олегівна, доктор економічних наук, професор, Макіївський економіко-гуманітарний інститут;
- Храпкіна Валентина Валентинівна, доктор економічних наук, Макіївський економіко-гуманітарний інститут;
- Коваль Л. М. кандидат економічних наук, доцент, Хмельницький кооперативний торговельно- економічного інститут;

### Медичні науки

- Бочаров Василь Андрійович, доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри фармацевтичних і косметологічних технологій, Одеський медичний інститут Міжнародного гуманітарного університету;
- Пекліна Галина Петрівна, доктор медичних наук, професор, Одеський медичний інститут Міжнародного гуманітарного університету;
- Бочарова Вероніка Володимирівна, кандидат медичних наук, Одеський національний медичний університет;
- Лебедюк Михайло Миколайович, доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри дерматології та венерології, Одеський національний медичний університет;
- Куц Лариса Вікторівна, доктор медичних наук, доцент, завідувач курсом дерматовенерології, клінічної імунології, алергології, Медичний інститут Сумського державного університету;

### Технічні науки

- Вальдемар Вуйцик, доктор технічних наук, професор, Люблінський технологічний університет;
- Барановський Віктор Миколайович, доктор технічних наук, професор, Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя;
- Гого Володимир Бейлович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри Природничих наук, Донецький національний технічний університет;
- Alatoon Mohammad Fayiz Ahmad, доктор технических наук;

### Політичні науки

- Корнієнко Валерій Олександрович, академік Української академії політичних наук, президент Асоціації "Аналітикум", доктор політичних наук, професор, завідувач кафедри суспільно - політичних наук Вінницького національного технічного університету;

- Денисюк С. Г., доктор політичних наук, кафедра суспільно - політичних наук Вінницького національного технічного університету;
- Ткач Олег Іванович, доктор політичних наук, професор, Київський національний університет імені Тараса Шевченка;
- Докаш О. Ю., кандидат політичних наук, доцент, Чернівецький торговельно - економічний інститут Київського Національного торговельно - економічного університету;

#### **Історичні науки**

- Ореховський В. О., доктор історичних наук, доцент, завідувач кафедри філософських і соціальних наук Чернівецького торговельно - економічного інституту Київського Національного торговельно - економічного університету;
- Коцур Надія Іванівна, доктор історичних наук, професор, ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет імені Григорія Сковороди», академік Міжнародної академії безпеки життєдіяльності;
- Юрій М. Ф., доктор історичних наук, професор, академік АН України, Чернівецький торговельно - економічний інститут Київського Національного торговельно - економічного університету;
- Циганенко Лілія Федорівна, доктор історичних наук, професор, Ізмаїльський державний гуманітарний університет, декан факультету української філології та історії, завідувач кафедри всесвітньої історії;
- Робак Ігор Юрійович, доктор історичних наук, професор, завідувач кафедри суспільних наук, Харківський національний медичний університет;
- Нікітенко Костянтин Вікторович, доктор історичних наук, завідувач кафедрою менеджменту мистецтва, Львівська національна академія мистецтв;
- Дацків Ігор Богданович, доктор історичних наук, професор, Тернопільський національний економічний університет;
- Безаров О. Т., кандидат історичних наук, доцент, Чернівецький торговельно - економічний інститут Київського Національного торговельно - економічного університету;

#### **Філософські науки**

- Alatoon Mohammad Fayiz Ahmad, доктор філософських наук;
- Чікарькова М. Ю., доктор філософських наук, професор, кандидат філологічних наук, Чернівецький торговельно - економічний інститут Київського Національного торговельно - економічного університету;
- Андрієнко Олена Володимирівна, доктор філософських наук, професор, Донецький національний університет, доцент кафедри філософії;
- Дулін Петро Георгійович, доктор філософських наук, Миколаївський національний університет ім. В. Сухомлинського, завідувач кафедри філософії;

#### **Правові науки**

- Криницький Ігор Євгенович, доктор юридичних наук, професор, завідувач науково- дослідної лабораторії № 1, Науково-дослідний інститут фінансового права;
- Гумін Олексій Михайлович, доктор юридичних наук, професор, завідувач кафедри Кримінального права і процесу Навчально-наукового інституту права та психології Національного Університету «Львівська Політехніка»;
- Биков А. Н., кандидат юридичних наук, старший науковий співробітник, вчений секретар Інституту законодавства Верховної Ради України;

### **Педагогічні науки**

- Бельмаз Ярослава Миколаївна, доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри іноземної філології, "Харківська гуманітарно-педагогічна академія" Харківської обласної ради;
- Власенко Катерина Володимирівна, доктор педагогічних наук, професор, Донбаська державна машинобудівна академія;
- Пріма Раїса Миколаївна, доктор педагогічних наук, професор, Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки;
- Кожевников Віктор Михайлович, доктор педагогічних наук, професор, Макіївський економіко-гуманітарний інститут;
- Тарнопольський Олег Борисович, доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри прикладної лінгвістики та методики навчання іноземних мов, Дніпропетровський університет ім. Альфреда Нобеля;
- Полубоярина Ірина Іванівна, доктор педагогічних наук, доцент, Харківський національний університет мистецтв імені І. П. Котляревського;
- Амурський Е. Е., кандидат педагогічних наук, директор Інституту наукового прогнозування, академік МАБЕТ;
- Антонович Є. А., кандидат педагогічних наук, професор, завідувач кафедри графічного дизайну і реклами Інституту реклами;

### **Психологічні науки**

- Волженцева Ірина Вікторівна, доктор психологічних наук, професор, завідувач кафедри психології Макіївського економіко-гуманітарного інституту;
- Симоненко Світлана Миколаївна, доктор психологічних наук, професор, завідувач кафедри психології розвитку і соціальних комунікацій Південноукраїнського національного педагогічного університету імені К.Д. Ушинського;
- Мурат Еліоз, Ondokuz Mayıs University, Yasar Dogu Faculty Of Sport;

### **Мистецтво та мистецтвознавство**

- Станіславська Катерина Ігорівна, доктор мистецтвознавства, професор, Національна академія керівних кадрів культури та мистецтв;
- Сізова Олена Равільєвна, доктор мистецтвознавства, професор, Державна бюджетна освітня установа вищої освіти «Південно-Уральський державний університет мистецтв ім. П.І. Чайковського»;
- Прокопова Наталія Леонідівна, доктор культурології, доцент, декан факультету режисури і акторського мистецтва, Кемеровський державний інститут культури;
- Пучков Андрій Олександрович, доктор мистецтвознавства, професор, Київський університет імені Бориса Грінченка;
- Круль Петро Франкович, доктор мистецтвознавства, професор, завідувач кафедри інструментально-виконавського мистецтва Інституту культури і мистецтв Прикарпатського університету ім.В.Стефаника;
- Прищенко Світлана Валеріївна, доктор наук у галузі дизайну, професор кафедри графічного дизайну і реклами Інституту реклами, член Спілки дизайнерів України;
- Русудан Кварацхелія, доктор мистецтвознавства, Кавказький Міжнародний університет, Грузія;
- Бадалов Олег Павлович, кандидат мистецтвознавства, Чернігівський інститут мистецтв та менеджменту культури Національної академії керівних кадрів культури і мистецтв;
- Куц Євген Вадимович, кандидат мистецтвознавства, Національна академія керівних кадрів культури та мистецтв;

### Філологічні науки

- Абрамович Семен Дмитрович, доктор філологічних наук, професор, академік АН Вищої освіти України, Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, завідувач кафедри слов'янської філології та загального мовознавства;
- Іваницька Наталія Борисівна, доктор філологічних наук, професор, Вінницький торговельно-економічний інститут КНТЕУ, завідувач кафедри сучасних європейських мов;
- Іліаді Олександр Іванович, доктор філологічних наук, професор, Кіровоградський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка;

### Географічні науки

- Ільїн Леонід Володимирович, доктор географічних наук, професор, завідувач кафедри туризму та готельного господарства Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки;

Журнал зареєстровано в міжнародному каталозі періодичних видань  
**Ulrichsweb™ Global Serials Directory**



**Міжнародна індексація журналу:**

**РІНЦ SCIENCE INDEX**



**WORLDCAT**



**BIELEFELD ACADEMIC SEARCH ENGINE**



**RESEARCHBIB**



**CITEFACTOR**



**OPEN ACADEMIC JOURNALS INDEX**



**POLISH SCHOLARLY BIBLIOGRAPHY**



**GOOGLE SCHOLAR**



## РОЗДІЛ І. ПИТАННЯ ЕКОНОМІЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ НАУК

УДК 657.6:657.421

### АУДИТ ОПЕРАЦІЙ З ГРОШОВИМИ КОШТАМИ

кандидат економічних наук, Олійник С. О.

Національний університет біоресурсів і природокористування України,  
Київ

*В статті досліджено теоретичні аспекти зовнішнього та внутрішнього аудиту грошових коштів. Узагальнено організаційно-методичне забезпечення здійснення аудитором контролю грошових коштів суб'єкта господарювання. Розглядаються основні проблеми, та розроблено рекомендації щодо вдосконалення аудиту грошових коштів. Розглянуто поняття внутрішнього аудиту, його об'єктів, функцій, методів проведення та необхідність впровадження на підприємствах, відображено недоліки розвитку внутрішнього аудиту в Україні та внесено пропозиції щодо їх усунення. Розкрито конкретні проблеми організації аудиту грошових коштів, а також шляхи розв'язання наведених проблем. При проведенні аудиту все це дозволяє ефективніше та швидше провести аудит і зменшити ризик аудитора.*

*Ключові слова: аудит, внутрішній аудит, готівка, касова книга, прибутковий касовий ордер, видатковий касовий ордер, поточний рахунок*

*кандидат экономических наук, Олейник С. А. Аудит операций с денежными средствами/ Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев*

*В статье исследованы теоретические аспекты внешнего и внутреннего аудита денежных средств. Сделано обзор*

организационно-методического обеспечения осуществления аудитором контроля денежных средств предприятия. Рассматриваются основные проблемы, и разработаны рекомендации по совершенствованию аудита денежных средств. Рассмотрены понятие внутреннего аудита, его объектов, функций, методов проведения и необходимость внедрения на предприятиях, отражены недостатки развития внутреннего аудита в Украине и внесены предложения по их устранению. Раскрыты конкретные проблемы организации аудита денежных средств, а также пути решения указанных проблем. При проведении аудита все это позволяет эффективнее и быстрее провести аудит и уменьшить риск аудитора.

*Ключевые слова:* аудит, внутренний аудит, денежные средства, кассовая книга, приходный кассовый ордер, расходный кассовый ордер, текущий счет

*PhD in Economical Sciences, S. O. Oliynyk Audit of money cash operations/ National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv*

*The article deals with theoretical aspects of external and internal audit of cash. Generalized organizational and methodological support for the auditor to control the cash of the entity. The main issues are considered, and recommendations for improving the audit of cash are developed. The concept of internal audit, its objects, functions, methods of carrying out and necessity of introduction at the enterprises is considered, the deficiencies of development of internal audit in Ukraine are presented and suggestions on their elimination are presented. The specific problems of the organization of audit of cash funds, as well as ways of solving the above-mentioned problems are revealed. When conducting an audit, all this allows for an audit to be carried out more efficiently and speedily and reduces the auditor's risk.*

*Keywords: audit, internal audit, cash, cash book, profitable cash order, cash withdrawal order, current account*

**Постановка проблеми.** На сьогоднішній день, більшість підприємств перебувають у приватній власності, а тому власники зацікавлені у збереженні власного майна. Грошові кошти є найбільш рухливими активами, тому операції з ними носять масовий характер, стосуються практично всіх сфер фінансово-господарської діяльності та найбільш вразливі з точки зору порушень і зловживань. Але для того, щоб підприємство могло ефективно використовувати наявні у нього грошові кошти, потрібно правильно організувати їх облік і здійснювати контроль за витрачанням.

Дослідженню проблем аудиту грошових коштів приділяється увага багатьох вчених, зокрема, Бутинець Ф. Ф., Власюк Г. В., Волик Н. Г., Кот О. С., Шевчук В., та ін. Однак проблеми проведення аудиту грошових коштів досі залишаються дискусійними, і потребують подальших досліджень.

Метою роботи є визначення ролі аудиту грошових коштів для підприємства, та шляхів підвищення ефективності його проведення.

На сучасному етапі недостатнє вирішення проблеми управління грошовими потоками як в методологічному, так і в прикладному аспектах призводять до того, що у вітчизняній практиці аналізу рух коштів практично не береться до уваги. Це зумовлює ігнорування найбільш важливої – динамічної частини бізнесу і породжує низку серйозних проблем, пов'язаних з необґрунтованістю та хаотичністю управління і загостренням загальної проблеми не платежів.

Грошовий обіг на підприємстві може здійснюватись в готівковій та безготівковій формах. Однак грошові кошти як в готівковій, так і безготівковій формах потребують жорсткого контролю з боку

керівництва, так як вони є найбільш вразливими до крадіжок і зловживань. Такий контроль можна здійснювати через систему внутрішнього контролю, який здійснюється за допомогою різноманітних контролюючих відділів підприємства, та через систему зовнішнього контролю, через запрошення різноманітних зовнішніх незалежних експертів. Одними із таких незалежних перевіряючих суб'єктів є аудиторські фірми або аудитори, які проводять аудит, відповідно на замовлення власника.

Проведення аудиту грошових коштів для керівника підприємства є досить важливим елементом фінансової діяльності підприємства. Адже дана процедура надасть можливість провести додатковий контроль за організацією обліку грошових коштів, їх рухом та використанням у процесі виробничо-господарської діяльності підприємства.

Внутрішній аудит операцій з грошовими коштами повинен бути спрямований на розробку рекомендацій стосовно збалансованості грошових виплат та надходжень, а також на підтвердження правильності організації та методики ведення бухгалтерського обліку грошових коштів вимогам чинного законодавства з метою надання рекомендацій, спрямованих на вдосконалення системи обліку та підвищення ефективності використання грошових коштів.

Під час проведення внутрішнього аудиту необхідно вирішити наступні завдання: визначення оптимального залишку коштів на поточних рахунках та в касі підприємства; перевірка правильності відображення в обліку надходжень, наявності та вибуття готівкових та безготівкових коштів та їх еквівалентів; встановлення дотримання вимог щодо документального оформлення операцій з грошовими коштами в бухгалтерському обліку; контроль за дотриманням вимог касової та розрахункової дисципліни; контроль за лімітом грошових коштів у касі; перевірка правильності розкриття інформації у облікових регістрах та

формах фінансової звітності інформації стосовно операцій с грошовими коштами та їх еквівалентами; розробка рекомендацій стосовно підвищення ефективності використання тимчасово вільних коштів; проведення аналізу грошових коштів та ін.

Для вирішення поставлених завдань внутрішнім аудиторам необхідно виділити основні складові грошових коштів та їх еквівалентів та мати певне інформаційне забезпечення, яке спрямоване на розкриття питань, пов'язаних з проведенням внутрішнього аудиту.

Спочатку внутрішній аудитор проводить інвентаризацію грошових коштів у касі. Він перевіряє своєчасність і повноту проведення інвентаризації грошових коштів у касі та порівнює результати актів інвентаризації із даними бухгалтерського обліку. При наявності на момент інвентаризації грошових коштів у іноземній валюті внутрішній аудитор визначає правильність перерахунку суми іноземної валюти (по кожній окремо) у національну валюту України – у гривні.

Внутрішній аудитор проводить інвентаризацію безготівкових грошових коштів. Аудитор порівнює дані банку щодо безготівкових грошових коштів із даними бухгалтерського обліку. При наявності безготівкових грошових коштів у іноземній валюті внутрішній аудитор зіставляє як суми у іноземній валюті, так і суми в перерахунку у національну валюту України.

Далі внутрішній аудитор перевіряє дотримання ліміту каси, перевіряє чи не перевищує по касі розмір готівки ліміту каси. Вибірка повинна охоплювати декілька дат кожного місяця періоду, що підлягає перевірці.

Джерелом інформації для усіх вищеперерахованих аудиторських процедур є дані бухгалтерського обліку, зокрема, 1С Бухгалтерії підприємства та дані актів інвентаризації грошових коштів.

Важливим моментом виступає перевірка цільового використання готівки. Внутрішній аудитор порівнює дані касової книги із даними прибуткових і видаткових документів та даними банку.

Далі аудитор перевіряє наявність документів, що підтверджують операції надходження грошових коштів у касу. Внутрішній аудитор здійснює суцільну перевірку документів, що підтверджують операції надходження грошових коштів у касу, за будь-який місяць періоду, що перевіряється.

Крім того, перевіряється дотримання необхідних вимог при веденні касової документації. Внутрішній аудитор перевіряє наявність і заповнення усіх реквізитів касової документації, правильність оформлення касових операцій із приймання і видачі грошових коштів.

Внутрішній аудитор перевіряє правильність розрахунку і відображення в бухгалтерському обліку курсових різниць. Джерелом інформації тут є дані 1С Бухгалтерії та дані НБУ про курси іноземних валют. Аудитор здійснює суцільну перевірку правильності розрахунку курсових різниць по кожній іноземній валюті за будь-який місяць періоду, що перевіряється. Також визначає правильність відображення курсових різниць на рахунках бухгалтерського обліку.

Необхідно звернути увагу на аналітичну оцінку нетипових кореспонденцій щодо обліку грошових коштів.

Далі внутрішній аудитор перевіряє відповідність даних бухгалтерського обліку по рахункам 30,31,33 даним фінансової звітності. Внутрішній аудитор порівнює дані балансу з кінцевими залишками по рахунках грошових коштів і при виявленні відхилень фіксує їх.

У ході проведення внутрішнього аудиту операцій з грошовими коштами здійснюється аналіз за наступними напрямками: аналіз динаміки грошових коштів; аналіз структури грошових коштів; аналіз грошових потоків; аналіз ліквідності підприємства; аналіз ділової активності.

Дані аналізу дозволяють внутрішньому аудитору визначити фактори, які впливають на ефективність здійснення операцій з грошовими коштами;

Заключним етапом роботи зовнішнього аудитора при проведенні аудиту грошових коштів є формування узагальнюючого висновку і переліку виявлених недоліків. Джерелом інформації тут є усі попередні аудиторські робочі записи щодо операцій із грошовими коштами. Внутрішній аудитор узагальнює і аналізує усі виявлені недоліки, вказує їх вплив на дані фінансової звітності підприємства та визначає свої рекомендації щодо проблемних ситуацій.

Заключним етапом роботи внутрішнього є складання звітнього документа. Структура, зміст, строки формування і порядок складання повинні регламентуватися внутрішніми стандартами і положеннями про підрозділ внутрішнього аудиту. Звітний документ внутрішнього аудиту може мати різні документальні форми.

Підсумковий звітний документ готується з метою доведення до керівництва організації відомостей про недоліки в обліку і управління організацією з метою підвищення їх ефективності.

**Висновки.** Аудит грошових коштів повинен бути спрямований на збір аудиторських доказів, проведення аналізу, застосування моделей і методів з метою розробки рекомендації щодо оптимізації роботи облікового апарату, а також напрямів підвищення ефективності управління грошовими коштами.

### ***Література:***

1. *Власюк Г. В. Шляхи підвищення аудита грошових коштів / Держава та регіони. Серія: Економіка та підприємництво. – 2008. – №4. – С. 28 – 31.*

2. Скорба О. А. Аудит грошових коштів / О. А. Скорба // Проблеми і перспективи розвитку банківської системи України: Збірник наукових праць. Випуск 22. – Суми: ДВНЗ «Українська академія банківської справи Національного банку України», 2007. С. 78-82.
3. Бунда О. М., Єлісєєва С. Ю. Організаційні та методичні аспекти аудиту грошових коштів на підприємстві/ Економіка та управління підприємствами. Серія: «Економічні науки».-Вісник КНУТД №4(89), 2015. С.11-20.
4. Сметанко О. В. Узагальнення результатів роботи служби внутрішнього аудиту / О. В. Сметанко // Економічні науки. – 2011. – №6 – С. 10-18.
5. Височан О. Формування моделі активного контролю та її реалізація на ділянці обліку грошових коштів та їх еквівалентів / О. Височан // Бухгалтерський облік та аудит. – 2008. – № 2. – С. 50–56.

**References:**

1. Vlasiuk H. V. Shliakhy pidvyshchennia audyta hroshovykh koshtiv / Derzhava ta rehiony. Serii: Ekonomika ta pidpriemnytstvo. – 2008. – № 4. – S. 28 – 31.
2. Skorba O. A. Audyt hroshovykh koshtiv / O. A. Skorba // Problemy i perspektyvy rozvytku bankivskoi systemy Ukrainy: Zbirnyk naukovykh prats. Vypusk 22. – Sumy: DVNZ «Ukrainska akademiia bankivskoi spravy Natsionalnoho banku Ukrainy», 2007. S. 78-82.
3. Bunda O. M., Yeliseieva S. Yu. Orhanizatsiini ta metodychni aspekty audytu hroshovykh koshtiv na pidpriemstvi/ Ekonomika ta upravlinnia pidpriemstvamy. Serii: «Ekonomichni nauky».-Visnyk KNUTD № 4(89), 2015. S.11-20.
4. Smetanko O. V. Uzahalnennia rezultativ roboty sluzhby vnutrishnoho audytu / O. V. Smetanko // Ekonomichni nauky. – 2011. – № 6 – S. 10-18.

5. *Vysochan O. Formuvannia modeli aktyvnoho kontroliu ta yii realizatsiia na diliantsi obliku hroshovykh koshtiv ta yikh ekvivalentiv / O. Vysochan // Bukhhalterskyi oblik ta audyt. – 2008. – № 2. – S. 50–56.*

**УДК 519.854.2**

**ЗАДАЧА МІНІМІЗАЦІЇ СУМАРНОГО ВІДХИЛЕННЯ  
ВІД СПІЛЬНОГО ДИРЕКТИВНОГО СТРОКУ ПРИ ВИКОНАННІ  
ЗАВДАНЬ ПАРАЛЕЛЬНИМИ ПРИСТРОЯМИ**

**магістрант, Годна А. В.,**

**кандидат технічних наук, доцент, Жданова О. Г.,**

**магістрант, Маленко А. О.,**

**кандидат технічних наук, старший викладач, Сперкач М. О.**

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Україна, Київ

*У статті розглядається задача теорії розкладів, у якій необхідно скласти розклад виконання завдань зі спільним директивним строком паралельними пристроями за критерієм мінімізації сумарного відхилення моментів завершення завдань від директивного строку. Особливістю задач, які розглядаються, є те, що немає обмежень на початок виконання завдань (на момент запуску розкладу). У роботі розглядаються два випадки: в першому пристрої є ідентичними, а в другому – пропорційними, тобто такими, що відрізняються швидкістю роботи. Окремо розглядається частковий випадок, коли в обслуговуючій системі є тільки один пристрій. Для усіх задач розроблено алгоритм побудови оптимального розкладу. Наведено приклади розв'язання розглянутих задач.*

*Ключові слова: розклад, директивний строк, момент запуску, паралельні пристрої, ідентичні пристрої, пропорційні пристрої, запізнення, випередження, мінімізація сумарного відхилення.*

*магістрант, Годная А. В., кандидат технических наук, доцент, Жданова Е. Г., магістрант, Маленко А. А., кандидат технических наук, старший преподаватель, Сперкач М. О. Задача минимизации суммарного отклонения от общего директивного срока при выполнении заданий параллельными приборами / Национальный технический университет Украины «Киевский политехнический институт имени Игоря Сикорского», Украина, Киев*

*В статье рассматривается задача теории расписаний, в которой необходимо составить расписание выполнения заданий с общим директивным сроком параллельными устройствами по критерию минимизации суммарного отклонения моментов завершения заданий от директивного срока. Особенностью задач, которые рассматриваются, является то, что нет ограничений на начало выполнения заданий (на момент запуска расписания). В работе рассматриваются два случая: в первом устройства идентичны, а во втором - пропорциональны, то есть такие, которые отличаются скоростью работы. Отдельно рассматривается частный случай, когда в обслуживаемой системе есть только одно устройство. Для всех задач разработан алгоритм построения оптимального расписания. Приведены примеры решения рассмотренных задач.*

*Ключевые слова: расписание, директивный срок, момент запуска, параллельные приборы, идентичные приборы, пропорциональные приборы, запаздывание, опережение, минимизация суммарного отклонения.*

*undergraduate, Hodna A. V., PhD, associate professor, Zhdanova O. G., undergraduate, Malenko A. O., PhD, senior lecturer, Sperkach M. O. The*

*problem of minimizing the total deviation of ending times of performing task for common due date by parallel machines / National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute", Ukraine, Kyiv*

*The article presents the problem of scheduling theory, in which it is necessary to schedule the tasks with a common due date on several parallel machines by the criterion of minimizing the total deviation of the completion of tasks from the due date. Problem's main feature is that there are no restrictions on the beginning of the tasks execution (at the schedule's launch time). Two cases are considered in the article: in the first device are identical, and in the second - are proportional, that is, those that differ in the speed of work. Servicing system with only one device is considered as a corner case. Optimal scheduling algorithm has been developed for all considered problems. Algorithm usage examples are provided.*

*Key words: schedule, due date, release date, parallel machines, identical machines, proportional machines, tardiness, earliness, minimizing the total deviation.*

**Постановка задачі.** Задано множину завдань  $I = \{1, 2, \dots, i, \dots, n\}$  та кількість пристроїв  $m$ . Пристрої працюють паралельно, є взаємозамінними і відрізняються один від одного продуктивністю виконання завдань. Пристрої можна впорядкувати за швидкістю виконання завдання і цей порядок однаковий для всіх завдань. Для кожного пристрою  $j$ ,  $j = \overline{1, m}$  задано коефіцієнт продуктивності  $h_j$  такий, що тривалість виконання завдання  $i$  на пристрої  $j$  дорівнює  $h_j p_i$ . «Еталонним» будемо називати пристрій з коефіцієнтом продуктивності  $h=1$ . У цьому випадку величина  $p_i$  є тривалістю виконання завдання  $i$  на еталонному пристрої. Величина  $h_j$  – коефіцієнт продуктивності

пристрою  $j$  (якщо  $h_j > 1$ , то пристрій  $j$  менш продуктивний, ніж еталонний, якщо  $h_j < 1$  – більш продуктивний).

Передбачається, що всі завдання множини  $I$  надходять одночасно в нульовий момент часу та мають спільний директивний строк  $d$ , процес обслуговування кожного завдання проходить без переривань до завершення обслуговування. Пристрої можуть починати свою роботу в ненульовий момент часу. Необхідно побудувати розклад, що мінімізує сумарне відхилення виконання завдань від директивного строку.

Введемо наступні позначення:

$W_i$  – тривалість очікування завданням  $i$  початку його виконання;

$C_i = p_i + W_i$  – момент закінчення завдання;

$Z_i = \max\{0, C_i - d\}$  – запізнення завдання;

$E_i = \max\{0, d - C_i\}$  – випередження завдання;

$Z = \sum_{i=1}^n Z_i$  – сумарне запізнення;

$E = \sum_{i=1}^n E_i$  – сумарне випередження.

З урахуванням позначень, цільова функція задачі (сумарне відхилення моментів закінчення завдань від директивного строку) має вигляд:  $E + Z \rightarrow \min$

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Планування роботи завжди було складним завданням у різних сферах людської діяльності. Задача календарного планування виконання завдань декількома пристроями з метою мінімізації сумарного відхилення від директивних строків широко вивчалася науковцями, про що свідчать праці [1-4]. Зазвичай задачі мінімізації сумарного відхилення належать до класу NP.

Результати досліджень часткового випадку задачі (коли в обслуговуючій системі є тільки один пристрій) висвітлено у роботах [5-9]. Робота [8] присвячена дослідженню задачі теорії розкладів мінімізації

сумарного запізнення для одного пристрою з метою знаходження нових властивостей оптимальних розкладів загального і деяких окремих випадків задачі, побудови на їх основі нових алгоритмів вирішення даної задачі, а в публікації [9] розглянуто алгоритм розв'язання задачі мінімізації сумарного випередження і запізнення завдань на одному пристрої з налагодженнями, залежними від послідовності, та оцінено його ефективність. Також і для складних систем, коли завдання виконуються декількома ідентичними або пропорційними пристроями, розв'язується задача мінімізації сумарного відхилення від директивних строків [2-4]. У роботі [4] розглянуто та проаналізовано методи вирішення задачі мінімізації сумарного часу запізнювання завдань з директивними строками виконання на обчислювальному ресурсі. Досліджено евристичні алгоритми вирішення задачі на основі рангового підходу. Проведені обчислювальні експерименти щодо обґрунтування ефективності досліджуваних алгоритмів на основі розрахунку відносної похибки та часу реалізації для різної кількості завдань вхідної черги. Доведена можливість використання алгоритмів в системах реального часу. Результати отримані різними науковцями свідчать про актуальність проблеми та потребу в її подальшому дослідженні.

**Мета статті.** Метою роботи є дослідження задачі мінімізації сумарного відхилення від директивного строку виконання завдань декількома пристроями за умови, що початок виконання завдань (момент запуску розкладу) може бути довільним.

У роботі розглядаються два випадки, коли завдання виконуються:

- 1) декількома ідентичними пристроями ( $h_1 = h_2 = \dots = h_m = 1$ );
- 2) декількома пропорційними пристроями.

Спочатку розглянемо частковий випадок, коли в обслуговуючій системі є тільки один пристрій. Він є наглядним і результати, що будуть

отримані для нього, є корисними і будуть використані нами для систем з декількома пристроями.

### Складання розкладу для одного пристрою ( $m=1$ )

Нехай маємо деякий розклад виконання завдань одним пристроєм.

Введемо наступні позначення:

$Q$  – множина завдань, що запізнюються:  $Q = \{i \mid C_i > d\}$ ,  $|Q| = q$ ;

$[1]$  – номер завдання, що є першим за порядком в послідовності завдань, що запізнюються;

$[i]$  – номер завдання, що є  $i$ -тим за порядком в послідовності завдань, що запізнюються;

$W$  – множина завдань, що виконуються з випередженням:

$W = \{i \mid C_i \leq d\}$ ,  $|W| = w$  (завдання, у якого випередження дорівнює 0, будемо відносити до множини  $W$ );

$[1]$  – номер завдання, що є першим в послідовності завдань множини  $W$ , якщо рахувати від директивного строку справа наліво по часової осі (є першим з кінця в упорядкуванні завдань множини  $W$ );

$[i]$  – номер завдання, що є  $i$ -тим в послідовності завдань множини  $W$ , якщо рахувати від директивного строку справа наліво по часової осі (є  $i$ -тим з кінця в упорядкуванні завдань множини  $W$ ).

Будемо вважати, що немає завдання, яке «розривається» директивним строком (тобто починається до директивного строку, а закінчується після нього). Передбачається також, що момент запуску  $u = d - \sum_{i \in W} p_i$  може бути більше 0 (тобто початок розкладу може бути зсунений вправо від нульового моменту часу) і директивний строк має таке значення, що є достатній люфт для можливих значень моменту запуску.

Рисунок 1 ілюструє введені позначення.

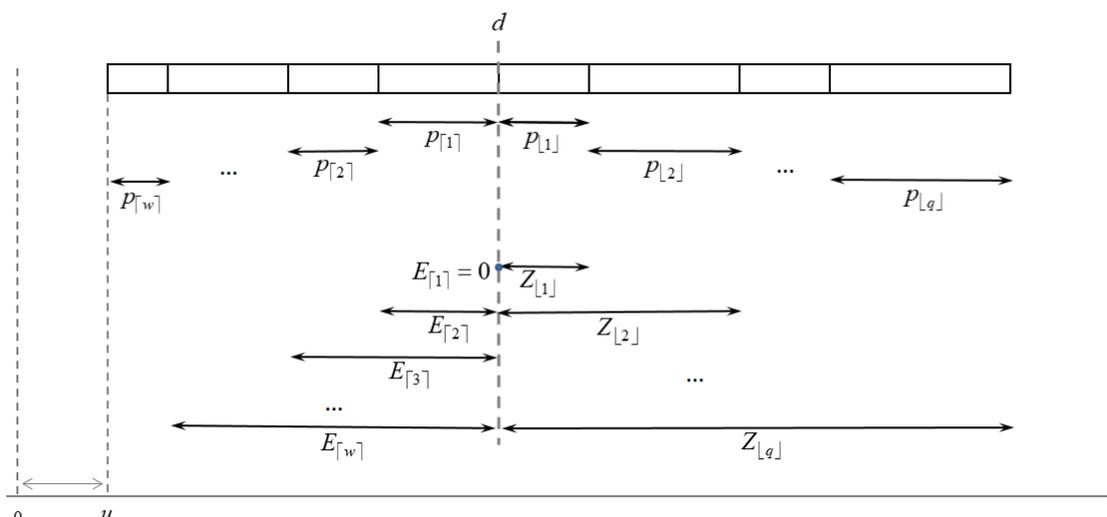


Рис. 1. Основні позначення та нумерація завдань у розкладі

Сумарне випередження завдань у розкладі:

$$E = \sum_{i \in W} E_i = \sum_{k=1}^w E_{[k]} = E_{[1]} + E_{[2]} + E_{[3]} + \dots + E_{[w]} = 0 + p_{[1]} + (p_{[1]} + p_{[2]}) + \dots + (p_{[1]} + p_{[2]} + \dots + p_{[w-1]}) =$$

$$= \sum_{k=1}^{w-1} \sum_{i=1}^k p_{[k]} = \sum_{i=1}^{w-1} (w-i) p_{[i]}.$$

Сума  $\sum_{i=1}^{w-1} (w-i) p_{[i]}$  не містить доданка, що відповідає  $p_{[w]}$  (оскільки ця величина не впливає на значення  $E_{[1]}, E_{[2]}, \dots, E_{[w]}$ ), введемо доданок, що відповідає  $p_{[w]}$ , в цю суму з коефіцієнтом 0:  $E = \sum_{i=1}^w (w-i) p_{[i]}$ .

Сумарне запізнення завдань:  $Z = \sum_{i \in Q} Z_i = \sum_{k=1}^q Z_{[k]} = \sum_{k=1}^q \sum_{i=1}^k p_{[k]} = \sum_{i=1}^q (q-i+1) p_{[i]}.$

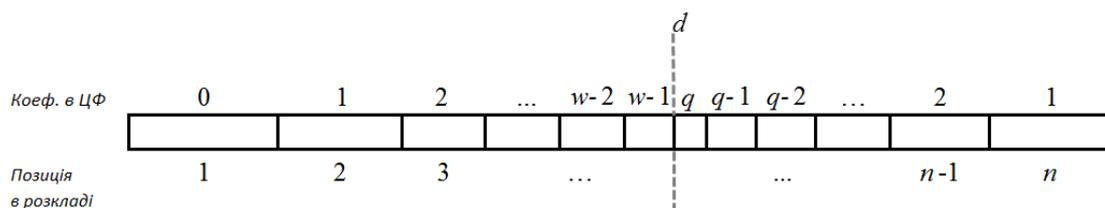
Отже, цільова функція (ЦФ) визначається так:

$$E + Z = \sum_{i=1}^w (w-i) p_{[i]} + \sum_{i=1}^q (q-i+1) p_{[i]}$$

Як бачимо,  $E + Z$  являє собою суму  $n$  доданків, кожний з яких є добутком цілого числа на тривалість завдання. Кожна з  $n$  тривалостей бере участь у сумуванні один раз, а цілі числа (коефіцієнти цільової функції при тривалостях) мають такі значення

$$\begin{matrix} w-1, w-2, \dots, 2, 1, 0 \\ q, q-1, q-2, \dots, 2, 1. \end{matrix}$$

На рисунку 2 показано відповідність цих чисел позиціям завдань у розкладі (позицією будемо вважати порядковий номер завдання у розкладі).



**Рис. 2. Відповідність коефіцієнтів ЦФ та позицій завдань у розкладі**

Відомо, що сума попарних добутків двох числових послідовностей приймає мінімальне значення, коли одна з послідовностей не спадає, а інша – не зростає [10]. Отже, величина сумарного відхилення  $E + Z$  буде мінімальною, якщо послідовність тривалостей не спадатиме, а послідовність цілих чисел не зростатиме. З урахуванням цього можна виділити такі властивості оптимального упорядкування завдань:

1) існує тільки один коефіцієнт зі значенням 0 і він повинен бути при найбільшій тривалості  $p_i$ ;

2) існує два коефіцієнти зі значеннями 1 і вони повинні бути при двох наступних найбільших значеннях  $p_i$ ; це означає, що:

- одне з цих завдань повинно належати множині  $Q$  (запізнюватись), тобто воно повинно бути останнім в упорядкуванні;
- інше завдання повинно належати множині  $W$  (випереджати директивний строк), тобто воно в оберненому упорядкуванні повинно бути передостаннім (якщо рахувати від директивного строку справа наліво), тобто фактично бути другим в загальній послідовності;
- байдуже, яке з цих завдань буде запізнюватись, а яке буде виконуватись з випередженням;

3) існує два коефіцієнти зі значеннями 2 і вони повинні бути при двох наступних найбільших значеннях  $p_i$  і так далі;

4) якщо  $n$  є непарним числом, то  $w-1=q=\frac{n-1}{2}$  (або  $w=q+1$ ), тобто кількість завдань, що виконуються з ненульовим випередженням, дорівнює кількості завдань, що запізнюються (рисунок 3.а); якщо  $n$  є парним числом, то  $w=q$  (рисунок 3.б);

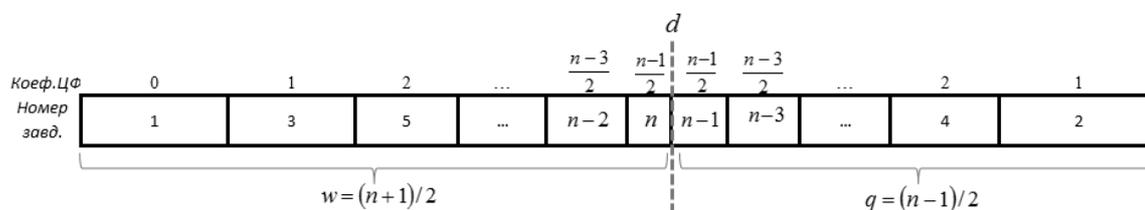
5) є одне завдання  $i = \lceil 1 \rceil$  у якого  $E_i + Z_i = 0$ ;

З урахування властивостей 2) - 3) кількість альтернативних оптимальних розкладів становить  $2^{(n-2)/2}$ , якщо  $n$  є парним числом, і  $2^{(n-1)/2}$ , якщо  $n$  є непарним.

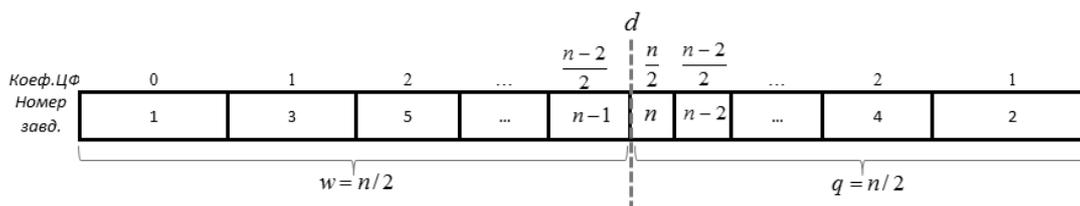
Нехай завдання перенумеровані за незростанням тривалостей:

$$P_1 \geq P_2 \geq \dots \geq P_n.$$

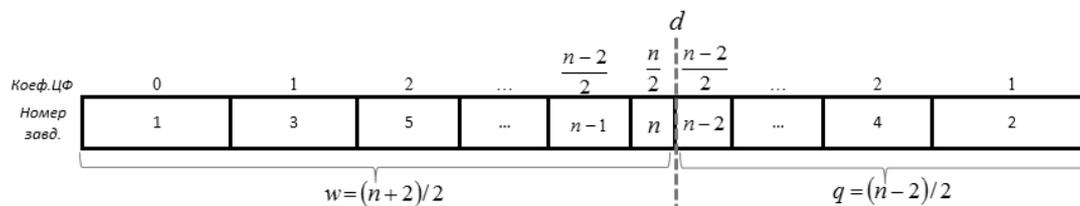
На рисунку 3 показані варіанти оптимальних розкладів виконання завдань для непарного та парного  $n$  (тут і далі на діаграмах Ганта у прямокутниках вказані номери завдань, а над ними - відповідні їм коефіцієнти цільової функції). Так у розкладі для непарного  $n$  (рис. 3а) завдання, що включаються до множини  $Q$  (запізнюються), мають парні номери від 2 до  $n-1$ , а завдання, що включаються до множини  $W$  (випереджають), мають непарні номери від 1 до  $n$ . Якщо поміняти місцями завдання, яким відповідають однакові значення коефіцієнтів ЦФ, сумарне значення відхилень не зміниться (розклад залишиться оптимальним).



а)  $n$  є непарним числом



б)  $n$  є парним числом (варіант 1)



в)  $n$  є парним числом (варіант 2)

**Рис. 3. Розподіл завдань в оптимальному розкладі**

Зсув розкладу вліво/вправо на величину  $\Delta$  ( $\Delta < p_{\lceil 1}$  і  $\Delta < p_{\lfloor 1}$ ), який призводить до «розриву» одного з завдань директивним строком, не призводить до покращення значення цільової функції. Тому, достатньо розглядати лише ті розклади, в яких завдання «не розриваються» директивним строком, тим самим зменшуючи можливу кількість альтернативних розкладів.

### Складання розкладу для декількох ідентичних пристроїв

Розглянемо тепер випадок, коли в системі є  $m > 1$  ідентичних пристроїв. Будемо розглядати розклади, в яких немає завдань, що починаються до директивного строку і закінчуються після нього.

Введемо позначення:

$Q_j$  – множина завдань, що запізнюються на пристрої  $j$ ,

$$|Q_j| = q_j, j = \overline{1, m};$$

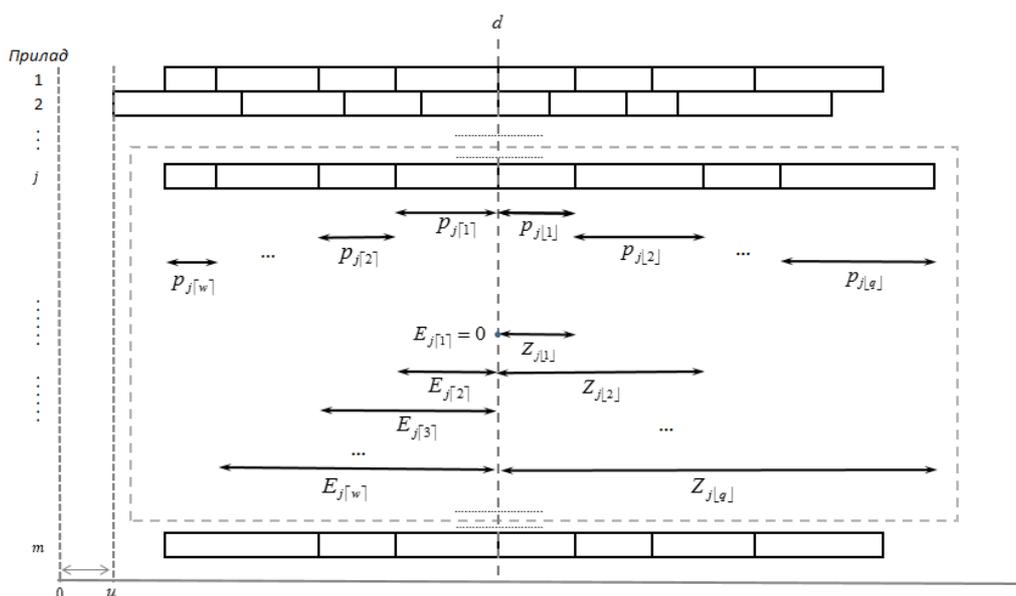
$j[i]$  – номер завдання, що виконується на пристрої  $j$  та є  $i$ -тим за порядком в послідовності завдань, що запізнюються на цьому пристрої;

$W_j$  – множина завдань, що на пристрої  $j$  виконуються з випередженням,  $|W_j| = w_j, j = \overline{1, m}$  (завдання, у якого на пристрої  $j$

випередження дорівнює 0, будемо відносити до множини  $W_j$ );

$j[i]$  – номер завдання, що є  $i$ -тим з кінця в упорядкуванні завдань з множини  $W_j$  (на пристрої  $j$  є  $i$ -тим в послідовності завдань множини  $W_j$ , якщо рахувати від директивного строку справа наліво по часовій осі).

Рисунок 4 ілюструє ці позначення.



**Рис.4. Позначення в розкладах з декількома пристроями**

Примітка: на рис. 4 у пунктирному прямокутнику показано тривалості виконання, запізнення та випередження завдань, що виконуються  $j$ -м пристроєм.

З урахуванням введених позначень визначимо сумарне відхилення моментів закінчення від директивного строку (суму значень випереджень та запізнень):

$$E + Z = \sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^{w_j} E_{j[i]} + \sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^{q_j} Z_{j[i]}$$

Сумарне випередження:  $E = \sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^{w_j} E_{j[i]} = \sum_{j=1}^m \sum_{k=1}^{w_j-1} \sum_{i=1}^k P_{[k]} = \sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^{w_j-1} (w_j - i) p_{j[i]}$

Сума  $\sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^{w_j-1} (w_j - i) p_{j[i]}$  не містить доданків, що відповідають завданням  $p_{j[w_j]}$  (оскільки їх тривалості не впливають на значення

$E_{j[1]}, E_{j[2]}, \dots, E_{j[w_j]}$ ), введемо в ці суми доданки, що відповідають  $p_{j[w_j]}$ , з

коефіцієнтами 0:  $\sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^{w_j} (w_j - i) p_{j[i]}$

Сумарне запізнення:  $Z = \sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^{q_j} Z_{j[i]} = \sum_{j=1}^m \sum_{k=1}^{q_j} \sum_{i=1}^k p_{j[k]} = \sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^{q_j} (q_j - i + 1) p_{j[i]}$ .

Сумарне відхилення:  $E + Z = \sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^{w_j} (w_j - i) p_{j[i]} + \sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^{q_j} (q_j - i + 1) p_{j[i]}$

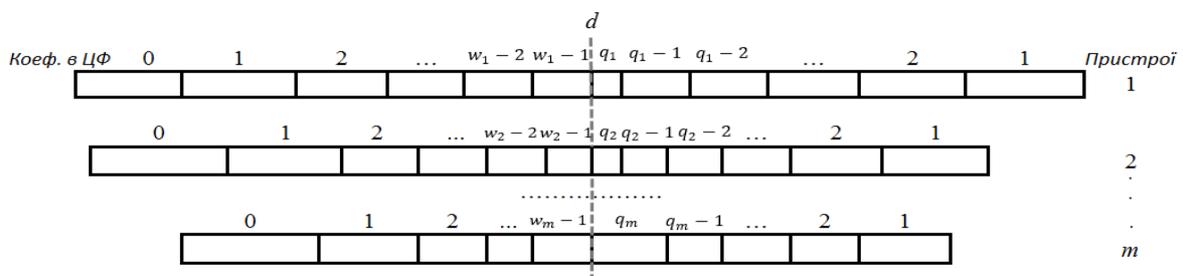
Отже,  $E + Z$  являє собою суму  $n$  доданків ( $n = \sum_{j=1}^m (w_j + q_j)$ ), кожний з яких є добутком цілого числа на тривалість завдання. Кожна з  $n$  тривалостей бере участь у сумуванні один раз, а цілі числа, на які множаться тривалості (коефіцієнти цільової функції), мають значення, що показані в таблиці 1.

Таблиця 1

**Значення коефіцієнтів ЦФ (множників при тривалостях завдань)**

Номер пристрою	Коефіцієнти ЦФ	
	Завдання, що виконуються з випередженням (W)	Завдання, що запізнюються (Q)
1	$w_1 - 1, w_1 - 2, \dots, 2, 1, 0$	$q_1, q_1 - 1, \dots, 2, 1$
2	$w_2 - 1, w_2 - 2, \dots, 2, 1, 0$	$q_2, q_2 - 1, \dots, 2, 1$
...	...	...
$m$	$w_m - 1, w_m - 2, \dots, 2, 1, 0$	$q_m, q_m - 1, \dots, 2, 1$

Як бачимо, кількість завдань з коефіцієнтами 0 становить  $m$ , з коефіцієнтами 1 - становить  $2m$ , з коефіцієнтами 2 - становить  $2m$  і так далі. На рисунку 5 показано відповідність цих коефіцієнтів позиціям завдань у розкладі.



**Рис.5. Відповідність коефіцієнтів ЦФ позиціям завдань у розкладі**

Встановимо значення  $w_j, q_j, j = \overline{1, m}$ . Ці значення залежать від цілочисельності/нецілочисельності та парності/непарності частки ділення  $\frac{n}{m}$ . В таблиці 2 наведені значення кількостей завдань, що запізнюються та виконуються з випередженням на пристроях. В таблиці через  $[\alpha]$  позначено цілу частину числа  $\alpha$  - найбільше ціле, що задовольняє нерівності  $[\alpha] \leq \alpha$ .

Таблиця 2

**Цілочисельність/нецілочисельність, парність/непарність частки**

**ділення  $\frac{n}{m}$**

	Парність/ непарність	Значення $w_i$	Значення $q_i$
$n \bmod m = 0$	$\frac{n}{m}$ - не $m$ парне	$w_1 = w_2 = \dots = w_m = \frac{\frac{n}{m} + 1}{2}$	$q_1 = q_2 = \dots = q_m = \frac{\frac{n}{m} - 1}{2}$
	$\frac{n}{m}$ - парне	$w_1 = w_2 = \dots = w_m = \frac{n}{2m}$	$q_1 = q_2 = \dots = q_m = \frac{n}{2m}$
$n \bmod m = s$	$\frac{n}{m}$ - не $m$ парне	для $s$ пристроїв	
		$w_1 = w_2 = \dots = w_s = \frac{[\frac{n}{m}] + 1}{2}$	$q_1 = q_2 = \dots = q_s = \frac{[\frac{n}{m}] - 1}{2} + 1$
		для $m - s$ пристроїв	
		$w_{s+1} = \dots = w_m = \frac{[\frac{n}{m}] + 1}{2}$	$q_{s+1} = \dots = q_m = \frac{[\frac{n}{m}] - 1}{2}$
	$\frac{n}{m}$ - парне	для $s$ пристроїв	
		$w_1 = w_2 = \dots = w_s = \frac{[\frac{n}{m}] + 1}{2}$	$q_1 = q_2 = \dots = q_s = \frac{[\frac{n}{m}]}{2}$
для $m - s$ пристроїв			
$w_{s+1} = \dots = w_m = \frac{[\frac{n}{m}]}{2}$		$q_{s+1} = \dots = q_m = \frac{[\frac{n}{m}]}{2}$	

Для мінімізації сумарного відхилення необхідно розподіляти завдання між пристроями за правилом «найдовшому завданню повинен відповідати найменший коефіцієнт ЦФ». Отже, алгоритм розподілу

завдань між паралельними пристроями полягає у наступному:

КРОК 1. Впорядкувати завдання за незростанням тривалостей ( $p_1 \geq p_2 \geq \dots \geq p_n$ ).

КРОК 2. Впорядкувати значення коефіцієнтів ЦФ за неспаданням.

КРОК 3. ЦИКЛ по завданням

Завдання  $i$  (завдання з поточної множини непризначених завдань, яке має максимальну тривалість) призначити на пристрій з найменшим вільним коефіцієнтом ЦФ (який визначає позицію завдання в упорядкуванні відповідного пристрою).

Згідно алгоритму, спочатку заповнюються перші позиції всіх пристроїв (їм відповідають коефіцієнти 0), потім останні позиції всіх пристроїв (їм відповідають коефіцієнти 1), після цього – другі позиції всіх пристроїв (їм відповідають коефіцієнти 1) і т.д.

Згідно алгоритму, його трудомісткість визначається такими процедурами: сортування тривалостей завдань (трудомісткість якої  $n \cdot \log n$ ), сортування коефіцієнтів ЦФ (трудомісткість якої також  $n \cdot \log n$ ).

Отже трудомісткість алгоритму така:  $O(n \cdot \log n)$ .

### Приклад 1

Задано  $n=25$  завдань та  $m=3$  ідентичних пристроїв. Тривалість виконання завдань задано вектором:

$$p = \{20, 18, 16, 13, 12, 12, 11, 11, 10, 10, 10, 9, 8, 8, 8, 7, 6, 6, 5, 5, 4, 3, 3, 3, 2\}.$$

На рис.6 показано оптимальний розклад виконання цих завдань (у прямокутниках вказано номер завдання та тривалість його виконання на пристрої, над прямокутниками вказані значення коефіцієнтів ЦФ).

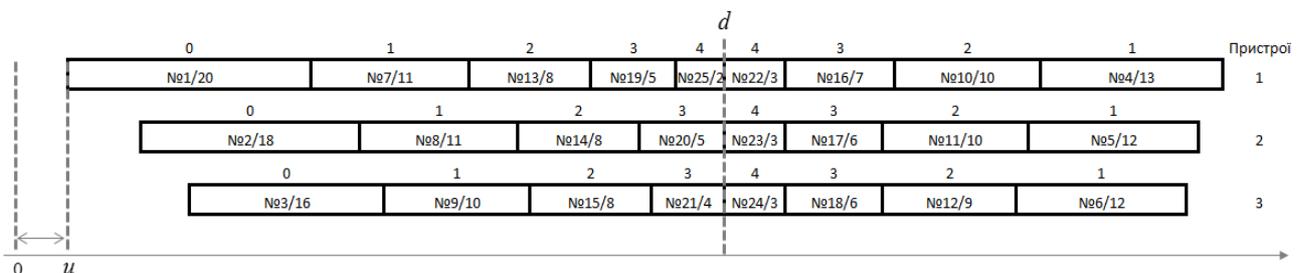


Рис.6. Оптимальний розклад для системи з прикладу 1

### Складання розкладу для декількох пропорційних пристроїв.

Визначимо для цього випадку сумарне відхилення моментів закінчення від директивного строку:

$$\text{Сумарне випередження: } E = \sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^{w_j} E_{j[i]} = \sum_{j=1}^m h_j \sum_{k=1}^{w_j-1} \sum_{i=1}^k p_{[k]} = \sum_{j=1}^m h_j \sum_{i=1}^{w_j-1} (w_j - i) p_{j[i]}$$

$$\text{Сумарне запізнення: } Z = \sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^{q_j} Z_{j[i]} = \sum_{j=1}^m h_j \sum_{k=1}^{q_j} \sum_{i=1}^k p_{j[k]} = \sum_{j=1}^m h_j \sum_{i=1}^{q_j} (q_j - i + 1) p_{j[i]}$$

$$\text{Сумарне відхилення: } E + Z = \sum_{j=1}^m h_j \sum_{i=1}^{w_j} (w_j - i) p_{j[i]} + \sum_{j=1}^m h_j \sum_{i=1}^{q_j} (q_j - i + 1) p_{j[i]}$$

Отже,  $E + Z$  являє собою суму  $n$  доданків ( $n = \sum_{j=1}^m (w_j + q_j)$ ), кожний з

яких є добутком коефіцієнту продуктивності  $j$ -го пристрою, цілого числа (що відповідає позиції завдання у розкладі відповідного пристрою) і тривалості завдання. Назвемо *складеним коефіцієнтом* добуток коефіцієнта продуктивності пристрою на ціле число. Кожна з  $n$  тривалостей бере участь у сумуванні один раз, а складені коефіцієнти мають значення, що показані в таблиці 3.

Таблиця 3

#### Значення складених коефіцієнтів

Номер пристрою	Складені коефіцієнти	
	Завдання, що виконуються з випередженням ( $W$ )	Завдання, що запізнюються ( $Q$ )
1	$h_1(w_1 - 1), h_1(w_1 - 2), \dots, 2h_1, 1h_1, 0$	$h_1q_1, h_1(q_1 - 1), \dots, 2h_1, 1h_1$
2	$h_2(w_2 - 1), h_2(w_2 - 2), \dots, 2h_2, 1h_2, 0$	$h_2q_2, h_2(q_2 - 1), \dots, 2h_2, 1h_2$
...	...	...
$m$	$h_m(w_m - 1), h_m(w_m - 2), \dots, 2h_m, 1h_m, 0$	$h_mq_m, h_m(q_m - 1), \dots, 2h_m, 1h_m$

Для мінімізації сумарного відхилення необхідно розподіляти завдання між пристроями за правилом «найдовшому завданню повинен відповідати найменший складений коефіцієнт ЦФ». Отже, алгоритм розподілу завдань між пропорційними пристроями полягає у наступному:

КРОК 1. Впорядкувати завдання за незростанням тривалостей ( $p_1 \geq p_2 \geq \dots \geq p_n$ ).

КРОК 2. Впорядкувати значення коефіцієнтів ЦФ за неспаданням.

КРОК 3. ЦИКЛ по завданням

Завдання  $i$  (завдання з поточної множини непризначених завдань, яке має максимальну тривалість) призначити на ту позицію у розкладі, якій відповідає найменший вільний складений коефіцієнт.

Трудомісткість алгоритму:  $O(n \cdot \log n)$ .

### Приклад 2

Задано  $n=25$  завдань та  $m=3$  пристроїв. Коефіцієнти продуктивності пристроїв мають значення:  $h_1=1, h_2=1,3, h_3=1,8$ . Тривалість виконання завдань на еталонному пристрої задано вектором:

$$p = \{20, 18, 16, 13, 12, 12, 11, 11, 10, 10, 10, 9, 8, 8, 8, 7, 6, 6, 5, 5, 4, 3, 3, 2\}.$$

На рис.7 показано оптимальний розклад виконання завдань (у прямокутниках вказано номер завдання та тривалість його виконання на відповідному пристрої, над прямокутниками вказані значення складених коефіцієнтів).

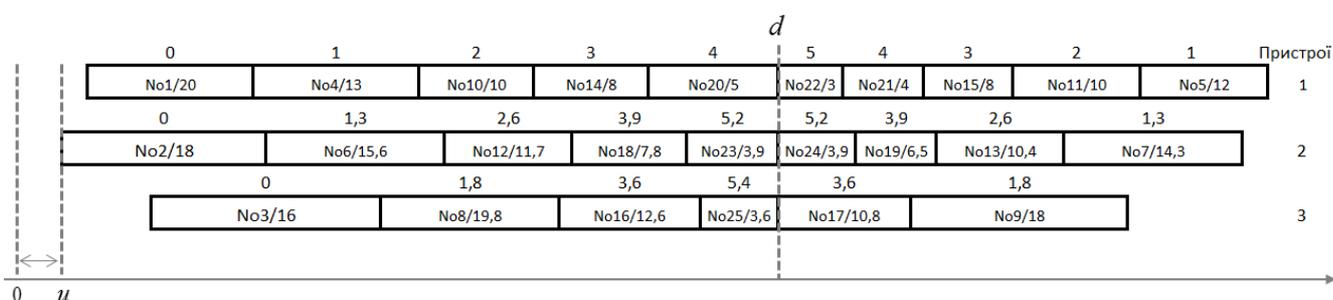


Рис.7. Оптимальний розклад для системи з прикладу 2

### Висновки

Розглянута задача складання розкладу виконання завдань декількома пристроями з метою мінімізації сумарного відхилення від директивних строків. Досліджено два випадки: пристрої є ідентичними, пристрої є пропорційними; а також частковий випадок – складання розкладу для одного пристрою. Передбачалось, що початок розкладу (момент запуску) може бути зсунений вправо від нульового моменту часу на будь-який термін, тобто директивний строк має достатньо велике

значення і допускає будь-які можливі значення моменту запуску розкладів. Це допущення дозволило розробити для задач, що розглядались, поліноміальні алгоритми побудови оптимальних розкладів.

### **Література:**

1. Лоулер Е. Л. «Псевдополіноміальний» алгоритм для послідовності завдань задля мінімізації сумарного запізнення / Е. Л. Лоулер, П. Л. Хаммер, Е. Л. Джонсон // Вивчення цілочисельного програмування, том 1 – Літопис дискретного програмування, – 1977. – с. 331–342.
2. Азізголу М. Мінімізація запізнення на паралельних машинах / М. Азізголу, О. Кірка // Міжнародний журнал економіки виробництва — 1998. —№. 2 — р. 163-168.
3. Vahid Kayvanfar Minimizing total tardiness and earliness on unrelated parallel machines with controllable processing times / Vahid Kayvanfar, Gh. M. Komaki, Amin Aalaei, M. Zandieh // Computers and Operations Research archive. Volume 41, – January 2014. – р. 31-43. Elsevier Science Ltd. Oxford, UK.
4. Мінухін С. В. Дослідження алгоритмів мінімізації сумарного часу запізнювання завдань з директивними строками виконання на основі рангового підходу / С. В. Мінухін, Д. С. Ленько, М. І. Сухонос // Системи обробки інформації, випуск 4 (102), том 1. Харків. – 2012 – с. 35-41.
5. Сурд Ф. Задача зі штрафами за запізнення і випередження для одного пристрою / Ф. Сурд, С. Кедад-Сідхум // Журнал календарного планування, – 2003. – №. 6 – с. 533–549.
6. Сурд Ф. Новий точний алгоритм планування з випередженням/запізненням для одного пристрою / Ф. Сурд // ІНФОРМ Журнал про обчислення – 2009. – №. 21 – с. 167–175.
7. Танака С. Точний алгоритм для загального одномашинного планування з часом простою, що базується на алгоритмі динамічного

програмування / С. Танака, С. Фуджикума // Журнал календарного планування – 2012. – №. 15 – с. 347–361

8. Кварацхелія А. Г. Методи вирішення задачі мінімізації сумарного запізнення для одного пристрою і задачі розбиття [Електронний ресурс] / А. Г. Кварацхелія // Наукова бібліотека дисертацій і авторефератів disserCat. – 2007. Режим доступу:

<http://www.dissercat.com/content/metody-resheniya-zadachi-minimizatsii-sumarnogo-zapazdyvaniya-dlya-odnogo-pribora-i-zadachi#ixzz4Umeb7h8m>

9. Мельник О. О. Дослідження властивостей алгоритму складання розкладів за критерієм сумарного випередження і запізнення із налагодженнями, що залежать від послідовності [Електронний ресурс] / О. О. Мельник // Наукова бібліотека ЧНТУ – 2012. Режим доступу: <http://tst.stu.cn.ua/index.pl?task=arcl&l=ru&j=1&id=19>

10. Конвей Р.В. Теория расписаний / Конвей Р. В., Максвелл В. Л., Миллер Л. В. – М.: Физматгиз, Наука, 1975. – 359 с.

### **References:**

1. Louler E.L. «Psevdopolinomialnyj» alghorytm dlja poslidovnosti zavdanj zadlja minimizaciji sumarnogho zapiznennja / E. L. Louler, P. L. Khammer, E. L. Dzhonson // Vyvchennja cilochyseljnogho proghramuvannja, tom 1 – Litopys dyskretnogho proghramuvannja, – 1977. – s. 331–342.

2. Azizgholu M. Minimizacija zapiznennja na paralel'nykh mashynakh / M. Azizgholu, O. Kirka // Mizhnarodnyj zhurnal ekonomiky vyrobnyctva —1998. — № 2 — p. 163-168.

3. Vahid Kayvanfar Minimizing total tardiness and earliness on unrelated parallel machines with controllable processing times / Vahid Kayvanfar, Gh. M. Komaki, Amin Aalaei, M. Zandieh // Computers and Operations Research archive. Volume 41, – January, 2014. – p. 31-43. Elsevier Science Ltd. Oxford, UK.

4. Minukhin S.V. *Doslidzhennja alghorytmiv minimizaciji sumarnogho chasu zapiznjuvannja zavdanj z dyrektyvnymy strokami vykonannja na osnovi ranghovogho pidkhodu* / S. V. Minukhin, D. S. Ljenjko, M. I. Sukhonos // *Systemy obrobky informaciji, vypusk 4 (102), tom 1. Kharkiv. – 2012 – s. 35–41.*
5. Surd F. *Zadacha zi shtrafamy za zapiznennja i vyperedzhennja dlja odnogho prystroju* / F. Surd, S. Kedad-Sidkhum // *Zhurnal kalendarnogho planuvannja, – 2003. – № 6 – s. 533–549.*
6. Surd F. *Novyj tochnyj alghorytm planuvannja z vyperedzhennjam/zapiznennjam dlja odnogho prystroju* / F. Surd // *INFORM Zhurnal pro obchyslennja – 2009. – № 21 – s. 167–175.*
7. Tanaka S. *Tochnyj alghorytm dlja zaghaljnogho odnomashynnogho planuvannja z chasom prostuju, shho bazujetjsja na alghorytmi dynamichnogho proghramuvannja* / S. Tanaka, S. Fudzhykuma // *Zhurnal kalendarnogho planuvannja – 2012. – № 15 – s. 347–361*
8. Kvarackhelija A. Gh. *Metody vyrishennja zadachi minimizaciji sumarnogho zapiznennja dlja odnogho prystroju i zadachi rozbytija [Elektronnyj resurs]* / A. Gh. Kvarackhelija // *Naukova biblioteka dysertacij i avtoreferativ disserCat. – 2007. Rezhym dostupu: <http://www.dissercat.com/content/metody-resheniya-zadachi-minimizatsii-summarnogo-zapazdyvaniya-dlya-odnogo-pribora-i-zadachi#ixzz4Umeb7h8m>*
9. Meljnyk O. O. *Doslidzhennja vlastyvostej alghorytmu skladannja rozkladiv za kryterijem sumarnogho vyperedzhennja i zapiznennja iz nalaghodzhennjamy, shho zalezhatj vid poslidovnosti [Elektronnyj resurs]* / O. O. Meljnyk // *Naukova biblioteka ChNTU – 2012. Rezhym dostupu: <http://tst.stu.cn.ua/index.pl?task=arcl&l=ru&j=1&id=19>*
10. Konvey R. V. *Teoriya ras pisaniy* / Konvey R. V., Maksvell V. L., Miller L. V. – M.: Fizmatgiz, Nauka, 1975. – 359 s.

## РОЗДІЛ II. ПИТАННЯ ПЕДАГОГІЧНИХ НАУК ТА ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ І СПОРТУ

УДК: 615.825:616.14-007.64

### ЛІКУВАЛЬНА ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА У ФІЗИЧНІЙ РЕАБІЛІТАЦІЇ ХВОРИХ НА ВАРИКОЗНЕ РОЗШИРЕННЯ ВЕН

кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент, Бісмак О.В.  
Київський університет імені Бориса Грінченка, Україна, Київ

*В роботі проведено аналітичний огляд застосування сучасних засобів лікувальної фізичної культури при варикозному розширенні вен. Узагальнено досвід надання реабілітаційних послуг при даній патології та надано характеристику найбільш ефективних та доступних засобів лікувальної фізичної культури: різних видів лікувальної ходьби, зокрема скандинавської, плавання та ін. Саме дозовані фізичні навантаження у поєднанні з водними процедурами здатні активізувати процеси кровопостачання нижніх кінцівок. Підкреслюється, що систематичні заняття фізичними вправами дозволяють призупинити прогресування хвороби, зменшити її прояви і знизити ризик небезпечних ускладнень та істотно впливають на якість життя пацієнтів даної категорії.*

*Ключові слова: варикозна хвороба, лікувальна фізична культура, скандинавська ходьба, плавання, фізичне навантаження.*

*кандидат наук по физическому воспитанию и спорту, доцент  
Бисмак Е. В. Лечебная физическая культура в физической  
реабилитации больных варикозным расширением вен / Киевский  
университет имени Бориса Гринченко, Украина, Киев*

*В работе проведен аналитический обзор применения современных  
средств лечебной физической культуры при варикозном расширении*

вен. Обобщен опыт предоставления реабилитационных услуг при данной патологии и дана характеристика наиболее эффективных и доступных средств лечебной физической культуры: различные виды лечебной ходьбы, в частности скандинавская, плавание и др. Именно дозированные физические нагрузки в сочетании с водными процедурами способны активизировать процессы кровоснабжения нижних конечностей. Подчеркивается, что систематические занятия физическими упражнениями позволяют приостановить прогрессирование болезни, уменьшить ее проявления и снизить риск опасных осложнений и существенно влияют на качество жизни пациентов данной категории.

*Ключевые слова:* варикозная болезнь, лечебная физическая культура, скандинавская ходьба, плавание, физические нагрузки.

*PhD in Physical Education and Sport, Associate Professor, O. Bismak Remedial physical culture in physical rehabilitation of patients with varicose disease / Borys Grinchenko Kyiv University, Ukraine, Kiev*

*The article the analytical review of using modern methods of remedial physical culture for varicose disease is analyzed. The experience of providing rehabilitation services for this pathology is generalized and the characteristics of the most effective and accessible remedial physical culture methods are presented: various kinds of therapeutic walking, in particular Nordic walking, swimming, etc. The dosed physical exercises in combination with water procedures are able to activate the processes of blood supply of the lower limbs. It is note that the systematic exercise allows to stop the progression of the disease, reduce its manifestations and reduce the risk of dangerous complications and significantly affect the quality of life of patients for this category.*

*Keywords:* varicose disease, remedial physical culture, Nordic walking, swimming, physical activity.

**Вступ.** На сьогоднішній день серед судинної патології захворювання вен нижніх кінцівок займають особливе місце. Серед населення розвинених країн досить високий відсоток пацієнтів з варикозним розширенням вен. Варикозне розширення вен нижніх кінцівок є однією з найважливіших проблем сучасної охорони здоров'я і спостерігається більш ніж у 50% дорослих людей, переважно у віці 30-50 років, понад 65% з них - жінки [1, с. 276-280; 2, с. 76-79].

Варикозна хвороба і хронічна венозна недостатність є також важливою соціально-економічною проблемою, так як в останні роки відзначається тенденція до зростання захворюваності в осіб працездатного віку, збільшення кількості ускладнених форм і, як наслідок – до формування стійкої непрацездатності. При цьому найбільш небезпечним ускладненням, яке може розвиватися при даній патології, є тромбофлебіт [3, с. 78-84; 4, с. 51-54].

Порушення при даній патології розвиваються повільно. Комплексне лікування та реабілітація дозволяють призупинити прогресування хвороби, зменшити її прояви і знизити ризик небезпечних ускладнень, проте основна увага приділяється медикаментозному лікуванню та хірургічним методам [5, с. 69-72; 6, с. 35-37]. Недоліками такого підходу є те, що попереднє профілактичне лікування практично не проводиться у більшості пацієнтів та не завжди в комплексній реабілітації застосовують засоби лікувальної фізичної культури при даному захворюванні.

Проблема реабілітації хворих на варикозне розширення вен нижніх кінцівок є актуальною у зв'язку з недостатністю програм відновного лікування із застосуванням лікувальної фізичної культури, лікувальної ходьби, плавання та інших засобів.

Численні дослідження свідчать, що реабілітація пацієнтів з патологією венозної системи нижніх кінцівок включає комплекс заходів, який враховує особливості і тяжкість основного захворювання, стан

пацієнта, супутню патологію, умови його життя та трудової діяльності [1; 7; 8].

Основною метою реабілітаційної програми служить зниження інвалідизації та максимальне підвищення якості життя пацієнтів. Тому вкрай важливо своєчасне проведення реабілітаційних заходів, їх наступність і послідовність з використанням сучасних, науково обґрунтованих програм з можливістю оцінки і контролю ефективності [6, с. 35-37; 9, с. 40-47]. Однак відсутність системного підходу на етапах реабілітації, особливо при використанні засобів фізичної реабілітації, часто не дозволяє досягти бажаних результатів. Важливим і необхідним компонентом лікування на всіх його етапах є оцінка якості життя пацієнтів, які страждають на варикозну хворобу. Для запобігання цьому захворюванню зазвичай рекомендують: еластичні бинти, спеціальні колготки, заняття плаванням, різні мазі, гелі для поліпшення кровообігу, а також лікувальна гімнастика, оскільки м'язові скорочення полегшують надходження венозної крові від периферії до серця [5, с. 69-72].

Невирішеними є питання комплексного застосування сучасних засобів лікувальної фізичної культури при варикозному розширенні вен нижніх кінцівок, таких як скандинавська ходьба, оздоровче плавання,

**Формулювання мети статті та завдань.** Мета роботи – узагальнення досвіду застосування сучасних засобів лікувальної фізичної культури при варикозному розширенні вен. Методи дослідження: аналіз літературних джерел та ресурсів мережі Інтернет.

**Виклад основного матеріалу.** В даний час консервативне лікування варикозного розширення вен нижніх кінцівок формально займає провідне місце серед методів лікування даної патології. За даними Горелика С. Г. та Жукова Б. Н. близько 36% пацієнтів вдаються до різних терапевтичних методів лікування при наявності варикозного розширення вен нижніх кінцівок [1, с. 276-280; 2, с. 76-79].

Реабілітація пацієнтів з патологією венозної системи нижніх кінцівок включає великий комплекс заходів, який враховує особливості і тяжкість основного захворювання, стан пацієнта, супутню патологію, умови його життя та трудової діяльності [9, с. 40-47; 10, с. 2-3]. Основною метою реабілітаційної програми служить зниження інвалідизації та максимальне підвищення якості життя пацієнтів. Тому вкрай важливим є своєчасне проведення реабілітаційних заходів з використанням не тільки медикаментозного лікування, а й засобів фізичної реабілітації – лікувальної фізичної культури, ходьби, плавання та ін.

Відомо, що лікувальна фізична культура при варикозній хворобі поліпшує венозний і лімфатичний відтік, нормалізує артеріальний тиск, підвищує фізичну працездатність, поліпшує периферичний кровообіг у ногах, підвищує тонус вен і ефективність «м'язових насосів». Завдяки лікувальній фізичній культурі зменшуються дистрофічні зміни в тканинах ураженої кінцівки. Рекомендуються спеціальні фізичні вправи для нижніх кінцівок з різних вихідних положень, лікувальна ходьба, прогулянки, вправи на тренажерах та ін.

Саме дозовані фізичні навантаження у поєднанні з водними процедурами та різними видами лікувальної ходьби здатні активізувати процеси кровопостачання нижніх кінцівок. Проте тривалі ранкові пробіжки та силові вправи протипоказані хворим з даною патологією.

Велике значення лікувальна гімнастика має для вагітних жінок з варикозним розширенням вен нижніх кінцівок. В дослідженнях Мітюкова В. А. наголошується, що до найбільш корисних спеціальних вправ при варикозному розширенні вен у вагітних у I і II триместрах можна віднести: вправи для нижніх кінцівок, які виконуються у вихідному положенні лежачи на спині з піднятими ногами, з великою амплітудою рухів в кульшових і гомілковостопних суглобах; вправи з опором для м'язів гомілки і стегна (з використанням гумових бинтів і стрічок), і,

звичайно, ходьба. Після занять лікувальною гімнастикою вагітній необхідний відпочинок у вихідному положенні лежачи на спині з піднятими ногами [11, с. 249-253].

При варикозному розширенні вен окремі фахівці пропонують так звану «венозну ходьбу», яка характеризується певною технікою, положенням тіла, рухами рук і ніг, темпом. Вона є найбільш природною і фізіологічною вправою, яка підвищує ефективність роботи м'язових венозних «насосів» і тренує їх, зміцнює слабкі вени. Більшість фахівців з фізичної реабілітації хворим на варикозне розширення вен рекомендують чотири різновиди венозної ходьби: повільна (розігриває, швидкість 2-3 км/год), функціональна (швидкість 3-6 км/год), оздоровча (швидкість 6-8 км/год). Ефективність лікувальної ходьби підвищується, якщо дозована ходьба проводиться в еластичних бинтах та поєднується з відпочинком в горизонтальному положенні, при цьому нижній кінець ліжка повинен бути піднятий на 25-35 см [9, с. 40-47].

В останні роки багато уваги приділяється такому різновиду лікувальної ходьби, як скандинавська ходьба. Вона застосовується при багатьох захворюваннях серцево-судинної, дихальної системи, органів шлунково-кишкового тракту. Скандинавська ходьба (ходьба з палицями) – один з найперспективніших видів лікувальної ходьби. Скандинавська ходьба посилює надходження кисню до внутрішніх органів і активізує обмінні процеси. До того ж скандинавська ходьба є менш травматичним різновидом ходьби. Палки поглинають до третини ударів, які при звичайній ходьбі припадають на спину і суглоби ніг [12; 13; 14].

Все вищезазначене є актуальним і для хворих на варикозне розширення вен. Проте на даний час ще недостатньо розроблених та обґрунтованих програм скандинавської ходьби для хворих на варикозне розширення вен. Також необхідно зазначити, що в практичній діяльності

фахівці з фізичної реабілітації ще мало застосовують скандинавську ходьбу у відновленні стану пацієнтів з патологією вен нижніх кінцівок.

В роботах Жане А. К., Міхіна Н. А. відзначається, що невід'ємною частиною реабілітаційної програми при варикозному розширенні вен є санаторно-курортне лікування. Хворих на варикозне розширення вен рекомендують направляти на бальнеологічні курорти з радоновими, сірководневими та азотними кременистими термальними водами [3; 7].

Фахівці з фізичної реабілітації, судинні хірурги та флебологи рекомендують заняття плаванням при захворюваннях вен. Плавання вважається одним з найбільш корисних видів рухової активності, дослідники стверджують, що плавання при варикозній хворобі допоможе уникнути ускладнень хвороби і оздоровить організм у цілому. Так як хворим на варикозне розширення вен нижніх кінцівок заборонені силові вправи в тренажерному залі, біг й інтенсивна аеробіка, плавання буде оптимальним видом фізичного навантаження для даної категорії пацієнтів. Якщо немає загальних протипоказань для бальнеотерапії, показані морські купання при температурі води не нижче 20-23°C. Короткочасне плавання у морській воді є ефективним засобом при варикозній хворобі. Опромінення сонцем нижніх кінцівок таким пацієнтам протипоказане [11; 15].

В роботах Криштопова А. Л., Петухова В. І. підкреслюється, що для зменшення венозного застою і набряку необхідно застосовувати еластичне бинтування нижніх кінцівок. На даний момент компресійна терапія в комплексному лікуванні варикозної хвороби нижніх кінцівок займає значе місце і показана при будь-якого ступеня венозної недостатності незалежно від її причини. Еластичний бинт починають накладати з середини стопи рівними складками з невеликим натягом, або використовують медичний компресійний трикотаж [4, с. 55-59; 16, с. 51-54].

**Висновки.** Ефективне лікування та реабілітація варикозного розширення вен нижніх кінцівок можливо лише у випадку індивідуального підходу до кожного пацієнта, раціональному використанні всіх засобів фізичної реабілітації, необхідності дотримуватись здорового способу життя, режиму дня та рухової активності. Лікувальна гімнастика, плавання, різні види ходьби, особливо скандинавська ходьба, істотно впливають на якість життя пацієнтів з варикозним розширенням вен нижніх кінцівок та сприяють підвищенню фізичної працездатності.

Перспективним є розробка комплексної програми фізичної реабілітації при варикозному розширенні вен нижніх та верхніх кінцівок у спортсменів.

#### **Література:**

1. Горелик С. Г. Варикозная болезнь нижних конечностей. Особенности у лиц старших возрастных групп // Горелик С. Г., Литынский А. В., Поляков П. И. / *Medical Sciences. Fundamental Research*. – 2012. – № 5. – С. 276-280.
2. Жуков Б.Н. Медицинская реабилитация флебологических больных / Жуков Б. Н., Каторкин С. Е., Костяев В. Е., Костяева Е. В. // *Вестник новых медицинских технологий*. – 2009 – Т. XVI, № 4 – С. 76-79.
3. Жане А. К. Возможности диагностики и лечения хронических заболеваний вен нижних конечностей / Жане А. К., Напсо Х. Р., Жане Т. И., Пичугин А. Г. // *Кубанский научный медицинский вестник*. – 2010. – № 9 (123). – С. 78-84.
4. Криштопов А. Л., Петухов В. И. Принципы лечения варикозного расширения вен нижних конечностей / Криштопов А. Л., Петухов В. И. // *Новости хирургии*. – 2005. – том 13, №1-4. – С. 51-54.

5. *Ибрагимов С. В. Качество жизни пациентов при лечении хронической венозной недостаточности нижних конечностей с применением малоинвазивных технологий // Ибрагимов С. В., Нурмеев И. Н., Миролубов Л. М., Миролубов А. Л., Нурмеев Н. Н. // Медицинские науки. Фундаментальные исследования. – 2014. – №2. – С. 69-72.*
6. *Ляховський В. І. Застосування малоінвазивних операцій у лікуванні варикозної хвороби нижніх кінцівок / Ляховський В. І., Боркунов А. Л., Дем'янюк Д. Г., Сапун Л. В., Ляховська Т. Ю., Кравців М. І. // Світ медицини та біології. – 2012. – № 4, том 8. – С. 35-37.*
7. *Михин Н. А. Варикозное расширение вен нижних конечностей / Н. А. Михин // Бюллетень медицинских интернет-конференций. – Выпуск № 5. – том 5. – 2015.*
8. *Нурахманов Б. Д. Комплексное лечение варикозного расширения вен нижних конечностей / Нурахманов Б. Д., Избасаров Р. Ж., Каратаев Н. Т. // Вестник КазНМУ. – 2015. – №1. – С. 203-205.*
9. *Лутошкина М. Г. Физические факторы в реабилитации хронической венозной недостаточности / М. Г. Лутошкина // Физиотерапия, бальнеология и реабилитации, 2014. – №2. – С. 40-47.*
10. *Чернуха Л. М. Заболевание вен – проблема, требующая решения / Л. М. Чернуха // Здоров'я України. – 2011. – №6. – С. 2-3.*
11. *Митюков В. А. Клинико-физиологическое обоснование применения методов физической реабилитации при варикозном расширении вен у беременных / Митюков В. А., Томашевский Н. И., Шемякова М. А., Симарова А. В. // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. – Выпуск № 11. – 2007. – С. 249-253.*
12. *Айдинов С. Техника скандинавской ходьбы / Айдинов С. // Режим доступа: <http://zdorovie-muzhchiny.ru/>*

13. Кузнецова В. С. Скандинавская ходьба как форма занятий физической культурой для студентов вузов / Кузнецова В. С. // Биологический вестник Мелитопольского государственного педагогического университета имени Богдана Хмельницкого. – 2015. – № 5 (1а). – С. 90-95.
14. Сосенкова С. И. Сбережение и укрепление здоровья посредством скандинавской ходьбы / Сосенкова С. И. // Режим доступа: <http://nsportal.ru/skandinavskayakhodba.ppt>
15. Шульга Л. М. Оздоровче плавання / Л. М. Шульга. – К.: Олімпійська література, 2008. – 232 с.
16. Петухов В. И. Применение компрессионного трикотажа в лечении варикозного расширения вен нижних конечностей / В. И. Петухов // Новости хирургии. – 2005. – том 13, №1-4. – С. 55-59.

**References:**

1. Gorelik S.G. Varikoznaya bolezn nizhnikh konechnostey. Osobennosti u lits starshikh vozrastnykh grupp // Gorelik S.G., Litynskiy A.V., Polyakov P.I. / Medical Sciences. Fundamental Research. – 2012. – № 5. – S. 276-280.
2. Zhukov B. N. Meditsinskaya rehabilitatsiya flebologicheskikh bolnykh / Zhukov B. N., Katorkin S. Ye., Kostyaev V. Ye., Kostyaeva Ye. V. // Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy. – 2009 – Т. KhVI, № 4 – S. 76-79.
3. Zhane A. K. Vozmozhnosti diagnostiki i lecheniya khronicheskikh zabolevaniy ven nizhnikh konechnostey / Zhane A. K., Napso Kh. R., Zhane T. I., Pichugin A. G. // Kubanskiy nauchnyy meditsinskiy vestnik. – 2010. – № 9 (123). – S. 78-84.
4. Krishtopov A. L., Petukhov V. I. Printsipy lecheniya varikoznogo rasshireniya ven nizhnikh konechnostey / Krishtopov A. L., Petukhov V. I. // Novosti khirurgii. – 2005. – том 13, №1-4. – S. 51-54.
5. Ibragimov S. V. Kachestvo zhizni patsientov pri lechenii khronicheskoy venoznoy nedostatochnosti nizhnikh konechnostey s primeneniem

*maloinvazivnykh tekhnologiy // Ibragimov S. V., Nurmeev I. N., Mirolyubov L. M., Mirolyubov A. L., Nurmeev N. N. // Meditsinskie nauki. Fundamentalnye issledovaniya. – 2014. – №2. – S. 69-72.*

6. *Liakhovskiy V. I. Zastosuvannia maloinvazyvnykh operatsii u likuvanni varykozhnoi khvoroby nyzhnikh kintsivok / Liakhovskiy V. I., Borkunov A. L., Demianiuk D. H., Sapun L. V., Liakhovska T. Yu., Kravtsiv M. I. // Svit medytsyny ta biolohii. – 2012. – № 4, tom 8. – S. 35-37.*

7. *Mikhin N. A. Varikoznoe rashirenje ven nizhnikh konechnostey / N.A. Mikhin // Byulleten meditsinskikh internet-konferentsiy. – Vypusk № 5. – tom 5. – 2015.*

8. *Nurakhmanov B. D. Kompleksnoe lechenie varikoznogo rasshireniya ven nizhnikh konechnostey / Nurakhmanov B. D., Izbasarov R. Zh., Karataev N. T. // Vestnik KazNMU. – 2015. – №1. – С. 203-205.*

9. *Lutoshkina M. G. Fizicheskie faktory v reabilitatsii khronicheskoy venoznoy nedostatochnosti / M.G. Lutoshkina // Fizioterapiya, balneologiya i reabilitatsii, 2014. – №2. – S. 40-47.*

10. *Chernukha L. M. Zabolevanie ven – problema, trebuyushchaya resheniya / L.M. Chernukha // Zdorovia Ukrainy. – 2011. – №6. – S. 2-3.*

11. *Mityukov V. A. Kliniko-fiziologicheskoe obosnovanie primeneniya metodov fizicheskoy reabilitatsii pri varikoznom rashrenii ven u beremennykh / Mityukov V. A., Tomashevskiy N. I., Shemyakova M. A., Simarova A. V. // Pedagogika, psikhologiya i mediko-biologicheskie problemy fizicheskogo vospitaniya i sporta. – Vypusk № 11. – 2007. – S. 249-253.*

12. *Aydinov S. Tekhnika skandinavskoy khodby / Aydinov S. // Rezhim dostupa: <http://zdorovie-muzhchiny.ru/>*

13. *Kuznetsova V. S. Skandinavskaya khodba kak forma zanyatiy fizicheskoy kulturoy dlya studentov vuzov / Kuznetsova V. S. // Biologicheskii vestnik Melitopolskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta imeni Bogdana Khmel'nitskogo. – 2015. – № 5 (1a). – S. 90-95.*

14. *Sosenkova S. I. Sberezhenie i ukreplenie zdorovya posredstvom skandinavskoy khodby / Sosenkova S. I. // Rezhim dostupa: <http://nsportal.ru/skandinavskayakhodba.ppt>*
15. *Shulha L. M. Ozdorovche plavannia / L. M. Shulha. – K.: Olimpiiska literatura, 2008. – 232 s.*
16. *Petukhov V. I. Primenenie kompressionnogo trikotazha v lechenii varikoznogo rasshireniya ven nizhnikh konechnostey / V. I. Petukhov // Novosti khirurgii. – 2005. – tom 13, №1-4. – S. 55-59.*

**УДК: 378.6:37.035.(477)**

**РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ  
ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ ВИКЛАДАЧІВ ДО ФОРМУВАННЯ  
СОЦІАЛЬНОЇ ЗРІЛОСТІ СТУДЕНТІВ ВИЩИХ АГРАРНИХ  
НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ**

**кандидат педагогічних наук, Данченко І. О.**

Харківський національний технічний університет сільського господарства  
імені Петра Василенка, Україна, Харків

*У статті узагальнено результати експериментального дослідження педагогічної технології формування готовності викладачів до формування соціальної зрілості студентів вищих аграрних навчальних закладів. Означено методику констатувального експерименту другого порядку. Визначено динаміку результатів сформованості готовності викладачів контрольних та експериментальних груп до формування соціальної зрілості студентів вищих аграрних навчальних закладів до і після проведення формувального експерименту педагогічного дослідження. Здійснено аналіз результатів експериментального дослідження формування*

готовності викладачів до формування соціальної зрілості студентів вищих аграрних навчальних закладів.

*Ключові слова: готовність викладачів, критерії, показники та рівні готовності викладачів до формування соціальної зрілості студентів-аграріїв, констатувальний експеримент, педагогічна технологія, формування соціальної зрілості студентів вищих аграрних навчальних закладів.*

*кандидат педагогических наук, доцент Данченко И. А. Результаты экспериментального исследования формирования готовности преподавателей к формированию социальной зрелости студентов высших аграрных учебных заведений / Харьковский национальный технический университет сельского хозяйства имени Петра Василенка, Украина, Харьков*

*В статье обобщены результаты экспериментального исследования педагогической технологии формирования готовности преподавателей к формированию социальной зрелости студентов высших аграрных учебных заведений. Отмечено методику констатирующего эксперимента второго порядка. Определена динамика результатов сформированности готовности преподавателей контрольных и экспериментальных групп к формированию социальной зрелости студентов высших аграрных учебных заведений до и после проведения формирующего эксперимента педагогического исследования. Осуществлен анализ результатов экспериментального исследования формирования готовности преподавателей к формированию социальной зрелости студентов высших аграрных учебных заведений.*

*Ключевые слова: готовность преподавателей, критерии, показатели и уровни готовности преподавателей к формированию социальной зрелости студентов-аграриев, констатирующий*

*эксперимент, педагогическая технология, формирование социальной зрелости студентов высших аграрных учебных заведений.*

*Ph.D. in Pedagogical Sciences, I. Danchenko Structurally functional model of the social maturity of students of higher agrarian educational institutions / Kharkov National Technical University of Agriculture named after Peter Vasilenko, Ukraine, Kharkov.*

*The article summarizes the results of an experimental study of the pedagogical technology of preparing teachers' readiness for the formation of the social maturity of students of higher agrarian educational institutions. The technique of the second-order detecting experiment was noted. Dynamics of the results of readiness of instructors of control and experimental groups to form the social maturity of students of higher agrarian educational institutions before and after the pedagogical research that forms the experiment is determined. The analysis of the results of an experimental study of the formation of teacher readiness for the formation of social maturity of students of higher agricultural educational institutions is carried out.*

*Key words: readiness of teachers, criteria, indicators and levels of teachers' readiness to form social maturity of students-agrarians, ascertaining experiment, pedagogical technology, formation of social maturity of students of higher agrarian educational institutions.*

**Вступ.** Сучасні умови розвитку вищої аграрної освіти потребують висококваліфікованих викладачів, які можуть здійснювати продуктивну професійну діяльність, що потребує від них сформованості належного рівня підготовки та готовності здійснювати відповідну діяльність, а також високої відповідальності за результати своєї професійної діяльності. Зокрема, Н. Ничкало наголошує, що викладачі вищих навчальних закладів здебільшого не мають психолого-педагогічної підготовки, що негативно позначається, як на психолого-педагогічному й методичному

забезпеченні процесу навчання та виховання, так і на якості підготовки спеціалістів з вищою освітою [6, с.44]. За таких умов особливого значення набуває проблема формування готовності викладачів до професійної діяльності у вищих навчальних закладах.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій** Зазначимо, що вказана проблема відображена у дослідженнях багатьох психологів та педагогів.

Педагогічні аспекти готовності до професійної діяльності розглядали О. Абдуліна, І. Богданова, І. Зязюн, Н. Кузьміна, І. Левіна, Р. Хмелюк та ін.

Обґрунтування критеріїв та показників оцінки ефективності педагогічних явищ, систем і процесів із філософських, психологічних, педагогічних позицій здійснювали В. Безпалько, І. Грязнов, В. Євдокімов, Л. Канішевська, В. Лозова, Н. Ничкало, О. Падалка, І. Полубоярина, В. Тюріна, О. Федоренко, та ін.

Теоретичний аналіз досліджень проблеми професійної готовності свідчить про те, що ця категорія має різноманітні психолого-педагогічні інтерпретації й розглядається як: в основу стану готовності покладено фіксовані настановлення, що формуються в результаті інтеграції суспільного та індивідуального досвіду і є внутрішніми регуляторами поведінки людини (Д. Узнадзе); стан підготовленості (Л. Кандибови, М. Левітов, Б. Ломов); сукупність моральних, психологічних та професійних якостей (М. Дьяченко, Л. Кандибович та ін.).

Готовність до професійної діяльності розглядається на функціональному (тимчасова готовність та працездатність, передстартова активізація пізнавальних функцій (С. Рубінштейн), особистісно-діяльнісному (цілісне виявлення усіх сторін особистості, що дає можливість виконувати свої функції (А. Деркач), особистісному

(виявлення індивідуально-особистісних якостей, що обумовлено характером майбутньої діяльності (К. Платонов) рівнях.

**Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми**  
Незважаючи на розробленість даної проблеми у науковому дискурсі, проблема готовності викладачів до формування соціальної зрілості студентів ВАНЗ залишилась поза увагою науковців, відсутні також дослідження, які присвячені аналізу результатів експериментального дослідження формування готовності викладачів до формування соціальної зрілості студентів вищих аграрних навчальних закладів (далі ВАНЗ).

**Мета статті** проаналізувати та узагальнити результати експериментального дослідження формування готовності викладачів до формування соціальної зрілості студентів вищих аграрних навчальних закладів.

**Основний зміст статті** Після проведення формувального експерименту було організовано констатувальний експеримент другого порядку. Завдання якого, між іншим, було визначити загальний стан рівня готовності викладачів контрольних та експериментальних групах до формування соціальної зрілості студентів ВАНЗ після проведення формувального етапу експерименту.

В контрольній групі (КГВ), діяльність спрямована на формування готовності викладачів до формування соціальної зрілості студентів ВАНЗ не здійснювалась, навчально-виховний процес відбувався за традиційною схемою.

В експериментальних групах (ЕГВ) було застосовано педагогічну технологію формування соціальної зрілості студентів ВАНЗ.

Результати діагностики загального рівня готовності викладачів експериментальної групи (ЕГВ) до формування соціальної зрілості

студентів ВАНЗ на констатувальному етапі другого порядку даного дослідження подано в таблицях 1 - 2 та рисунках 1 - 3.

Таблиця 1

**Рівень готовності викладачів експериментальної групи (ЕГВ) до формування соціальної зрілості студентів ВАНЗ на етапі проведення констатувального експерименту другого порядку після проведення формувального експерименту**

Компоненти	Показники	Рівні					
		Високий		Середній		Низький	
		Кіл-сть	%	Кіл-сть	%	Кіл-сть	%
Ціннісно-мотиваційний	Сума балів у система оцінювання діагностичної методики	19	<b>65,51</b>	6	<b>20,68</b>	4	<b>13,79</b>
Вольовий	Рівень сформованості вольової саморегуляції особистості	15	<b>51,72</b>	9	<b>31,03</b>	5	<b>17,24</b>
Змістовий	Кількість інформаційних одиниць, які характеризують об'єм та прочність знань.	16	<b>55,17</b>	8	<b>27,58</b>	5	<b>17,24</b>
	Відсоткове співвідношення виконаних задач до загальної кількості по кожному з відповідних рівнів складності	17	<b>58,62</b>	6	<b>20,69</b>	6	<b>20,69</b>
Діяльнісно-технологічний	Кількість інформаційних одиниць, які характеризують об'єм та прочність знань	21	<b>72,41</b>	5	<b>17,24</b>	3	<b>10,34</b>
	Відсоткове співвідношення виконаних практичних задач до загальної кількості по кожному з відповідних рівнів складності	18	<b>62,06</b>	6	<b>20,69</b>	5	<b>17,24</b>
<b>Середній показник (29 осіб) у %</b>		<b>62,92%</b>		<b>22,99%</b>		<b>14,09%</b>	

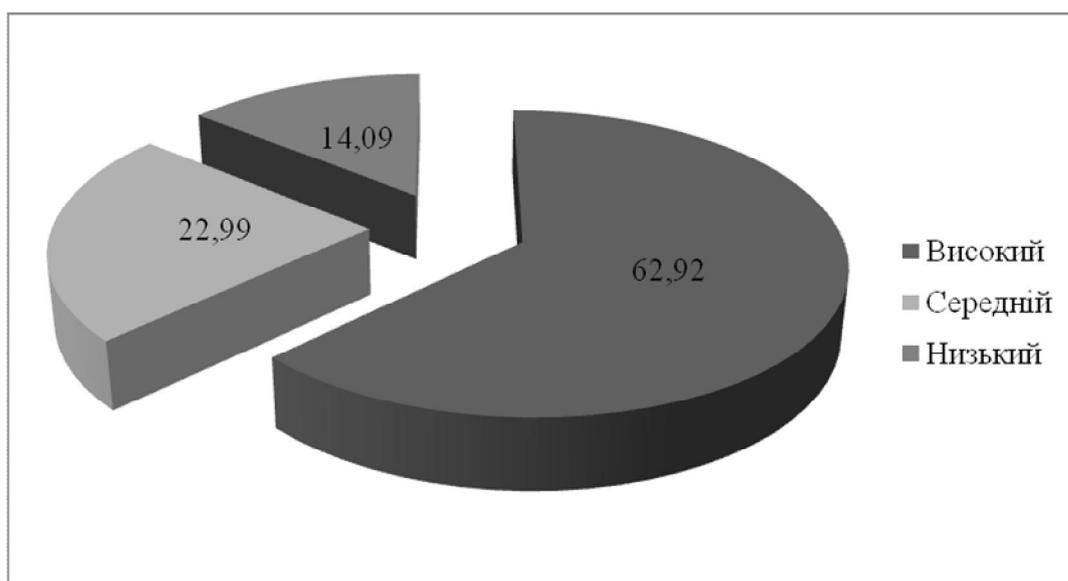


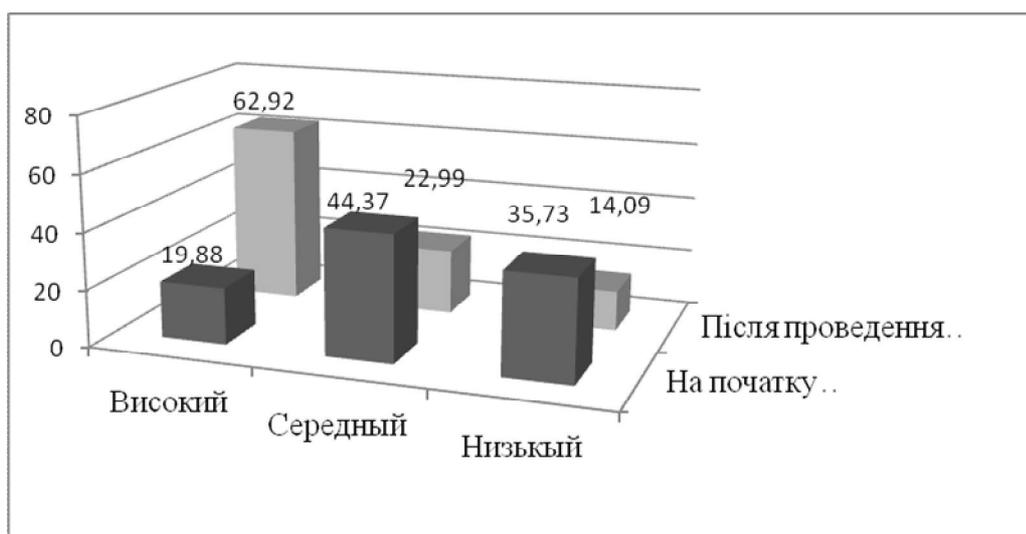
Рис.1. Діаграма рівнів готовності викладачів експериментальної групи (ЕГВ) до формування соціальної зрілості студентів ВАНЗ на етапі проведення констатувального експерименту другого порядку після проведення формувального експерименту

Таблиця 2

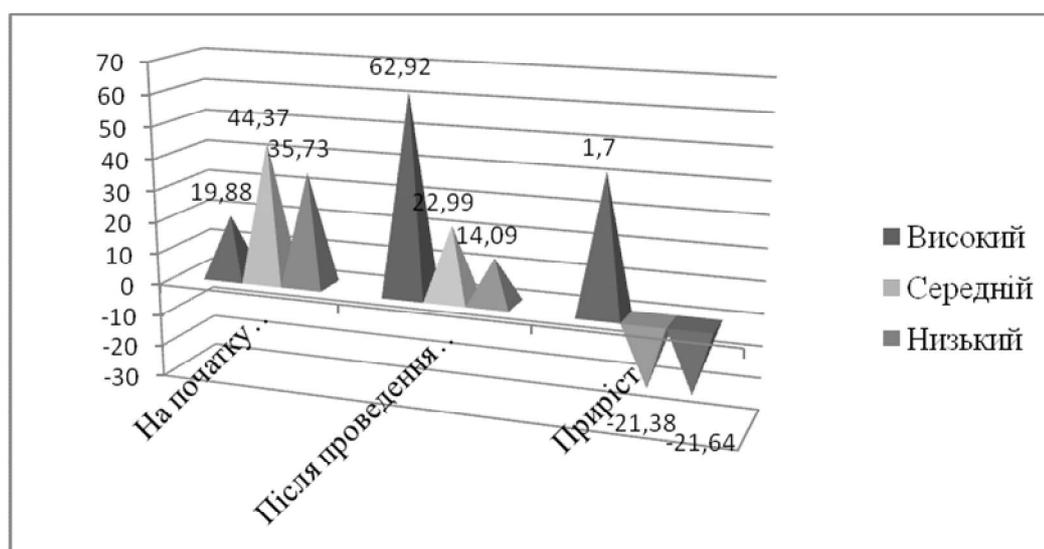
Динаміка рівнів готовності викладачів експериментальної групи (ЕГВ) до формування соціальної зрілості студентів ВАНЗ до і після проведення формувального експерименту (кількість у %)

Кіл-сть вик-чів	Рівні сформованості готовності викладачів до формування соціальної зрілості студентів ВАНЗ								
	Високий			Середній			Низький		
	ПЕ	КЕ	<i>ПР</i>	ПЕ	КЕ	<i>ПР</i>	ПЕ	КЕ	<i>ПР</i>
29 осіб	19,88	62,92	<sup>+</sup> <b>43,04</b>	44,37	22,99	<b>- 21,38</b>	35,73	14,09	<sup>-</sup> <b>21,64</b>

ПЕ - на початку експерименту; КЕ - після проведення експерименту;  
*ПР* – приріст



**Рис. 2. Гістограма динаміки рівнів готовності викладачів експериментальної групи (ЕГВ) до формування соціальної зрілості студентів ВАНЗ до і після проведення формувального експерименту (кількість у %)**



**Рис. 3. Графік динаміки результатів дослідження рівнів готовності викладачів експериментальної групи до формування соціальної зрілості студентів ВАНЗ до і після проведення формувального експерименту (кількість у %)**

Таким чином, результати дослідження рівня готовності викладачів експериментальної групи (ЕГВ) до формування соціальної зрілості студентів ВАНЗ показали, що високий рівень готовності викладачів до формування соціальної зрілості студентів ВАНЗ суттєво збільшився. На

початку експериментального дослідження він становив 19,88%, після формувального експерименту він становить 62,92%. Приріст складає 43,04%. Позитивні тенденції також спостерігаються на середньому рівні готовності викладачів до формування соціальної зрілості студентів ВАНЗ. На початку експериментального дослідження він становив 22,99%, після формувального експерименту він становить 44,37%. Відсоткова кількість викладачів, які підвищили свій рівень складає 21,38%.

Результати діагностики загального рівня готовності викладачів контрольної групи (КГВ) до формування соціальної зрілості студентів ВАНЗ подано в таблицях 3, 4 та рисунках 4 – 6.

Таблиця 3

**Рівень готовності викладачів контрольної групи (КГВ) до формування соціальної зрілості студентів ВАНЗ на етапі проведення констатувального експерименту другого порядку**

Компоненти	Показники	Рівні					
		Високий		Середній		Низький	
		Кіл-сть	%	Кіл-сть	%	Кіл-сть	%
Ціннісно-мотиваційний	Сума балів у система оцінювання діагностичної методики	5	26,32	11	57,89	3	15,79
Вольовий	Рівень сформованості вольової саморегуляції особистості	6	31,58	10	52,63	3	15,79
Змістовий	Кількість інформаційних одиниць, які характеризують об'єм та прочність знань.	7	36,84	11	57,89	1	5,26
	Відсоткове співвідношення виконаних задач до загальної кількості по кожному з відповідних рівнів складності	6	31,58	10	52,63	3	15,79
Діяльнісно-технологічний	Кількість інформаційних одиниць, які характеризують об'єм та прочність знань	5	26,32	9	47,37	5	26,32
	Відсоткове співвідношення виконаних практичних задач до	6	31,58	11	57,89	2	10,53

	загальної кількості по кожному з відповідних рівнів складності						
<b>Середній показник (19 осіб) у %</b>		<b>30,70 %</b>	<b>54,38 %</b>	<b>14,92 %</b>			

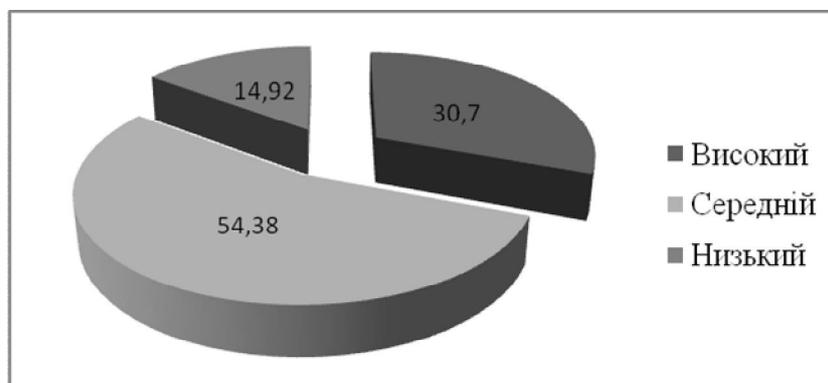


Рис. 4. Діаграма рівнів готовності викладачів контрольної групи (КГВ) до формування соціальної зрілості студентів ВАНЗ на етапі проведення констатувального експерименту другого порядку

Таблиця 4

Динаміка рівнів готовності викладачів контрольної групи (КГВ) до формування соціальної зрілості студентів ВАНЗ до і після проведення формувального експерименту (кількість у %)

Кіл-сть вик-чів	Рівні сформованості готовності викладачів до формування соціальної зрілості студентів ВАНЗ								
	Високий			Середній			Низький		
	ПЕ	КЕ	ПР	ПЕ	КЕ	ПР	ПЕ	КЕ	ПР
19 осіб	20,18	30,70	+ <b>10,52</b>	42,98	54,38	+ <b>11,40</b>	36,84	14,92	- <b>21,92</b>

ПЕ - на початку експерименту; КЕ - після проведення експерименту;  
**ПР – приріст**

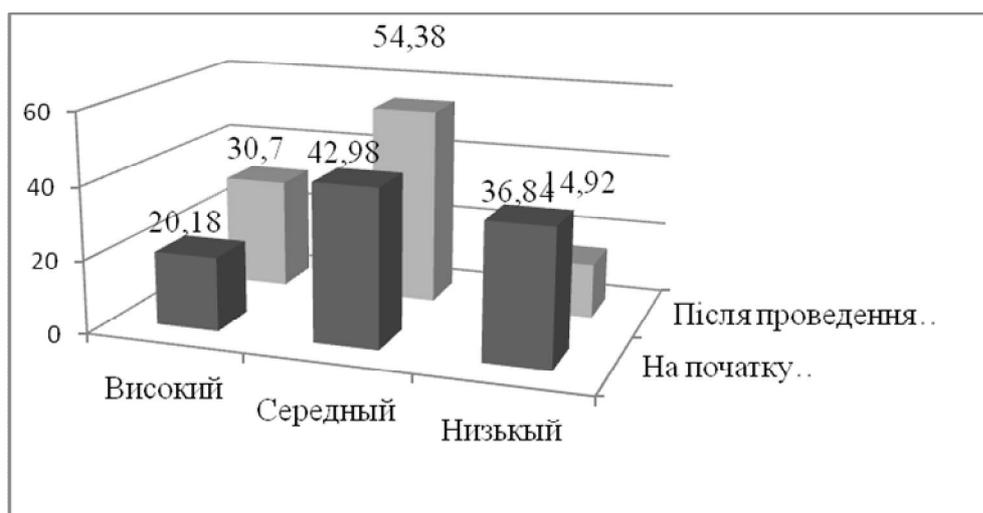


Рис. 5. Гістограма динаміки рівнів готовності викладачів контрольної групи (КГВ) до формування соціальної зрілості студентів ВАНЗ до і після проведення формувального експерименту (кількість у %)

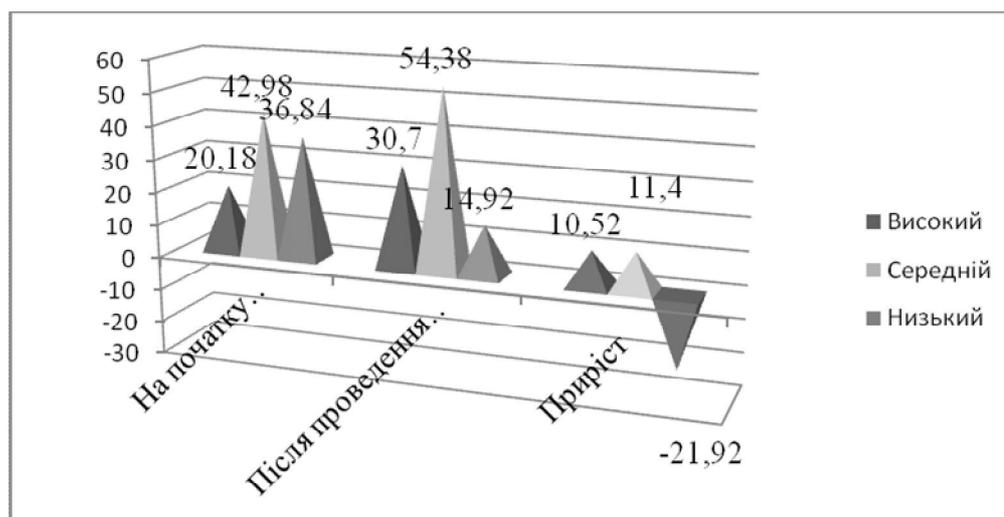


Рис. 6. Графік динаміки результатів дослідження готовності викладачів контрольної групи (КГВ) до формування соціальної зрілості студентів ВАНЗ до і після проведення формувального експерименту (кількість у %)

Підсумкові результати дослідження подано в таблиці 5 та рисунку 7.

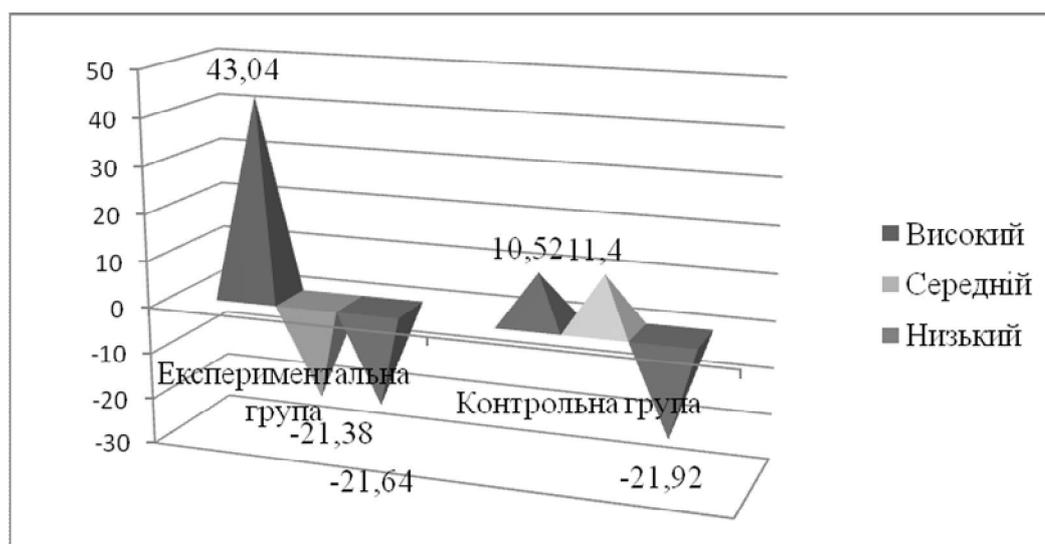
Для перевірки вірогідності отриманих результатів використовувався критерій  $\chi^2$ , який застосовується для порівняння розподілу об'єктів двох сукупностей за станом певних ознак у двох вибірках із сукупностей, що розглядаються. Математично-статистична обробка результатів

підтвердила вірогідність і не випадковість отриманих у ході дослідження показників [4].

Таблиця 5

**Динаміка зміни рівнів готовності викладачів контрольної та експериментальної груп до формування соціальної зрілості студентів ВАНЗ**

Рівні готовності викладачів	Експериментальна група (у %)			Контрольна група (У %)		
	конст. етап	заключ. етап	приріст	конст. етап	заключ. етап	приріст
Високий	19,88	62,92	<b>+ 43,04</b>	20,18	30,70	<b>+ 10,52</b>
Середній	44,37	22,99	<b>- 21,38</b>	42,98	54,38	<b>+ 11,40</b>
Низький	35,73	14,09	<b>-21,64</b>	36,84	14,92	<b>-21,92</b>



**Рис. 7. Графік динаміки зміни рівнів готовності викладачів експериментальної та контрольної груп до формування соціальної зрілості студентів до і після проведення формувального експерименту**

**Висновки** Таким чином, аналіз даних, одержаних при зіставленні підсумкових результатів експериментального дослідження готовності викладачів до формування соціальної зрілості студентів ВАНЗ, показав певну тенденцію до переважного збільшення рівня готовності викладачів

експериментальної групи до формування соціальної зрілості студентів ВАНЗ.

У той же час лише не невелика кількість викладачів контрольної групи збільшила рівень. Причини цього нами вбачаються в відсутності спеціальної діяльності спрямованої на формування готовності викладачів до формування соціальної зрілості студентів ВАНЗ.

Проте відсоткове співвідношення результатів експериментальної групи, указує на достатню ефективність розробленої нами педагогічної технології формування соціальної зрілості студентів ВАНЗ, де одним з напрямків діяльності і є діяльність спрямована на формування готовності викладачів до формування соціальної зрілості студентів ВАНЗ.

Позитивні результати експериментального дослідження вказують на можливість застосування педагогічної технології формування соціальної зрілості студентів ВАНЗ в умовах реального навчально-виховного процесу вищих аграрних навчальних закладів.

**Перспективи подальших розвідок** полягає у удосконаленні системи формування готовності викладачів до формування соціальної зрілості студентів ВАНЗ та розробці відповідного методичного забезпечення педагогічної технології формування соціальної зрілості студентів у навчально-виховному процесі ВАНЗ.

### **Література:**

1. Гончаренко С. У. *Педагогічні дослідження: Методологічні поради молодим науковцям.* – Київ-Вінниця: Вінниця, 2008. – 278 с.
2. Гуменюк І. Л. *Алгоритм наукового дослідження / І. Л. Гуменюк, С. М. Коваленко.* – Суми: СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2008. – 46 с.
3. Зязюн І. А. *Краса педагогічної дії: навч. посіб. [для вчит., аспір., студ. серед. та вищ. навч. закл.] / І. А. Зязюн, Г. М. Сагач.* – К.: Українсько-фінський ін-т менеджменту і бізнесу, 1997. – 302 с.

4. Сидоренко Е. В. *Методы математической обработки в психологии* / Сидоренко Е.В. – СПб.: ООО «Речь», 2003. – 350 с.
5. *Наукова та інноваційна діяльність в Україні: стат. зб.* / Відп. За випуск Л. Г. Луценко / Держкомстат. – К., 2002. – 316 с.
6. Ничкало Н. Г. *Сучасна вища школа: психолого-педагогічний аспект.* – К.: ВІПОЛ, 1999. – 450 с.

**References:**

1. Honcharenko S. U. *Pedahohichni doslidzhennia: Metodolohichni porady molodym naukovtsiam.* – Kyiv-Vinnytsia: Vinnytsia, 2008. – 278 s.
2. Humeniuk I. L. *Alhorytm naukovooho doslidzhennia* / I. L. Humeniuk, S. M. Kovalenko. – Sumy: SumDPU im. A. S. Makarenka, 2008. – 46 s.
3. Ziaziun I. A. *Krasa pedahohichnoi dii: navch. posib. [dlia vchyt., aspir., stud. sered. ta vyshch. navch. zakl.]* / I. A. Ziaziun, H. M. Sahach. – K.: Ukrainsko-finskyi in-t menedzhmentu i biznesu, 1997. – 302 s.
4. Sidorenko Ye. V. *Metody matematicheskoy obrabotki v psikhologii* / Sidorenko Ye.V. – SPb.: ООО «Rech», 2003. – 350 s.
5. *Naukova ta innovatsiina diialnist v Ukraini: stat. zb.* / Vidp. Za vypusk L. H. Lutsenko / Derzhkomstat. – K., 2002. – 316 s.
6. Nychkalo N. H. *Suchasna vyshcha shkola: psykholoho-pedahohichnyi aspekt.* – K.: VIPOL, 1999. – 450 s.

УДК [614.25:378] (043.3)

**ПРОФЕСІЙНО-ЕТИЧНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ МАЙБУТНІХ ЛІКАРІВ  
ЯК ПРЕДМЕТ СУЧАСНИХ ВІТЧИЗНЯНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ**

кандидат педагогічних наук, доцент, Дудікова Л. В.

Національний медичний університет імені М. І. Пирогова, Україна,  
Вінниця

*У статті на основі узагальнення результатів аналізу вітчизняних наукових джерел з'ясовано, що проблеми етики, культури і деонтології є предметом розгляду сучасної педагогіки. Професійно-етична компетентність є важливим компонентом готовності майбутніх лікарів до професійної діяльності. Професійна етика пройшла у своєму розвитку шлях від абстрактного ідеалу представника певної професії до комплексного інтегративного утворення – етичної або професійно-етичної компетентності, основу якої складають ідеї гуманного ставлення до людей, їх психологічної підтримки, ініціативи, творчості, відповідальності, особистого прикладу поведінки, доброчесності, співчуття, свободи самовизначення та ін. Формування етичної компетентності майбутніх лікарів відбувається у процесі фахової підготовки, а розвиток цієї компетентності передбачає проходження клінічної практики і підвищення кваліфікації.*

*Ключові слова: професійно-етична компетентність, етичні норми, етична культура лікаря, медичні університети, майбутні лікарі, професійна підготовка.*

*Кандидат педагогических наук, доцент Дудикова Л.В. Профессионально-этическая компетентность будущих врачей как предмет современных отечественных исследований / Национальный медицинский университет имени Н. И. Пирогова, Украина, Винница*

*В статье на основе обобщения результатов анализа отечественных научных источников выяснено, что проблемы этики, культуры и деонтологии являются предметом рассмотрения современной педагогики. Профессионально-этическая компетентность является важным компонентом готовности будущих врачей к профессиональной деятельности. Профессиональная этика прошла в своем развитии путь от абстрактного идеала представителя определенной профессии к комплексному интегративному образованию – этической или профессионально-этической компетентности, основу которой составляют идеи гуманного отношения к людям, их психологической поддержки, инициативы, творчества, ответственности, личного примера поведения, добропорядочности, сочувствия, свободы самоопределения и др. Формирование этической компетентности будущих врачей происходит в процессе профессиональной подготовки, а развитие этой компетентности предполагает прохождение клинической практики и повышения квалификации.*

*Ключевые слова: профессионально-этическая компетентность, этические нормы, этическая культура врача, медицинские университеты, будущие врачи, профессиональная подготовка.*

*PhD in Pedagogical Sciences, Associate Professor L. V. Dudikova. Professional-ethical competence of future doctors as a subject of modern domestic research / National Pirogov Memorial Medical University, Vinnitsia, Ukraine.*

*Having made generalization of the results of the analysis of domestic scientific sources, there has been clarified in the article that the problems of ethics, culture and deontology are the subject of contemporary pedagogy. Professional ethical competence is an important component of the future doctors' readiness for their professional work. Professional ethics has*

*progressed in its development from an abstract ideal of a representative of a certain profession to the integrative education, that is ethical or professional-ethical competence, the basis of which are the ideas of humane attitude towards people, their psychological support, initiative, creativity, responsibility, personal example of behavior, well-doing, empathy, freedom of self-determination, etc. Formation of the ethical competence of future doctors takes place in the process of professional training, and the development of this competence involves clinical practice and professional development training.*

*Key words: professional ethical competence, ethical norms, ethical culture of doctors, medical universities, future doctors, professional training.*

**Вступ.** Реформування системи охорони здоров'я України потребує підготовки нового покоління висококваліфікованих лікарів, здатних не лише до інноваційної професійної діяльності в умовах суспільно-економічних трансформацій. Забезпечення якості підготовки студентів медичних університетів передбачає усвідомлення майбутніми лікарями професійного обов'язку перед суспільством і пацієнтами, дотримання нормативних морально-етичних принципів поведінки тощо. Результати аналізу освітніх програм підготовки студентів у медичних університетах вказують на те, що сучасний лікар повинен володіти не лише когнітивними та поведінковими навичками прийняття клінічних рішень, а також навичками етичної поведінки в процесі професійної взаємодії з пацієнтами, їх родичами та колегами, високорозвиненими комунікативними навичками, професійними морально-етичними установками на рівні сучасних досягнень медицини. Отже, сучасний лікар повинен у різних видах фахової діяльності демонструвати високий рівень професійно-етичної компетентності.

Проблеми медичної освіти, формування особистості лікаря в площині деонтології, біоетики та медичної етики останнім часом були предметом досліджень зарубіжних (О. Грандо, В. Кордюм, Т. Мішаткіна, А. Моруа, В. Поттер та ін.), так і українських дослідників (В. Демченко, В. Запорожан, Ю. Кундієв, В. Чешко та ін.). У працях сучасних науковців, присвячених проблемам медичної діяльності та освіти, також частково розглядаються різні аспекти проблеми формування професійно-етичної компетентності, серед яких: професійно-важливі якості (В. Корзунін та ін.), зміст і структура професійно-особистісної культури (М. Тараришкіна та ін.), особливості формування професійно-комунікативної культури (С. Герасименко, Р. Карсон, О. Метса, М. Мусохранова, Л. Цветкова та ін.), психологічна компетентність лікаря (Є. Андронов, В. Ташликов, Н. Яковлева та ін.) тощо. Разом з тим комплексного дослідження формування професійно-етичної компетентності майбутніх лікарів у вищих медичних навчальних закладах на сьогодні немає. З огляду на це метою статті є узагальнення результатів досліджень, у яких професійно-етична компетентність майбутніх лікарів є предметом наукових інтересів і пошуків.

**Виклад основного матеріалу статті.** Результати аналізу наукових праць вітчизняних вчених дозволяють стверджувати, що серед широкого кола наукових досліджень проблеми етики, етичної компетентності, деонтології у сфері охорони здоров'я були предметом досліджень Л. Богуніцкої [1], В. Дубрової [2], Г. Морозова [3], А. Фьодорова [4], Г. Царегородцева [5] та інших. Важливі духовні аспекти професійної культури майбутніх медиків висвітлено у працях О. Анрійчук [6], Т. Корольової [7], Г. Терешкевича [8]. Педагогічні умови забезпечення ефективності процесу формування професійно-етичної культури майбутніх лікарів у вищих навчальних закладах окреслено в дисертаційному дослідженні А. Агаркової [9]. Проблеми впровадження

компетентнісного підходу у професійній підготовці майбутніх бакалаврів медсестринської справи розглядав М. Дем'янчук [10].

Результати аналізу наукових праць цих вчених дозволяє зробити висновок про те, що ними досліджувалися різноманітні аспекти етичної підготовки майбутніх лікарів та інших категорій медичного персоналу. Однак професійно-етична компетентність не була предметом їх досліджень. Натомість це поняття було ключовим у дослідженнях О. Слободянюк, В. Гриців, Н. Петренко, А. Фьодорова, Л. Хоружої, С. Шульпіна.

Так, наприклад, у статті «Досвід формування професійно-етичної компетентності майбутніх менеджерів економічного профілю» О. Слободянюк [11] зазначає, що фахівець має набути вміння використовувати професійно-етичні знання в різних ситуаціях, а питання морального самовизначення майбутнього менеджера є не менш важливим завданням, ніж формування його професійної компетентності. Автором визначено, що реалізація моделі формування професійно-етичної компетентності потребує етичного середовища, яке створюється завдяки інтеграції суспільно-гуманітарних дисциплін та позанавчальних заходів [11].

Дослідниця професійно-етичної компетентності майбутніх фахівців банківської справи В. Гриців визначає професійно-етичну компетентність майбутніх фахівців банківської справи як «складне індивідуально-психологічне утворення, що охоплює теоретичні знання з професійної етики, цінності, особистісні моральні якості та професійні практичні вміння, які забезпечують вибір свідомої етичної поведінки відповідно до професійно-етичних норм у ситуаціях взаємодії з клієнтами та співробітниками. Основними компонентами професійно-етичної компетентності майбутніх фахівців банківської справи, на думку

дослідниці, є мотиваційний, змістовий, проектно-креативний, організаторсько-діагностичний і рефлексивний [12, с. 12–13].

Представляє інтерес також дослідження Н. Петренко [13]. Автор досліджувала особливості формування професійно-етичної компетентності майбутніх офіцерів-прикордонників у процесі фахової підготовки. На її думку, у цьому процесі в контексті формування професійно-етичної компетентності «не вирішено низку проблем: потребують удосконалення навчально-методичні матеріали з навчальних дисциплін, під час вивчення яких найбільш інтенсивно формуються компоненти зазначеної компетентності; не завжди системно застосовуються креативно-евристичні, проблемні та аналітичні завдання, спрямовані на професійний розвиток курсантів; зміст навчальних дисциплін украй недостатньо враховує сучасні форми та методи формування професійно-етичної компетентності; не достатньо впроваджено у навчально-виховний процес форми і методи проблемного і контекстного навчання, які покликані моделювати зміст майбутньої професійної діяльності» [13, с. 15]. У дослідженні Н. Петренко веде мову про майбутніх офіцерів-прикордонників, однак проблеми формування професійно-етичної компетентності майбутніх фахівців у ВНЗ, на нашу думку, є подібними до проблем, що мають місце і в медичних університетах.

Неабияке значення формуванню і розвитку професійно-етичної компетентності соціального педагога надає і А. Фьодоров [14]. Автор вважає професійно-етичну компетентність одним із основних чинників формування цілісного професійного мислення соціального педагога кримінально-виконавчої системи і пропонує приділяти увагу вивченню професійно-етичних основ соціальної роботи при навчанні студентів. На її переконання важливим є отримання майбутніми фахівцями теоретичних знань про морально-етичні основи професійної діяльності

та формування самостійного етико аксіологічного підходу до вирішення завдань професійної діяльності. Майбутнім співробітникам також важливо опанувати навичками аналізу робочих ситуацій, навчитися приймати рішення на основі засвоєння основних деонтологічних принципів, розуміння сутності професійного обов'язку і відповідальності [14, с. 33–34].

Професор Л. Хоружа [15] у дослідженні етичної компетентності сучасного вчителя зазначає, що «процес її формування достатньо складний і суперечливий. Але важливим компонентом у ньому є пізнання методологічних засад професійно-педагогічної етики, як її соціокультурних джерел. Осмислення цих методологічних підходів дозволяє виявити змістове ядро етики, її інваріантний характер. Основу методології складає блок історичних знань про розвиток і становлення етико-педагогічних ідей» [15]. На думку вченої, етична компетентність за специфікою реалізації належить до так званих над-предметних компетентностей, що мають інтегрований характер і поєднують у собі широкий перелік знань, умінь і ставлень, які набуваються під час опанування змістом педагогічної освіти. Л. Хоружа наводить здатностей вчителя, що можуть бути прикладом прояву етичної компетентності. Йдеться про усвідомлення гуманістичних цінностей, інваріантного характеру норм, принципів педагогічної етики; розуміння морального змісту педагогічної професії; необхідності розвитку культурних потреб та інтересів; здійснення етичної рефлексії власних учинків, виявлення сутності моральних колізій у різних педагогічних ситуаціях, прогнозування результатів своїх дій; уміння розв'язувати конфлікти, розуміти почуття та потреби вихованців; реалізація у професійній поведінці стратегії й тактики етично адекватного спілкування з різними учасниками навчально-виховного процесу» [15].

Нові соціально-економічні умови переходу економіки на ринкові відносини дещо знівельовали класичне поняття професійної етики фармацевта, поставивши на перше місце, важливість отримання прибутку під час реалізації лікарських засобів. На це вказує О. Тернова, яка обґрунтувала впровадження принципів біоетики в професійне навчання та практичну діяльність провізорів і фармацевтів [16]. Автором зроблено висновок, що у вирішенні глобальних проблем соціально-етичного розвитку фармації особлива роль належить системі безперервної освіти, оскільки вона, як соціальний інститут, поширює панівну в суспільстві ідеологію, відображає суспільні відносини, виконує функцію професійної соціалізації через систему професійної освіти [16, с. 1]. Разом з тим фармацевтичні аспекти біоетики ще не опрацьовані, оскільки фармацевтична етика має зв'язок не тільки з медичною, але і з торговою, службовою та іншими етиками. Це породжує багато суперечностей [16, с. 5].

**Висновки.** Наведені приклади дозволяють зробити висновок про те, професійно-етична компетентність є важливим компонентом готовності до професійної діяльності фахівців різних спеціальностей, але особливо професій типу людина – людина, предметом праці яких є люди, групи людей чи колективи. При цьому за метою професійної діяльності ці професії відносять здебільшого до гностичного (пізнавальні) або перетворювального типу. Професійна етика пройшла у своєму розвитку шлях від абстрактного ідеалу представника певної професії до комплексного інтегративного утворення – етичної або професійно-етичної компетентності, основу якої складають ідеї гуманного ставлення до людей, їх психологічної підтримки, ініціативи, творчості, відповідальності, особистого прикладу поведінки, доброчесності, співчуття, свободи самовизначення та ін. Щодо формування і розвитку професійно-етичної компетентності, то результати аналізу досліджень,

виконаних вітчизняними вченими дозволяють зробити висновок, що цей процес має ґрунтуватися на глибокому засвоєнні майбутніми фахівцями етичних знань, оволодінні відповідними вміннями, навичками, усвідомленні морально-етичних цінностей, норм моралі та етики, сформованих рис характеру та спрямованості особистості, а також набутому практичному досвіді. Формування етичної компетентності майбутніх лікарів, медичних сестер та керівників медичних установ різної форми власності відбувається у процесі фахової підготовки, а розвиток цієї компетентності передбачає проходження клінічної практики і підвищення кваліфікації.

Серед перспектив подальших розвідок у цьому напрямку є узагальнення результатів аналізу наукових джерел з метою виокремлення актуальних аспектів проблеми формування професійно-етичної компетентності майбутніх лікарів у працях зарубіжних вчених.

### **Література:**

1. Богуницка Л. *Сущность профессиональной этики врача [Текст]: Автореф. дисс. ...канд. филос. наук / Л. Богуницка.* – М., 1986. – 17 с.
2. Дуброва, В. П. *Размышления о врачебном искусстве, или социально-психологические факторы успешности деятельности врача / В. П. Дуброва // Медицина.* – 1999. – № 3. – С. 16.
3. *Медицинская этика и деонтология: [сборник статей] / под ред. Г. В. Морозова, Г. И. Царегородцева.* – М.: Медицина, 1983. – 270 с.
4. *Профессионально-этическая компетентность как один из факторов профессионализма социального педагога уголовно-исполнительной системы / А. Ф. Федоров // Педагогическое образование и наука, № 6, 2012, С. 33–41*

5. *Медицинская этика и деонтология: [сборник статей] / под ред. Г. В. Морозова, Г. И. Царегородцева. – М.: Медицина, 1983. – 270 с.*
6. *Андрійчук, О. Я. Виховання гуманності у студентів медичного коледжу в процесі фахової підготовки: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук: спец. 13.00.07 «Теорія і методика виховання» / О. Я. Андрійчук. – К., 2003. – 19 с.*
7. *Корольова, Т. В. Педагогічні умови формування фахової культури майбутніх лікарів у процесі їх гуманітарної підготовки / Т. В. Корольова // Якість вищої освіти: чинники формування конкурентоспроможності випускників: матеріали XXXIX Міжнародної науково-методичної конференції (Полтава, 23–24 січня 2014 р.): у 2 ч. / голов. ред. М. П. Гречук. – Полтава: ПУЕТ, 2014. – Ч. 1. – С. 263–265.*
8. *Терешкевич, Г. Т. Біоетика в системі охорони здоров'я і медичної освіти: навч. посібник / Г. Т. Терешкевич. – Львів: Світ, 2008. – 344 с.*
9. *Агаркова, А. О. Деякі аспекти формування професійно-етичної культури майбутнього лікаря / А. О. Агаркова // Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Педагогічні науки / голов. ред. В. С. Курило. – Луганськ, 2010. – № 7 (194), ч. 1. – С. 10–14.*
10. *Демянчук, М. Р. Сутність компетентнісного підходу у професійній підготовці майбутніх бакалаврів медсестринської справи / Демянчук М. Р. // Вісник Національного університету оборони України: зб. наук. праць. – К. : НУОУ, 2013. – Вип. 4 (35). – С. 36–40.*
11. *Слободянюк О. Досвід формування професійно-етичної компетентності майбутніх менеджерів економічного профілю / Олена Михайлівна Слободянюк // Scientific Journal «ScienceRise: Pedagogical Education» №6 (2)2016. – с. 21–25*
12. *Гриців В. Б. Формування професійно-етичної компетентності майбутніх фахівців банківської справи в процесі вивчення гуманітарних дисциплін: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / В. Б. Гриців;*

*Держ. прикордон. служба України, Нац. акад. Держ. прикордон. служби України ім. Б. Хмельницького. - Хмельницький, 2015. – 20 с.*

13. *Петренко, Н. В. Формування професійно-етичної компетентності майбутніх офіцерів-прикордонників у процесі фахової підготовки [Текст]: автореферат... канд. пед. наук, спец.: 13.00.04 - теорія і методика професійної освіти / Петренко Н. В. – Хмельницький: Хмельницький нац. ун-т, 2011. – 20 с.*

14. *Федоров А. Ф. Профессионально-этическая компетентность как один из факторов профессионализма социального педагога уголовно-исполнительной системы / А. Ф. Федоров // Педагогическое образование и наука, № 6, 2012. – С. 33-41.*

15. *Хоружа Л. Л. Теоретичні засади формування етичної компетентності майбутніх учителів початкових класів: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра пед. наук: спец. 13.00.04 «Теорія та методика професійної освіти» / Л. Л. Хоружа; Ін-т педагогіки АПН України. – К., 2004. – 45 с.*

16. *Тернова, О. М. Науково-методичне обґрунтування впровадження принципів біоетики в професійне навчання та практичну діяльність провізорів і фармацевтів [Текст]: дис. ... канд. фармац. наук: 15.00.01 / Тернова Олена Миколаївна; Нац. мед. акад. післядиплом. освіти ім. П. Л. Шупика. – К., 2010. – 158 с.*

### **References:**

1. *Bogunitska L. Sushchnost professionalnoy etiki vracha [Tekst]: Avtoref. diss. ...kand. filos. nauk / L.Bogunitska. – M., 1986. – 17 s.*

2. *Dubrova, V. P. Razmyshleniya o vrachebnom iskusstve, ili sotsialno-psikhologicheskie faktory uspeshnosti deyatel'nosti vracha / V. P. Dubrova // Meditsina. – 1999. – № 3. – S. 16.*

3. *Meditsinskaya etika i deontologiya: [sbornik statey] / pod red. G. V. Morozova, G. I. Tsaregorodtseva. – M.: Meditsina, 1983. – 270 s.*

4. *Professionalno-eticheskaya kompetentnost kak odin iz faktorov professionalizma sotsialnogo pedagoga ugovovno-ispolnitelnoy sistemy / A. F. Fedorov // Pedagogicheskoe obrazovanie i nauka, № 6, 2012, С. 33–41*
5. *Medicsinskaya etika i deontologiya: [sbornik statey] / pod red. G. V. Morozova, G. I. Tsaregorodtseva. – M.: Meditsina, 1983. – 270 s.*
6. *Andrijchuk, O. Ja. Vykhovannja ghumannosti u studentiv medychnogho koledzhu v procesi fakhovoji pidghotovky: avtoref. dys. na zdobuttja nauk. stupenja kand. ped. nauk: spec. 13.00.07 «Teorija i metodyka vykhovannja» / O. Ja. Andrijchuk. – K., 2003. – 19 s.*
7. *Koroljova, T. V. Pedagoghichni umovy formuvannja fakhovoji kuljтуры majbutnikh likariv u procesi jikh ghumanitarnoji pidghotovky / T. V. Koroljova// Jakistj vyshhoji osvity: chynnyky formuvannja konkurentospromozhnosti vypusknykiv: materialy XXXIX Mizhnarodnoji naukovo-metodychnoji konferenciji (Poltava, 23–24 sichnja 2014 r.): u 2 ch. / gholov. red. M. P. Ghrechuk. – Poltava: PUET, 2014. – Ch. 1. – S. 263–265.*
8. *Tereshkevych, Gh. T. Bioetyka v systemi okhorony zdorov'ja i medychnoji osvity: navch. posibnyk / Gh. T. Tereshkevych. – Ljviv: Svit, 2008. – 344 s.*
9. *Agharkova, A. O. Dejaki aspekty formuvannja profesijno-etychnoji kuljтуры majbutnjogho likarja / A. O. Agharkova // Visnyk Lughansjkogho nacionaljnogho universytetu imeni Tarasa Shevchenka. Pedagoghichni nauky / gholov. red. V. S. Kurylo. – Lughansjk, 2010. – № 7 (194), ch. 1. – S. 10–14.*
10. *Demjanchuk, M. R. Sutnistj kompetentnisnogho pidkhodu u profesijnij pidghotovci majbutnikh bakalavriv medsestrynsjkoi spravy / Demjanchuk M. R. // Visnyk Nacionaljnogho universytetu oborony Ukrainy: zb. nauk. pracj. – K.: NUOU, 2013. – Vyp. 4 (35). – S. 36–40.*
11. *Slobodjanjuk O. Dosvid formuvannja profesijno-etychnoji kompetentnosti majbutnikh menedzheriv ekonomichnogho profilju / Olena Mykhajlivna*

*Slobodjanjuk // Scientific Journal «ScienceRise: Pedagogical Education» № 6 (2)2016. – s. 21–25*

12. *Ghryciv V. B. Formuvannja profesijno-etychnoji kompetentnosti majbutnikh fakhivciv bankivskoj spravy v procesi vyvchennja ghumanitarnykh dyscyplin: avtoref. dys. ... kand. ped. nauk: 13.00.04 / V. B. Ghryciv; Derzh. prykordon. sluzhba Ukrainy, Nac. akad. Derzh. prykordon. sluzhby Ukrainy im. B. Khmeljnyckogho. - Khmeljnyckyj, 2015. – 20 s.*

13. *Petrenko, N. V. Formuvannja profesijno-etychnoji kompetentnosti majbutnikh oficeriv-prykordonnykiv u procesi fakhovoji pidghotovky [Tekst]: avtoreferat... kand. ped. nauk, spec.: 13.00.04 - teorija i metodyka profesijnoi osvity / Petrenko N. V. – Khmeljnyckyj: Khmeljnyckyj nac. un-t, 2011. – 20 s.*

14. *Fedorov A. F. Professyjno-etycheskaja kompetentnostj kak ody z faktorov professyonalizma socyalnogho pedagogha ugholovno-yspolnyteljnoj systemy / A. F. Fedorov // Pedagoghycheskoe obrazovanye y nauka, № 6, 2012. – S. 33-41.*

15. *Khoruzha L. L. Teoretychni zasady formuvannja etychnoji kompetentnosti majbutnikh uchyteliv pochatkovykh klasiv: avtoref. dys. na zdobuttja nauk. stupenja d-ra ped. nauk: spec. 13.00.04 «Teorija ta metodyka profesijnoi osvity» / L. L. Khoruzha; In-t pedagoghiky APN Ukrainy. – K., 2004. – 45 s.*

16. *Ternova, O. M. Naukovo-metodychne obgruntuvannja vprovadzhennja pryncypiv bioetyky v profesijne navchannja ta praktychnu dijalnistj provizoriv i farmacevtiv [Tekst]: dys. ... kand. farmac. nauk: 15.00.01 / Ternova Olena Mykolajivna; Nac. med. akad. pisljadyplom. osvity im. P. L. Shupyka. – K., 2010. – 158 s.*

УДК 378.147.091.313:004.77

## ІННОВАЦІЙНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ ЕЛЕКТРОННОГО НАВЧАННЯ

кандидат біологічних наук, Ястремська С. О.

Тернопільський державний медичний університет імені І. Я. Горбачевського, Україна, Тернопіль

*У статті на підставі теоретико-емпіричних досліджень проаналізовано актуальні проблеми модернізації та підвищення якості вищої медсестринської освіти України в контексті її європейської інтеграції. Проаналізовано інноваційні тенденції розвитку електронного навчання, які базуються на сучасних інформаційно-комунікаційних технологіях. Відображено сучасний стан та перспективи розвитку електронного навчання в Україні. Розглянуто особливості та перспективи використання масових відкритих он-лайн курсів (МООС) в університетських програмах навчання, продемонстровано сучасні соціальні Інтернет-сервіси, зорієнтовані на використання в електронному навчанні. Наведені найпопулярніші відкриті Інтернет-сервіси, які використовуються в електронному дистанційному навчанні.*

*Ключові слова: дистанційне навчання, інформаційні технології, інформатизація, інноваційний розвиток, електронне навчання, massive open online courses, системи управління електронним навчанням.*

*кандидат биологических наук, Ястремская С. А. Инновационные направления развития электронного обучения / Тернопольский государственный медицинский университет имени И. Я. Горбачевского, Украина, Тернополь*

*В статье на основании теоретико-эмпирических исследований проанализированы актуальные проблемы модернизации и повышения*

качества высшего медсестринского образования Украины в контексте ее европейской интеграции. Проанализированы инновационные тенденции развития электронного обучения, основанные на современных информационно-коммуникационных технологиях. Отражено современное состояние и перспективы развития электронного обучения в Украине. Рассмотрены особенности и перспективы использования массовых открытых онлайн курсов (МООС) в университетских программах обучения, продемонстрированы современные социальные Интернет-сервисы, ориентированные на использование в электронном обучении. Приведенные популярные открытые Интернет-сервисы, которые используются в электронном дистанционном обучении.

*Ключевые слова:* дистанционное обучение, информационные технологии, информатизация, инновационное развитие, электронное обучение, *massive open online courses*, системы управления электронным обучением.

*PhD in Biology, Yastremska S. O. Innovative directions of e-learning development / I. Horbachevsky Ternopil State Medical University, Ukraine,*

*The actual problems of modernization and improvement of the quality of higher nursing education in Ukraine in the context of its European integration on the basis of theoretical and empirical research are analyzed in the article. Innovative tendencies of the development of e-learning, which are based on modern information and communication technologies, are analyzed. The current state and prospects of e-learning development in Ukraine are shown. Features and prospects of using mass open online courses (MOOC) in university study programs are considered; modern social Internet services, aimed at use in electronic learning, have been demonstrated. The most popular open Internet services used in electronic distance education are given.*

*Key words: distance learning, information technology, informatization, innovative development, e-learning, massive open online courses, electronic learning management systems.*

**Вступ.** Головний стратегічний напрям розвитку національної сучасної вищої медсестринської освіти спрямований на входження України до загальноєвропейського та світового освітнього і наукового простору, гармонізацію вітчизняних і міжнародних стандартів вищої освіти. Значний вплив на процеси, які відбуваються в сучасному суспільстві, пов'язані з формуванням нової ідеології, соціальної системи, розвитком техніки і технологій, конвергенцією наук і побудовою на цій основі принципово нових технологій здійснює стрімкий розвиток інформації та інформаційно-комунікаційних технологій. Це зумовило перехід до суспільства знання як нової фази розвитку сучасного високотехнологічного суспільства та вимагає змін у різних галузях, передусім у сфері освіти.

Кардинальні зміни способу життя під впливом інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) пов'язані з формуванням нового типу особистості, яка засвоює культурні норми, правила, зразки, пристосовуючись до обмежень і переваг актуальної культури [1, с. 133]. Соціокультурний розвиток інформаційного суспільства відбувається у двох напрямках, пов'язаних із процесами глобалізації й індивідуалізації та визначаються шляхом формування глобального середовища міжкультурних взаємодій і творчо зорієнтованої в своєму розвитку особистості.

Зі зміною характеру культури виникає потреба в нових освітніх практиках, що спричинює зміни зовнішніх форм і сутності освіти. Змінюється основна освітня мета, яка передусім, полягає в забезпеченні умов для самовизначення і самореалізації особистості. У новій освітній

парадигмі студент стає суб'єктом пізнавальної діяльності, а не об'єктом педагогічного впливу, оскільки сучасний фахівець повинен не лише володіти певним об'ємом знань, а й вміти знаходити необхідну інформацію, використовувати різноманітні джерела інформації для вирішення професійних проблем, постійно розширювати власну компетентність, безперервно розвиватись у динамічно мінливому світі.

Однією з провідних світових тенденцій, спрямованих на вирішення протиріч між культурою, що розвивається, і традиційним способом освіти є перехід до безперервної, *відкритої та електронної дистанційної освіти*, яка формує основу інформаційного суспільства. Протягом останніх двох десятиліть електронне навчання (ЕН) стало глобальним явищем освітньої та інформаційної культури, є потужним каталізатором інноваційного розвитку освітньої сфери. Це пов'язано з інноваційним характером інформаційно-комунікаційних технологій, на базі яких розвивається сучасне електронне навчання [2, с. 105]. Будучи за своєю суттю інструментом дистанційних форм організації навчального процесу, електронне навчання більшою мірою залучає в нього весь спектр сучасних мережевих інформаційно-технологічних рішень, які наситили світовий Інтернет різними соціальними інформаційними он-лайн сервісами комунікацій.

Серед деяких науковців і практиків [3; 4] електронного навчання склалася стійка думка, що інновації в освіті, які ґрунтуються на сучасних інформаційних технологіях, покликані не замінювати традиційні форми навчання, а лише доповнювати їх. Справді, формальна, традиційна освіта – це стабільна система, яка регулюється взаємопов'язаним набором правил, вимог, угод, методик щодо розробки навчальних програм, організації та підтримки освітнього процесу, забезпечення належної якості й ефективності його результатів [2, с. 97]. Стрімке введення великої кількості інновацій порушує систему і викликає

непередбачувані зміни, однак освітні інновації, засновані на використанні новітніх досягнень у сфері інформаційних технологій, не лише не руйнують сформовану освітню систему, а навпаки, зміцнюють її шляхом розширення набору видів і форм освітнього контенту, збільшення навчальної аудиторії. Водночас з використанням ІКТ стає можливим швидше тиражування нових успішних практик, підтримка активної інформаційного взаємодії студентів та викладачів на засадах інтерактивного спілкування.

Практика свідчить, що завдяки прискореному розвитку електронного навчання і його широкій популяризації у професійному освітньому середовищі оформилися й активно досліджуються два основні інноваційні напрями подальшого вдосконалення науково-освітньої сфери:

1) інформаційно-комунікаційний – e-learning (електронне навчання) [5];

2) дидактичний – e-didactics (електронна дидактика) [6, с. 211].

Будучи одним із різновидів форм організації навчального процесу, електронне навчання трансформує методи, засоби і форми роботи. Так, у межах ЕН превалюють активні методи, в яких діяльність студентів має продуктивний, творчий, пошуковий характер [7]. На жаль, у сучасній науково-методичній літературі, присвяченій проблемам розвитку електронного навчання, увага дослідників, як правило, зосереджена на обговоренні й аналізі способів і методів застосування різних інформаційних технологій та Інтернет-сервісів у навчальному процесі, а не тих нових дидактичних можливостях, які ці технології та сервіси надають. Водночас, ЕН дедалі частіше розглядається як специфічна інтегрована дидактична система, заснована на використанні дистанційних освітніх технологій.

У межах електронного навчання здійснюється формальне навчання (formal education), неформальне навчання (non-formal education) та інформальне навчання (informal education). *Формальне навчання* відбувається в навчальному закладі за чітко структурованим навчальним планом, передбачає сертифікацію або видачу певного документа щодо присвоєння освітньо-кваліфікаційного рівня, який є підставою для продовження навчання або прийому на роботу (атестат, свідоцтво щодо присвоєння кваліфікації, диплом про закінчення ВНЗ). Поряд із формальним, особливо під час підвищення кваліфікації, стажування, навчання дорослих, популярним стає неформальне й інформальне навчання, яке відбувається поза межами навчального закладу і поза формальною системою освіти [8, с. 29]. Однак, *неформальне навчання* також є системним, де визначені цілі, прогнозований результат, тривалість курсу й сертифікація. Тоді як *інформальне навчання* відбувається в повсякденному житті особистості й не є структурованим, не містить процедурних формальностей і не передбачає отримання підтверджуючого документа. Інформальне навчання збігається зі структурою життєдіяльності і з ритмом життя дорослої самостійної особистості, оскільки всі ознаки навчання присутні в усіх формах соціальної активності особистості: реальне і віртуальне спілкування з колегами, однодумцями, друзями, читання науково-публіцистичної літератури, участь у конференціях, семінарах, дискусіях тощо [5, с. 47].

Переосмислення ролі і місця сучасних інформаційних технологій у подальшому вдосконаленні інноваційних аспектів електронного навчання уможливилось завдяки появі та бурхливому розвитку «масових відкритих он-лайн курсів» (massive open online courses, MOOC), які стали в сучасних умовах одним із найпрогресивніших способів доставки електронного навчання шляхом публікації навчальних матеріалів для віддаленого вільного доступу. Автор цього терміна Д. Корм'єр (D.

Cormier) визначив його як відкриту, колективну, розподілену, безперервну, мережеву освіту [9]. Подібної думки дотримується й М. Кадемія, яка зазначає, що «масові курси» є інструментом розширення доступу до освіти; надають унікальні можливості для диверсифікації університетської освіти, формування глобальних самоорганізованих співтовариств студентів, які поділяють пропоновані освітні ідеї, ресурси та існуючі практики [7].

Прикладами світових відомих і найпопулярніших масових відкритих он-лайн курсів є: Coursera (<https://www.coursera.org/>), edX (<https://www.edx.org/>), Future Learn (<http://futurelearn.com/>), Udacity (<https://www.udacity.com/>), Khan Academy (<https://www.khanacademy.org/>). Нові аббревіатури на базі MOOC досить швидко розвиваються: окрім уже відомих cMOOC, зосереджених на широкому використанні в навчанні дидактичної теорії конективізму та xMOOC, зорієнтованих на вирішення прагматичних завдань збільшення кількості студентів і продуктивності пропонованих курсів, з'являються нові різновиди, які займають все нові освітні ніші. Наприклад, pMOOC – проектно- або проблемно зорієнтовані «масові курси», tMOOC – курси, засновані на вирішенні завдань, PD-MOOC – курси для професійного розвитку фахівців різних соціально-економічних галузей (педагогів, медиків, бізнесменів, політологів, медичних сестер та ін.) [10, с. 43-46]. Відтак, сучасні типи MOOC відрізняються один від одного в двох основних векторах – прагматичному та дидактичному.

Окреслені напрями розвитку MOOC вдало поєднуються з основними трендами розвитку світового ринку он-лайн освіти в цілому, які відзначені в аналітичному огляді провідного консалтингового агентства на ринках телекомунікаційних, інформаційних, медійних та інноваційних технологій J'son & Partners Consulting [11]. Так, на думку агентства, сформувалися такі інноваційні вектори розвитку електронної он-лайн освіти:

1) формування мікрокурсів – спостерігається тенденція до зменшення середнього часу одного освітнього ролика до 1-3 хвилин;

2) упровадження геймофікації – одним з основних завдань освітніх Інтернет-майданчиків, серед яких і МООС, є необхідність якомога довше утримувати увагу користувача. Тому насичення електронних курсів ігровими компонентами (геймофікація) стає одним із значущих прийомів подальшого вдосконалення електронних навчальних курсів;

3) широке використання інноваційних мережевих інформаційних Інтернет-сервісів – деякі експерти й аналітики ЄН зазначають, що розвиток технологій так званої доповненої віртуальної реальності є додатковим драйвером підвищення якості і зручності освоєння електронних курсів на основі сервісів підтримки мережевих спільнот та інформаційного обміну між учасниками;

4) розвиток спеціалізованих професійних освітніх програм на основі електронного контенту – корпоративний сегмент звертає все більшу увагу на галузь. Великі корпорації є одночасно споживачами і провайдерами послуг, які, передусім, зорієнтовуються на ринок додаткової професійної освіти;

5) прикладна орієнтація – спостерігається тенденція зростання кількості майданчиків, які пропонують саме прикладні знання і навички.

Отже, сучасні МООС необхідно розглядати як потужний інноваційний інструмент подальшого вдосконалення університетської освіти, успіхи використання якого залежать від політики конкретного ВНЗ, яку він вибудовує, керуючись власними інтересами, потенціалом і перспективами розвитку. Наявність МООС відкриває перспективи щодо партнерства університетів за погодженням і комплексуванню освітніх програм підготовки, в яких різні електронні курси МООС є основою взаємозаліку окремих дисциплін або їх складових університетами-партнерами.

Відтак, як сформований інноваційний тип нової інституційної форми МООС доцільно охарактеризувати таким чином: усі освітні платформи є відкритими для постачальників контенту й самих студентів, обмежуючись лише стандартами розміщення контенту, мовою відображення результатів навчання та деякими іншими вимогами. Платформи МООС принципово зорієнтовані на глобальну освітню аудиторію. Наприклад, спільний проект он-лайн навчання Массачусетського технологічного інституту й Університету Гарварда щодо створення і розвитку МООС EdX орієнтується на залучення аудиторії в 1 млрд. студентів у середньостроковій перспективі.

**Висновки.** Таким чином, інформаційно-комунікаційні інновації, які використовуються в електронному навчанні, постійно доповнюються новими автономними та вбудованими сервісами в сучасні електронні навчальні середовища і системи управління навчанням. Ці напрями інновацій істотно впливають на модернізацію і переосмислення різних аспектів сучасної освіти, підвищують творчу активність викладачів, озброївши їх новими інструментами навчання та управління навчальним процесом.

Водночас, актуальним завданням залишається дослідження процесів впливу нового освітнього інформаційно-комунікаційного інструментарію на становлення і розвиток концептуальних і методичних основ нової, електронної дидактики, здатної підвищити ефективність і якість навчання на новий рівень. Тому вважаємо, що розробка МООС є необхідною умовою інтеграції навчальних закладів у світове освітнє співтовариство. Відмінними рисами МООС є: відеолекції з вбудованими презентаціями, інтерактивні пошукові завдання, дослідницький характер навчання, інтерактивна взаємодія викладачів і студентів за допомогою чатів і форумів, відсутність формальних вимог до студентів,

різноманітність інформаційних джерел, методів індивідуальної та колективної роботи, розширений діапазон досліджуваних дисциплін.

### **Література:**

1. Артеменко В. Б. *Дистанційні технології та курси: створення і використання в освітній діяльності* : [монографія] / В. Б. Артеменко. – Львів, 2008. – 295 с.
2. Арунянц Г. Г. *Информационные технологии в медицине и здравоохранении: практикум* / Г. Г. Арунянц, Д. Н. Столбовский, А. Ю. Калинин. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2009. – 381 с.
3. Банчук М. В. *Інформатизація як механізм впровадження політики якісної та прозорої вищої медичної освіти в Україні* / М. В. Банчук // *Медична інформатика та інженерія*. – 2008. – № 4. – С. 4–9.
4. Клокар Н. *Методологічні основи запровадження дистанційного навчання в системі підвищення кваліфікації* / Наталія Клокар // *Шлях освіти*. – № 4. – 2007. – С. 38–41.
5. Козлакова Г. О. *Інформаційно-програмне забезпечення дистанційної освіти: зарубіжний і вітчизняний досвід*: [монографія] / Г. О. Козлакова. – К., 2002. – 231 с.
6. Кондіус І. С. *Концептуальні підходи до створення інформаційно-аналітичної системи управління навчальним процесом* / І. С. Кондіус // *Бізнес-інформ*. – 2012. – № 7. – С. 210–212.
7. Кадемия М. Е. *От электронного к всепроникающему обучению* / М. Е. Кадемия // [Электронный ресурс]. – URL: <http://elib.bsu.by/bitstream/123456789/89682/1/257-264.pdf>
8. Лапінський В. В. *Навчальне середовище нового покоління та його складові* / В. В. Лапінський // *Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова. Сер.: Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання*. – 2008. – № 6 (13). – С. 26–32.

9. Cormier D. What is MOOC? / D. Cormier // [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.youtube.com/watch?v=eW3gMGqcZQc>
10. Bonk C. J. Preface: Actions leading to «MOOCs and open education around the world» / C. J. Bonk, M. M. Lee, T. C. Reeves. – NY: Routledge Retrieved, 2015. – 66 p.
11. Рынок онлайн-образования в мире: сегмент массовых онлайн-курсов: аналитический обзор [Электронный ресурс] // J'son & Partners Consulting: [сайт]. – 2014. – URL: [http://json.tv/ict\\_telecom\\_analytics\\_view/](http://json.tv/ict_telecom_analytics_view/)

**References:**

1. Artemenko V. B. Dystancijni tekhnologhiji ta kursy: stvorennya i vykorystannja v osvितnij dijajlnosti: [monoghrafija] / V. B. Artemenko. – Lviv, 2008. – 295 c.
2. Arunyants G. G. Informatsionnye tekhnologii v meditsine i zdravookhranenii: praktikum / G. G. Arunyants, D. N. Stolbovskiy, A. Yu. Kalinkin. – Rostov-na-Donu: Feniks, 2009. – 381 s.
3. Banchuk M. B. Informatyzacija jak mekhanizm vprovadzhennja polityky jakisnoji ta prozoroji vyshhoji medychnoji osvity v Ukrajinji / M. V. Banchuk // Medychna informatyka ta inzhenerija. – 2008. – № 4. – S. 4–9.
4. Klokar N. Metodologhichni osnovy zaprovadzhennja dystancijnogho navchannja v systemi pidvyshhennja kvalifikaciji / Natalija Klokar // Shljakh osvity. – 2007. – № 4. – S. 38–41.
5. Kozlakova Gh. O. Informacijno-programne zabezpechennja dystancijnoji osvity: zarubizhnyj i vitchyznjanyj dosvid: [monoghrafija] / Gh. O. Kozlakova. – K., 2002. – 231 s.
6. Kondius I. S. Konceptualjni pidkhody do stvorennja informacijno-analitychnoji systemy upravlinnja navchalnym procesom / I. S. Kondius // Biznes-inform. – 2012. – № 7. – S. 210–212.

7. Kademiya M. Ye. *Ot elektronnoho k vsepronikayushchemu obucheniyu* / M. Ye. Kademiya // [Elektronnyy resurs]. – URL: <http://elib.bsu.by/bitstream/123456789/89682/1/257-264.pdf>
8. Lapinskiy V. V. *Navchaljne seredovyshe novogho pokolinnja ta jogho skladovi* / V. V. Lapinskiy // *Naukovyj chasopys NPU im. M. P. Draghomanova. Ser.: Komp'juterno-orijentovani systemy navchannja.* – 2008. – № 6 (13). – S. 26–32.
9. Cormier D. *What is MOOC?* / D. Cormier // [Elektronnyy resurs]. – URL: <https://www.youtube.com/watch?v=eW3gMGqcZQc>
10. Bonk C. J. *Preface: Actions leading to «MOOCs and open education around the world»* / C. J. Bonk, M. M. Lee., T. C. Reeves. – NY: Routledge Retrieved, 2015. – 66 p.
11. *Rynok onlayn-obrazovaniya v mire: segment massovykh onlayn-kursov: analiticheskij obzor* [Elektronnyy resurs] // J'son & Partners Consulting: [sayt]. – 2014. – URL : [http://json.tv/ict\\_telecom\\_analytics\\_view/](http://json.tv/ict_telecom_analytics_view/)

### РОЗДІЛ III. ПИТАННЯ ФІЛОЛОГІЧНИХ НАУК

УДК 81'276.6

#### ХАРАКТЕРИСТИКА АНГЛОМОВНОЇ ПСИХОЛОГІЧНОЇ ТЕРМІНОЛОГІЇ

доктор педагогічних наук, професор, Костікова І. І.,

кандидат психологічних наук, Кузнецов О. І.,

кандидат психологічних наук, Фоменко К. І.

Харківський національний педагогічний університет імені Г.  
С. Сковороди, Україна, Харків

*В статті охарактеризовано англomовну психологічну термінологію, визначено деякі проблеми походження англomовних психологічних термінів. Показано, що переважна кількість термінів*

походять від давньогрецької і давньолатинської мов, досить поширеними є французькі і німецькі запозичення та калькування. Здійснено аналіз психологічних неологізмів в англomовній психологічній лексиці, які можна умовно поділити на групи психологічних неологізмів, що складають назви чи відображають ключові поняття сучасних психологічних концепцій і теорій, назви нових психологічних методів і технологій, психологічні якості-неологізми. У дослідженні здійснено аналіз ключових епонімів англomовної психологічної термінології.

Ключові слова: англomовна термінологія, психологічна термінологія, психологічні епоніми, психологічні неологізми, психологічні запозичення, психологічне калькування.

Доктор педагогических наук, профессор, Костикова И. И., кандидат психологических наук, Кузнецов А. И., кандидат психологических наук Фоменко К. И. Характеристика англоязычной психологической терминологии / Харьковский национальный педагогический университет имени Г. С. Сковороды, Украина, Харьков

В статье охарактеризована англоязычная психологическая терминология, определены некоторые проблемы происхождения англоязычных психологических терминов. Показано, что подавляющее количество сроков происходят от древнегреческой и латинского языков, довольно распространены французские и немецкие заимствования и калькирование. Осуществлен анализ психологических неологизмов в англоязычной психологической лексике, как можно условно разделить на группы психологических неологизмов, составляют названия, которые отражают ключевые понятия современных психологических концепций и теорий, названия новых психологических методов и технологий, психологические качества-неологизмы. В исследовании проведен анализ ключевых эпонимов англоязычной психологической терминологии.

*Ключевые слова: англоязычная терминология, психологическая терминология, психологический эпоним, психологические неологизмы, психологические заимствования, психологическое калькирование.*

*Doctor of pedagogical sciences, professor, I. I. Kostikova, PhD in Psychology A. I. Kuznetsov, PhD in Psychology K. I. Fomenko  
Characteristics of English psychological terminology /H. S. Skovoroda  
Kharkiv National Pedagogical University, Ukraine, Kharkov*

*The article describes English psychological terminology, defines some problems of the origin of English psychological terms. It is shown that the vast majority of terms originate from the ancient Greek and Latin languages, the French and German borrowings and calculi are quite common. An analysis of psychological neologisms in the English-speaking psychological vocabulary, as can be conventionally divided into groups of psychological neologisms, consists of names that reflect the key concepts of modern psychological concepts and theories, names of new psychological methods and technologies, psychological qualities-neologisms. The study analyzed key eponyms of English psychological terminology.*

*Key words: English terminology, psychological terminology, psychological eponym, psychological neologisms, psychological borrowings, psychological tracing.*

**Вступ.** Актуальність дослідження зумовлена спрямованістю термінологічних студій на вивчення галузевих термінологій і лінгвістичною необхідністю багатоаспектного дослідження формування, функціонування та систематизації терміносистеми психології; важливістю формування та функціонування англомовної термінології у психології; необхідністю вивчення її структурно-семантичних особливостей.

**Міра наукової розробки проблеми.** Питання психологічної термінології як важливої складової англійської мови перебувають у

центрі уваги багатьох дослідників: І. І. Борисенко, Д. Крістала, Д. Мелінкоффа, В. І. Карабана [0], І. С. Квітко, Т. Р. Кияка [0], А. В. Крижанівської, П. М. Тірми [0], О. А. Шаблій, Л. М. Черноватого [0] та ін.. Такий інтерес пояснюється тим, що власне психологічні терміни як інформативно і функціонально важлива складова мови вимагають найбільше уваги, адже саме словниковий склад мови реагує на зміни в суспільному житті, поповнюючись новими словами і виразами.

Водночас дослідження психологічної термінології менш численні. Предметом цих досліджень у різний час були структура та походження української сучасної психологічної термінології (Л. М. Веклинець), шляхи формування та функціонування термінології інженерної психології німецької мови (А. М. Клестер); структурно-семантичні особливості психологічної термінології сучасної російської мови (Г. Н. Хайбуліна); лінгвокультурна концептосфера психологічної науки (О. Ю. Трещева); структурні, лексичні та семантичні особливості англомовної термінології юридичної психології (Р. Я. Дмитрасевич) та деякі інші. Проте недостатньо дослідженими виявляються структурні, лексичні, семантичні, етимологічні особливості англомовної психологічної термінології.

**Мета дослідження** – охарактеризувати походження англомовних психологічних термінів та здійснити аналіз психологічних неологізмів в англомовній психологічній лексиці.

Завдання дослідження:

- 1) визначити етимології основних англомовних психологічних термінів;
- 2) здійснити характеристику англомовних психологічних неологізмів та епонімів.

**Виклад матеріалу дослідження.** З етимологічного погляду лексика поділяється на оригінальну і запозичену. Запозичені слова

можуть використовуватися як для називання нових предметів, явищ, процесів, так бути і вторинним найменуванням вже відомих предметів і явищ.

У розвитку англійської психологічної термінології велике значення зіграли запозичення з інших мов, переважно давньогрецької та давньолатинської.

*Психологічні терміни давньогрецького походження.* Велика кількість психологічних термінів, як в англійській, так і в українській мові мають спільне походження з давньогрецької мови. Наприклад, серія слів з негативним префіксом «а» для опису клінічних та субклінічних психічних феноменів, зокрема:

*Aboulia or abulia (βουλή, meaning "will", with the prefix -a; абулія, розлад волі), in neurology, refers to a lack of will or initiative and can be seen as a disorder of diminished motivation (DDM).*

*Agnosia (ἀγνοσία (agnosia), "ignorance", "absence of knowledge"; агнозія, розлад сприйняття) is the inability to process sensory information. Often there is a loss of ability to recognize objects, persons, sounds, shapes, or smells while the specific sense is not defective nor is there any significant memory loss.*

*Alexithymia (ἀ- absence, λέξις — word, θυμός — senses, "without senses"; алекситимія, порушення мовлення) is a personality construct characterized by the subclinical inability to identify and describe emotions in the self*

*Apraxia (ἀπραξία — inaction, inactivity; апраксія, порушення цілеспрямованих дій) is a motor disorder caused by damage to the brain (specifically the posterior parietal cortex), in which the individual has difficulty with the motor planning to perform tasks or movements when asked, provided that the request or command is understood and he/she is willing to perform the task.*

*Aphasia (φάσις — expression, saying, with the prefix -a; афазія, порушення сформованого мовлення) is an inability to comprehend and formulate language because of damage to specific brain regions.*

*Латинські запозичення в англomовній психологічній термінології. Римське панування - I -V століття н.е.; введення християнства в Англії (VI -VII); розвиток культури в епоху Відродження (XV-XVI ст.). Наприклад, латинське слово *curo* має похідні англomовні слова, що широко вживаються у текстах психологічного спрямування: *to cure* – лікувати, *care* – піклування, *careless* – безтурботний.*

Розглянемо значення деяких психологічних термінів, які мають латинське походження.

*Agression (aggressio — напад) – 1) The act of initiating hostilities or invasion; 2) The practice or habit of launching attacks; 3) Hostile or destructive behavior or actions.*

*Apperception (ad-, "to, toward" and percipere, "to perceive, gain, secure, learn, or feel", аперцепція) is any of several aspects of perception and consciousness in such fields as psychology, philosophy and epistemology.*

*Delirium, or acute confusional state, is an organically caused decline from a previously attained baseline level of cognitive function. It is typified by fluctuating course, attentional deficits and generalized severe disorganization of behavior. ( delirium — божевілля, маячіння)*

*Dementia, also known as senility, is a broad category of brain diseases that cause a long term and often gradual decrease in the ability to think and remember that is great enough to affect a person's daily functioning ( dementia — божевілля).*

*Masculinity (also called boyhood, manliness, or manhood) is a set of attributes, behaviors and roles generally associated with boys and men. (masculus — чоловічий)*

*Psychomotor agitation ( agitatio — приведение в движение) is a set of signs and symptoms that stem from mental tension and anxiety.*

*Французькі запозичення в англomовній психологічній термінології.*

З 1066 г. у період нормандського завоювання, французька мова протягом тривалого часу (11-15 ст.) була державною мовою Англії. Однак французька мова у меншій мірі відбилась на психологічній термінології, ніж латинська чи давньогрецька, або навіть німецька. Прикладом розповсюдженого терміну французького походження може бути слово «дежавю», оскільки вперше було запропоновано французьким вченим Емілем Буаракom. *Déjà vu*, (French pronunciation: [de.za.vy]) from French, literally "already seen", is the phenomenon of having the strong sensation that an event or experience currently being experienced has already been experienced in the past. Термінами з аналогічним походженням є *Jamais vu*, *Presque vu*, *Déjà entendu*, *Déjà vécu*.

Деякі психологічні якості та процеси також мають французьке походження. Наприклад, *mercantile*, *companionable*, *imagination*.

Діяслово *to mesmerize* – гіпнотизувати, зачаровувати, має походження від прізвища відомого французького терапевта А. Месмера, який започаткував групові форми психотерапії і був першим дослідником гіпнозу.

*Німецькі запозичення в англomовній психологічній термінології.*

Основними запозиченнями з німецької психологічної термінології є терміни, що походять з аутентичних німецькомовних парадигм – це, в першу чергу, психоаналітичні терміни, а також терміни гештальт-психології. Наприклад, *Gestalt*. Деякі англomовні психологічні терміни є калькою німецької оригінальної термінології, що виникла за часів першої лабораторії Вундта наприкінці 19-го століття, а також у межах експериментів Вюрцбургської школи психології. Наприклад, *introspection* від *Introzpection*, *introvert* від юнгініанського *Introvert*, термін *insight*

походить від німецького терміну, винайденого школою гештальт-психології, - *Einsicht*.

Наступним завданням нашого дослідження є характеристика англomовних психологічних неологізмів та фразеологізмів. У результаті аналізу неологізмів англomовної психологічної термінології нами було встановлено, що усі англomовні психологічні терміни-неологізми можна умовно поділити на такі групи:

- 1) психологічні неологізми, що складають назви чи відображають ключові поняття сучасних психологічних концепцій і теорій;
- 2) назви нових психологічних методів і технологій;
- 3) психологічні якості-неологізми.

Розглянемо групи зазначених неологізмів більш детально. У концепції потоку американського вченого М. Чікцентміхайі вводиться поняття «потік» (flow). *Flow – a state of concentration or complete absorption with the activity at hand and the situation. It is a state in which people are so involved in an activity that nothing else seems to matter.* Це поняття є ключовим в авторській концепції, однак окрім нього автор вводить й інші терміни-неологізми, зокрема *autotelic, which describes people who are internally driven, and as such may exhibit a sense of purpose and curiosity.*

У концепції Р. Лазаруса використовується термін копінг, або поведінка, що спрямована на подолання стресу, опанування ним. *Coping means to invest own conscious effort, to solve personal and interpersonal problems, in order to try to master, minimize or tolerate stress and conflict. The psychological coping mechanisms are commonly termed coping strategies or coping skills.* Термін «копінг» має українську кальку – «опанувальна поведінка», на наш погляд він є граматично некоректним, тому не прижився у науковому вжитку і тому більш вживаним є термін «копінг-поведінка».

У концепції С. Мадді та С. Кобаса вводиться поняття життєстійкості, –*hardiness*. *Hardiness a personality structure comprising the three related general dispositions of commitment, control, and challenge that functions as a resistance resource in the encounter with stressful conditions.*

Психологічні неологізми можуть бути представлені не тільки як ключові терміни у концепціях, а й складати назви цих концепцій, підходів та теорій. Наприклад, відомий німецький терапевт-практик Б. Хеллінгер в якості назви свого психотерапевтичного підходу вибрав слово *Hellinger sciencia – a universal science of the orders - and even of the laws- that are at work in all important human connections and interactions; the orders apply to the relationships within the family, which means the relationship between man and woman, between parents and children, including their upbringing. This science covers the orders in our work life, in organizations and institutions, and it extends to the orders between larger groups, such as peoples and cultures.*

Щ один цікавий термін: від англійського слова *coach* – тренер, пішла назва цілого підходу до розвитку особистості. Коучінг (англ. *coaching*) — метод консалтингу та тренінгу, в процесі якого людина, «коуч», допомагає особистості досягти життєвої чи професійної мети. *Coaching is a form of development in which a person called a coach supports a learner or client in achieving a specific personal or professional goal by providing training, advice and guidance. The learner is sometimes called a coachee. Occasionally, coaching may mean an informal relationship between two people, of whom one has more experience and expertise than the other and offers advice and guidance as the latter learns; but coaching differs from mentoring in focusing on specific tasks or objectives, as opposed to general goals or overall development. The first use of the term "coach" in connection with an instructor or trainer arose around 1830 in Oxford University slang for a tutor who "carried" a student through an exam.*

Коучінг як самостійний різновид психологічної допомоги походить від тренінгу як системи тренувань, режиму тренувань. У психології Трєнінг (англ. *training*) — це запланований процес модифікації (зміни) відношення, знання чи поведінкових навичок суб'єкта навчання, через набуття навчального досвіду з тим, щоб досягти ефективного виконання в одному виді діяльності або в певній галузі. *Training is teaching, or developing in oneself or others, any skills and knowledge that relate to specific useful competencies. Training has specific goals of improving one's capability, capacity, productivity and performance.*

Ще один сучасний психологічний підхід називається тайм-менеджмент (англ. *time management*) — технологія організації часу та підвищення ефективності його використання. *Time management is the process of planning and exercising conscious control over the amount of time spent on specific activities, especially to increase effectiveness, efficiency or productivity.* До речі, у цьому підході виникають такі неологізми, як «дедлайн» та «редлайн». Дедлайн (англ. *Deadline* – так звана лінія смерті) — крайній термін (дата і / або час), до якого повинна бути виконана задача. Редлайн (англ. *Redline* – так звана червона лінія) – строк подання завершеного проекту всередині організації.

Широкого вжитку дістали терміни, які використовуються у різних психотерапевтичних підходах, зокрема у тренінгових психотехнологіях, а саме: візуалізація та афірмації. Візуалізація (від лат. *Visualis* - «зоровий», англ. *visualization*) - загальна назва прийомів уявлення числової інформації або фізичного явища у вигляді, зручному для зорового спостереження та аналізу. Афірмація (від лат. *Affirmatio* — підтвердження) — коротка фраза, що містить вербальну формулу, яка при багаторазовому повторенні закріплює необхідний образ або установку в підсвідомості людини, сприяючи поліпшенню її психоемоційного фону і стимулюючи позитивні зміни в її житті.

*Affirmations refer primarily to the practice of positive thinking and self-empowerment—fostering a belief that "a positive mental attitude supported by affirmations will achieve success in anything."*

До психологічних неологізмів відносяться також назви методів, що використовуються у психологічній практиці. Наприклад, мозковий штурм, що є калькою з англійського слова brainstorming. *Brainstorming is a group creativity technique by which efforts are made to find a conclusion for a specific problem by gathering a list of ideas spontaneously contributed by its members.* Ще одним прикладом калькування є командобудування – team building. *Team building is a collective term for various types of activities used to enhance social relations and define roles within teams, often involving collaborative tasks. It is distinct from team training, which is designed to improve the efficiency, rather than interpersonal relations.*

Часто у психологічній практиці зустрічаються моделі та методи, назва яких є аббревіатурою назв процесів, що складають цей метод. Це, переважно, психологічні моделі бізнес-консультування, коучінгу, командобудування. Зокрема, *SWOT analysis (Strengths: characteristics of the business or project that give it an advantage over others; Weaknesses: characteristics of the business that place the business or project at a disadvantage relative to others; Opportunities: elements in the environment that the business or project could exploit to its advantage; Threats: elements in the environment that could cause trouble for the business or project).* *SWOT analysis (alternatively SWOT matrix) is an acronym for strengths, weaknesses, opportunities, and threats and is a structured planning method that evaluates those four elements of an organization, project or business venture.*

*VRIO is a business analysis framework that forms part of a firm's larger strategic scheme. The basic strategic process that any firm goes through begins with a vision statement, and continues on through objectives, internal*

*& external analysis, strategic choices (both business-level and corporate-level), and strategic implementation. The firm will hope that this process results in a competitive advantage in the marketplace they operate in. VRIO is an initialism for the four question framework asked about a resource or capability to determine its competitive potential: the question of Value, the question of Rarity, the question of Imitability (ease/difficulty to imitate), and the question of Organization (ability to exploit the resource or capability).*

*У коучінгу існує також модель GROW. The GROW model (or process) is a simple method for goal setting and problem solving. It was developed in the United Kingdom and was used extensively in corporate coaching in the late 1980s and 1990s.*

*G - the Goal is the end point, where the client wants to be. The goal has to be defined in such a way that it is very clear to the client when they have achieved it.*

*R - the current Reality is where the client is now. What are the issues, the challenges, how far are they away from their goal?*

*O - there will be Obstacles stopping the client getting from where they are now to where they want to go. If there were no Obstacles the client would already have reached their goal; Once Obstacles have been identified, the client needs to find ways of dealing with them if they are to make progress. These are the Options.*

*W - the options then need to be converted into action steps which will take the client to their goal. These are the Way forward.*

*Наступною категорією англomовних психологічних неологізмів є терміни, що відображають певні риси, якості та властивості особистості, психічні процеси та стани. Останнім часом у вжитку зустрічається термін «smombie». Smombie – smartphone + zombie. smartphone zombie (or smombie) is a pedestrian who walks slowly and without attention to their surroundings because they are focused upon their smartphone. This has*

*been reported as a significant safety hazard, as distracted pedestrians cause accidents. Cities such as Chongqing and Antwerp introduced special lanes for smartphone users in 2014 and 2015, to help direct and manage them.*

До групи неологізмів входять деякі психологічні якості (особистісні, емоційно-вольові, когнітивні) та інші феномени психічної реальності, які увійшли у вжиток у 20 столітті, зокрема *ambition* (лат. *ambitio*), *attitude* (піздньолат. *artitūdini-*), *banal* (фр. *banal*), *depression* (лат. *depressio*), *catharsis* (др.-грец. *κάθαρσις*), *communication* (піздньолат. *communicabilis*), *conversion* (лат. *conversio*), *pattern* (лат. *patrōnus*), *tolerant* (лат. *tolerāns*).

У таблиці 1 подано перелік найбільш цитованих психологів та епоніми, що відображають назви відповідних концепцій, теорій, підходів.

Таблиця 1

**Перелік найбільш цитованих психологів та відповідні епоніми [4]**

Name	Eponym
Skinner, B. F.	Skinnerian
Piaget, Jean	Piagetian
Freud, Sigmund	Freudian
Bandura, Albert	Bandura's social learning theory
Festinger, Leon	Festinger's cognitive dissonance theory
Rogers, Carl R.	Rogesian therapy
Schachter, S.	Schachter's affiliation studies
Thorndike, Edward	Thorndike's puzzle box
Maslow, A. H.	Maslow's hierarchy
Allport, Gordon	Allport A–S reaction study
Erikson, Erik H.	Erikson's psychosocial stages
Eysenck, H. J.	Eysenck personality inventory
James, William	James–Lange theory of emotion
Watson, John B.	Watsonian behaviorism
Lewin, Kurt	Lewinian psychology
Jung, C. G.	Jungian
Pavlov, Ivan P.	Pavlovian
Osgood, Charles E.	Osgood's transfer surface
Asch, Solomon E.	Asch situation
Kelley, Harold H.	Kelley's attribution theory
Tolman, Edward C.	Tolman's purposive behaviorism
Milgram, Stanley	Milgram's obedience studies

**Висновки.** Етимологічний аналіз англomовної психологічної термінології свідчить про те, що переважна кількість термінів походять від давньогрецької і давньолатинської мов, досить поширеними є французькі і німецькі запозичення та калькування.

У дослідженні також було розглянуто неологізми у психологічній термінології, які вживаються в англійській мові. Семантичний зміст цих неологізмів відображає авторські концепції, теорії, погляди.

У дослідженні здійснено аналіз ключових епонімів англomовної психологічної термінології.

### **Література:**

1. Карабан В. І. *Переклад англійської наукової і технічної літератури* / В. І. Карабан. – Вінниця: Нова книга, 2002. – 564 с.
2. Кияк Т. *Вузькогалузеві терміни як основа формування та квазіреферування фахових текстів* // Вісн. Нац. ун-ту "Львівська політехніка". Серія "Проблеми української термінології" – 2008.– № 620. – С. 3–5.
3. Фоменко К. І. *Методичні засади навчання читанню англomовної літератури студентів психологічних спеціальностей* / К. І. Фоменко // Филологический сб́рник: Сборник статей. – Вып. 21. – Харьков: ХНПУ шимени Г. С. Сковороді, 2016. – С. 162-171.
4. Черноватий Л. М. *Переклад англomовної психологічної літератури: навч. Посіб. Для студ. Вищих заклад. Освіти* / Л. М. Черноватий, В.І. Карабан, Т.Б. Хомуленко. – Вінниця: Нова Книга, 2012. – 512 с.
5. Haggbloom S. J. *The 100 Most Eminent Psychologists of the 20th Century* / S. J. Haggbloom S. J., Warnick R. // *Review of General Psychology Copyright 2002 by the Educational Publishing Foundation, 2002, Vol. 6, No. 2, 139–152*
6. Tiersma P. M. *Legal Language* / P. M. Tiersma. – Chicago; London: The University of Chicago Press, 1999. – 314 p.

**References:**

1. Karaban V. I. *Translation of English scientific and technical literature / V. I. Karaban.* - Vinnitsa: New Book, 2002. - 564 p.
2. Kiyak T. *Narrow-field terms as the basis for the formation and quasi-reference of professional texts // Vysn. National Lviv Polytechnic University. Series "Problems of Ukrainian terminology" - 2008.- No. 620. - P. 3-5.*
3. Fomenko K.I. *Methodical principles of studying the reading of English-language literature of students of psychological specialties /K.I. Fomenko // Philological library: Collection of articles. - Extract 21. - Kharkiv: KhNPU Shamina G.S. Skovoroda, 2016. - P. 162-171.*
4. Chernovaty L.M. *Translation of English-language psychological literature: taught. Means For the studio Higher institution Education / LM Chernovaty, VI Karaban, T.B. Khomulenko - Vinnitsa: The New Book, 2012. - 512 p.*
5. Haggbloom S. J. *The 100 Most Eminent Psychologists of the 20th Century/ S. J. Haggbloom S.J., Warnick R. // Review of General Psychology Copyright 2002 by the Educational Publishing Foundation, 2002, Vol. 6, No. 2, 139–152*
6. Tiersma P. M. *Legal Language / P. M. Tiersma. – Chicago; London: The University of Chicago Press, 1999. – 314 p.*

## ЗМІСТ

### РОЗДІЛ I. ПИТАННЯ ЕКОНОМІЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ НАУК

АУДИТ ОПЕРАЦІЙ З ГРОШОВИМИ КОШТАМИ  
кандидат економічних наук, Олійник С. О. 6

ЗАДАЧА МІНІМІЗАЦІЇ СУМАРНОГО ВІДХИЛЕННЯ  
ВІД СПІЛЬНОГО ДИРЕКТИВНОГО СТРОКУ ПРИ ВИКОНАННІ  
ЗАВДАНЬ ПАРАЛЕЛЬНИМИ ПРИСТРОЯМИ  
магістрант, Годна А. В., 14  
кандидат технічних наук, доцент, Жданова О. Г.,  
магістрант, Маленко А. О.,  
кандидат технічних наук, старший викладач, Сперкач М. О.

### РОЗДІЛ II. ПИТАННЯ ПЕДАГОГІЧНИХ НАУК ТА ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ І СПОРТУ

ЛІКУВАЛЬНА ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА У ФІЗИЧНІЙ  
РЕАБІЛІТАЦІЇ ХВОРИХ НА ВАРИКОЗНЕ РОЗШИРЕННЯ ВЕН  
кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент,  
Бісмак О.В. 33

РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ  
ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ ВИКЛАДАЧІВ ДО ФОРМУВАННЯ  
СОЦІАЛЬНОЇ ЗРІЛОСТІ СТУДЕНТІВ ВИЩИХ АГРАРНИХ  
НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ 44  
кандидат педагогічних наук, Данченко І. О.

ПРОФЕСІЙНО-ЕТИЧНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ МАЙБУТНІХ  
ЛІКАРІВ ЯК ПРЕДМЕТ СУЧАСНИХ ВІТЧИЗНЯНИХ  
ДОСЛІДЖЕНЬ 58

**кандидат педагогічних наук, доцент, Дудікова Л. В.**

ІННОВАЦІЙНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ ЕЛЕКТРОННОГО  
НАВЧАННЯ 71

**кандидат біологічних наук, Ястремська С. О.**

### **РОЗДІЛ III. ПИТАННЯ ФІЛОЛОГІЧНИХ НАУК**

ХАРАКТЕРИСТИКА АНГЛОМОВНОЇ ПСИХОЛОГІЧНОЇ  
ТЕРМІНОЛОГІЇ

**доктор педагогічних наук, професор, Костікова І. І., 82**

**кандидат психологічних наук, Кузнецов О. І.,**

**кандидат психологічних наук, Фоменко К. І.**

журнал «Науковий огляд»  
Journal «Scientific review»



Підписано до друку 08.11.2017  
Формат 60x84/16.Гарн. Times New Roman.  
Папір офсетний. Друк різнографія.  
Тираж 300пр.

© Центр міжнародного наукового співробітництва «ТК Меганом»  
Свідоцтво ДР №325712  
02192, м. Київ, вул. Юності 9/144.  
т/ф. +38044-525-62-99  
e-mail: [nauogl@gmail.com](mailto:nauogl@gmail.com)