

ISSN 2311-4509 (print)
ISSN 2311-4517 (online)
ISSN 2311-4517 (online)



Науковий огляд

Научное обозрение Scientific review
Przegląd naukowy

№6(59)

Київ 2019

НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ

THE SCIENTIFIC JOURNAL

НАУКОВИЙ ОГЛЯД

SCIENTIFIC REVIEW

№ 6(59), 2019

№ 6(59), 2019

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

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 національний університет ім. Ю. Федьковича;
- Андрієнко Олена Володимирівна, доктор філософських наук, професор, Донецький національний університет, доцент кафедри філософії;
- Дулин 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 Mayis 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.Стефаніка;
- 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;
- 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:

CORE



WORLDCAT



BIELEFELD ACADEMIC SEARCH ENGINE



RESEARCHBIB



РИЦ SCIENCE INDEX



OPEN ACADEMIC JOURNALS INDEX



CITEFACTOR



GOOGLE SCHOLAR



РОЗДІЛ І. ПИТАННЯ ЕКОНОМІЧНИХ НАУК ТА СІЛЬСЬКОГО І ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА

УДК 657.1

ПИТАННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ БУХГАЛТЕРСЬКОГО (ФІНАНСОВОГО) ОБЛІКУ НА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

кандидат економічних наук, Атамас О. П., Сичева Д. В.

Дніпровський державний аграрно-економічний університет, Україна,
Дніпро

Запропоновані шляхи удосконалення організації фінансового обліку на сільськогосподарських підприємствах, які нерозривно пов'язані з вирішенням актуальних завдань в галузі. Враховуючи роль аграрного сектору в економіці держави, на сучасному етапі розвитку, стає питання розробки оптимальних напрямів організації бухгалтерського обліку на сільськогосподарських підприємствах. Що сприятиме підвищенню його значення в управлінні економікою та дасть змогу досягти раціонального й ощадливого використання ресурсів, запобігти виникненню непродуктивних витрат і втрат, а також забезпечити збереження матеріальних цінностей підприємства.

Ключові слова: фінансовий облік, організаційний процес, аграрний сектор, облікова інформація, фінансова звітність.

кандидат экономических наук Атамас А. П., Сичева Д. В. Вопросы организации бухгалтерского (финансового) учета на сельскохозяйственных предприятиях / Днепропетровский государственный аграрно-экономический университет, Украина, Днепр

Предложены пути усовершенствования организации финансового учета на сельскохозяйственных предприятиях, которые неразрывно связаны с решением актуальных задач в отрасли.

Учитывая роль аграрного сектора в экономике государства, на современном этапе развития, становится вопрос разработки оптимальных направлений организации бухгалтерского учета на сельскохозяйственных предприятиях. Что будет способствовать повышению его значение в управлении экономикой и позволит достичь рационального и экономного использования ресурсов, предотвратить возникновение непродуктивных затрат и потерь, а также обеспечить сохранность материальных ценностей предприятия.

Ключевые слова: финансовый учет, организационный процесс, аграрный сектор, учетная информация, финансовая отчетность

O. P. Atamas, PhD in Economics; D. V. Sicheva The organization of financial accounting for agricultural enterprises / Dniprovsky State Agrarian and Economic University, Ukraine, Dnipro

The ways of improving the organization of financial accounting in agricultural enterprises, which are inextricably linked with the solution of urgent problems in the industry, are proposed. Taking into account the role of the agrarian sector in the state's economy, at the present stage of development, the question becomes the development of optimal directions of accounting organization at agricultural enterprises. This will increase its importance in the management of the economy and will allow to achieve rational and economical use of resources, prevent the occurrence of unproductive costs and losses, and ensure the preservation of the material assets of the enterprise.

Key words: financial accounting, organizational process, agrarian sector, accounting information, financial reporting.

Вступ. Аграрний сектор економіки в Україні є однією з основних бюджетоутворюючих сфер, який займає друге місце в товарній структурі експорту (близько 40%). Підвищення ефективності та стабільності

розвитку сільського господарства загалом є однією з найбільш вагомих у системі розвитку економіки, адже від нього залежить функціонування інших галузей, зокрема: хімічної, фармацевтичної, хлібопекарської, консервної, кондитерської та інших галузей.

Ситуація, що склалася на даний час в аграрному секторі, зумовлює ряд викликів, основними з яких є необхідність поліпшення умов ведення бізнесу, проведення якісних перетворень, спроможних забезпечити підвищення конкурентоспроможності сільськогосподарського виробництва на внутрішньому та зовнішньому ринку, продовольчу безпеку держави, і наближення до європейської політики у сфері сільського господарства.

Сучасні процеси трансформації економічних відносин у аграрній сфері вимагають кардинальної зміни форм і методів управління. Виникає необхідність дослідження відповідності якісних характеристик інформації і показників, що формуються системою бухгалтерського обліку, потребам усіх рівнів управління сільськогосподарських підприємств. [1]

Проблеми організації і методики бухгалтерського обліку постійно знаходяться в центрі уваги науковців і економістів усіх країн світу. Серед вітчизняних вчених вагомий внесок у розвиток бухгалтерського обліку на різних історичних етапах зробили М. Т. Білуха, О. С. Бородкін, Ф. Ф. Бутинець, Ю. А. Веріга, А. М. Галаган, Т. Гольц, Я. А. Гончарук, М. Я. Дем'яненко, В. А. Жук, О. О. Канцуров, Г. Г. Кірейцев, Т. М. Ковальчук, П. П. Німчинов, М. Ф. Огійчук, Ю. І. Осадчий, В. М. Пархоменко, П. Т. Саблук, В. В. Сопко, Н. М. Ткаченко, М. Г. Чумаченко, В. Г. Швець, В. О. Шевчук та інші. Серед зарубіжних учених – Д. Мидлтон, М. Ф. Ван Бреда, Д. Мей, Г. Мюллер, В. Ф. Палій, В. Патон, Д. Форрестер, І. Шер, Е. Шмаленбах.

У наукових працях дослідників знайшли відображення різні аспекти організації бухгалтерського обліку, але з часом виникає необхідність

поглибленого комплексного дослідження побудови обліку в сільськогосподарських підприємствах. Дослідження бухгалтерського обліку як інформаційної системи для управління, а останнього - як засобу впливу на регулювання діяльності – є ключовим для досягнення успіху.

Ефективність системи обліку залежить від органічного поєднання методологічних та організаційних складових. Методологічні складові розробляються й устанавлюються централізовано – органами, які здійснюють керівництво обліком (Урядом через відповідні міністерства і відомства – Міністерством фінансів, Державним комітетом статистики тощо), організаційні розробляються самостійно кожним підприємством, виходячи з його структури, особливостей технології та організації виробництва. При розробці системи обліку на підприємствах, відповідальні за це посадові особи керуються різними нормативно-правовими актами, у першу чергу це: Законом України «Про бухгалтерський облік і фінансову звітність в Україні » від 16.07.99 р. № 996 -XIV (далі ЗУ «Про бухгалтерський облік і фінансову звітність в Україні»), «Положенням про документальне забезпечення записів у бухгалтерському обліку», затвердженим наказом МФУ від 24.05.95 р. № 88 (далі Положенням про документальне забезпечення записів у бухгалтерському обліку); «Планом рахунків бухгалтерського обліку» та інструкцією щодо його застосування, затвердженими наказом МФУ від 30.11.99 р. № 291, а також Національними положеннями (стандартами) бухгалтерського обліку та Положеннями (стандартами) бухгалтерського обліку.

Організаційна складова системи бухгалтерського обліку, це раціональна система відображення операцій і результатів діяльності з урахуванням економіко-організаційних особливостей підприємства,

результати впровадження якої гарантують достовірність інформації, їх повноцінність для прийняття оперативних та стратегічних рішень.

Раціональна організація бухгалтерського обліку базується на застосуванні загальноприйнятих передумов:

- вивчення структури, технології та організації виробництва;
- організації роботи облікового апарату;
- організації облікового процесу (визначення обсягу облікових робіт);
- володіння працівниками бухгалтерії (бухгалтером, власником)

діючої законодавчої та нормативної бази щодо питань ведення бухгалтерського обліку.

Окрему увагу необхідно приділити організації облікового процесу, який є основою ефективної роботи як бухгалтерської служби, так і всього підприємства в цілому.

Для вдосконалення організаційного процесу треба напрацювати визначення і покращання розуміння процедури і пріоритетів розкриття облікової політики підприємства. При цьому основними завданнями є:

- створення умов для формування достовірної, правдивої і корисної інформації про фінансовий стан і результати діяльності;

- забезпечення прозорості і надійності фінансової звітності як найважливішого джерела інформації для прийняття управлінських рішень широким колом зацікавлених користувачів.

Інформація, сформована виходячи з цих завдань, відповідає загальним потребам організаційного процесу фінансового обліку.

Вдосконалення повинно стосуватися усіх ланок організаційного процесу, який в усталеному уявленні передбачає вибір та обґрунтування форм: організації бухгалтерії, штату облікового апарату, оптимальної форми обліку та вибір облікової політики.

Організація роботи облікового апарату напряму пов'язана із визначенням способу організації облікового процесу на підприємстві

(згідно ст. 4 ЗУ «Про бухгалтерський облік і фінансову звітність в Україні» - формою його організації). Згідно зазначеної статті ведення бухгалтерського обліку на підприємстві може здійснюватися за однією із форм:

- введення до штату підприємства посади бухгалтера або створення бухгалтерської служби на чолі з головним бухгалтером;

- користування послугами спеціаліста з бухгалтерського обліку, зареєстрованого як підприємець, який здійснює підприємницьку діяльність без створення юридичної особи;

- ведення на договірних засадах бухгалтерського обліку централізованою бухгалтерією або підприємством, суб'єктом підприємницької діяльності, самозайнятою особою, що провадять діяльність у сфері бухгалтерського обліку та/або аудиторської діяльності;

- самостійне ведення бухгалтерського обліку та складання звітності безпосередньо власником або керівником підприємства. [2]

Облікова політика має велике значення для всіх видів підприємницької діяльності і скрізь вона має свої особливості, але її вихідні положення єдиними (спільними) для всіх – отримання оптимізованої, у довгостроковому плані, норми прибутку. Від уміло сформованої облікової політики багато в чому залежать ефективність управління господарською діяльністю підприємства та стратегія його розвитку на тривалу перспективу.

На розробку облікової політики впливають різні фактори:

- форма власності та організаційно-правова структура підприємства;
- галузеві особливості, які визначають вид діяльності та зумовлюють технологічно-організаційні умови роботи;

- обсяг діяльності, кількість працівників, номенклатура продукції;

- відносини з податковою системою, а саме наявність пільг та умови їх одержання;

- умови постачання та збуту продукції;
- матеріальна база та рівень забезпечення кваліфікованими обліковими працівниками;
- система та умови організації матеріальної зацікавленості, відповідальності.

Відповідальність за розробку облікової політики покладається на головного бухгалтера із затвердженням даного документу керівником підприємства. У документі обов'язково розкривається в окремих розділах методичні принципи побудови бухгалтерського обліку, техніка його ведення та організація роботи бухгалтерської служби.

Висновки. В умовах господарювання сільськогосподарські підприємства під впливом рівнів регламентації, інтересів управління, а також ролі системи обліку в суспільстві змінюються якісні характеристики системи організації бухгалтерського (фінансового) обліку.

В його системі виявляється підприємницька здатність, сутність якої полягає в ефективному використанні ресурсів для відображення показників господарської діяльності під впливом запитів різних рівнів управління. При цьому працівники бухгалтерської служби послідовно приймають рішення про застосування прийомів і способів бухгалтерського обліку з метою всебічного обґрунтованого висвітлення стану суб'єкта управління для створення можливостей подальшого розвитку останнього.

Організація бухгалтерського (фінансового) обліку відіграє важливе значення і підвищує його роль у процесі управління сільськогосподарськими підприємствами, надає можливість розв'язання завдання комплексного управління окремими об'єктами на рівні підприємства, галузі та всієї економіки держави в цілому.

Література:

1. Баєвська Л. Л. Бухгалтерський облік в сільськогосподарських підприємствах, інтегрованих з підприємствами інших галузей. Рукопис.
2. Лисиченко О. О., Атамас П. Й., Атамас О. П. (2019). Фінансовий облік: навчальний посібник, За заг. ред. канд. екон. наук, проф. П. Й. Атамаса, Київ, Центр учбової літератури, 356 с.

References:

1. Baievskaya L. L. Bukhhalterskyi oblik v silskohospodarskykh pidpriemstvakh, intehrovanykh z pidpriemstvamy inshykh haluzei. Rukopys.
2. Lysychenko O. O., Atamas P. Y., Atamas O. P. (2019). Finansovyi oblik: navchalnyi posibnyk, Za zah. red. kand. ekon. nauk, prof. P. Y. Atamasa, Kyiv, Tsentr uchbovoi literatury, 356 s.

УДК631.4:630*2:630*44 (47 7.41/.42)

МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ГІДРОФІЗИЧНИХ ПРОЦЕСІВ В

ЛІСОВИХ БОЛОТНИХ ЕКОЦЕНОЗАХ ЖИТОМИРСЬКОГО ПОЛІССЯ

кандидат сільськогосподарських наук, доцент, Левченко В. Б.

викладач вищої категорії, викладач-методист, Романюк А. А.

Житомирський агротехнічний коледж, Україна, м. Житомир

Користуючись результатами гідрологічного моніторингу болотних екосистем Житомирського Полісся, проаналізовано та проведено математичне моделювання основних гідрофізичних процесів в лісо-болотних екологічних системах. При проведенні досліджень по вивченню болотних лісових едатоїв типу С₅, В₅, D₅ за основу брались експериментальні методики визначення гідродинамічного режиму в болотах, що на сьогоднішній день у зв'язку зі зміною вологозабезпечення лісових едатоїв є надзвичайно актуальним. Доведено, що лісові болотні екосистеми, особливо ті, які сформовані в лісових едатопах С₄₋₅, D₄₋₅ характеризуються досить

високою динамічністю. Цей фактор в свою чергу впливає як на ступінь їх обводненості, так і на здатність утримувати вологу. Гідродинаміка болотних едатопів Житомирського Полісся полягає у формуванні особливих гідростатичних умов, при яких всі фізичні тіла, які в них потрапляють знаходяться в напівзануреному стані. Тому більшість Поліських лісових боліт, сформованих в типах лісу B_5 , C_5 , D_5 , є регуляторами підґрунтового стоку на водозбірних площах і в свою чергу обумовлюють живлення малих річок Житомирської області.

Ключові слова: торф'яники, верхові болота, гідрофізика, фізико-математична модель, низинні болота, евторфне болото, верховий торф, сплавина, торфорозробка, енергозбереження, ресурсозбереження.

V. Levchenko, Ph. D. Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor; A. Romanyuk, teacher of higher category, teacher-methodologist, *Mathematical model of hydrophysical processes in forest ecocenosis Zhytomir polish / Zhytomyr Agrotechnical College, Ukraine, Zhytomyr*

Using the results of hydrological monitoring of the bog ecosystems of Zhytomyr Polissya, the mathematical modeling of the main hydrophysical processes in forest-bog ecological systems was analyzed and carried out. In conducting studies on the study of swamp forest feeds of the type C_5 , B_5 , D_5 , the first tested methods for determining the hydrodynamic regime in swamps were taken as the basis, which today is very relevant due to the change in the moisture supply of forest edible species. It is proved that forest marsh ecosystems, especially those formed in forest edapops C_{4-5} , D_{4-5} , are characterized by a rather high hydrostatic dynamism. This factor, in turn, affects both the degree of their wateriness and the ability to retain moisture. The hydrodynamics of the marsh edomoles of Zhytomyr Polissya consists in the formation of special hydrostatic conditions in which all the physical bodies that fall into them are in a semi-immersed state. Therefore, most of the

Polissya forest swamps formed in forest types B₅, C₅, D₅ are regulators of subsoil drainage in catchment areas and in turn determine the supply of small rivers of Zhytomyr region.

Key words: peat bogs, mountain bogs, hydrophysics, physico-mathematical model, lowland swamps, eutrophic bog, peat peat, alloy, peat development, energy conservation, resource conservation.

Вступ. Болота Житомирського Полісся - це стійкі екологічні системи. Їх стійкість забезпечується складністю та значною кількістю взаємопов'язаних лісових компонентів і біологічних взаємозв'язків. Болотні ареали Житомирського Полісся важливі не лише для представників флори та фауни цього регіону, зокрема: звірів і птахів, риб і комах, рослин, грибів та лишайників, вони відіграють першочергову роль для тих, хто здійснює лише частину свого життя на болотах. У болотах гніздяться і годуються багато птахів: тетерева, глухарі, рябчики, біла куріпка, кормовою базою для яких є ягоди на торфовищах.

Загальна постановка проблеми і її зв'язок з важливими науковими або практичними завданнями. Закони природи призводять до формування певного порядку з первісного хаосу і потім проходить процес систематизації і розвитку природних структур. Чи існує загальний підхід до опису динамічних колективних явищ в багатоконпонентних системах, що володіють властивістю самоорганізації? Чи можливе подальше вдосконалення і ускладнення сформованої природної структури? Крім теоретичного інтересу, вивчення фізичних процесів, що відбуваються в болотних екоценозах Житомирського Полісся, велике практичне значення має дослідження гідрофізичних процесів, що проходять в болотних екосистемах під час потрапляння на їх поверхню фізичних тіл. Тому є необхідність дослідження та глибокої детальної оцінки з точки зору гідрофізики та прикладних математичних досліджень

внутрішніх процесів болотних екосистем Житомирського Полісся. В подальшому це дасть можливість більш детально вивчити властивості рідин в лісових болотних екосистемах типу В₅, С₅, D₅, а також вивчити особливості трясовинних боліт Житомирського Полісся.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких розпочато вирішення даної проблеми і на які спирається автор. Дослідження болотних трясовинних об'єктів проводили в умовах 16, 24 та 56 кварталів урочища Висока Піч та Глибочок, які адміністративно відносяться до Державного підприємства Зарічанське лісове господарство. Трясовина сама по собі має досить цікаві гідрофізичні особливості. Вона по-різному реагує на все, що потрапляє в неї, зокрема живі і неживі об'єкти, але не занурює неживі фізичні тіла [3, с.12-16]. Ця властивість трясовини з точки зору математичного моделювання заслуговує на особливу увагу і цікавить нас в першу чергу. З гідрофізичної точки зору трясовину, можна вважати рідиною [1, с.12-24], а тому на всі фізичні тіла, що потрапили в неї повинна діяти архимедова сила [8, с.36-78, 10, с.24-89]. Це дійсно так, і предмети, навіть великої густини, яка набагато перевищує щільність людського тіла в трясовині не тонуть. Але варто потрапити в трясовину живому організму, наприклад людині або іншій живій істоті – вони відразу починають занурюватись [3, с.26-34, 11, с.45-67]. При таких умовах, вони цілком поринуть у трясовину, хоча густина їх тіла набагато менша інших природних фізичних тіл [3, с.34-55]. Том постає цілком логічне питання, - чому трясовина поводить ся настільки несподіваним чином і як вона забезпечує гідродинамічне поглинання живих і неживих фізичних об'єктів [2, с.23-46, 9, с.54-68, 10, с.23-46]. Щоб відповісти на ці питання, нам доведеться докладніше вивчити гідрофізичні властивості трясовинних районів Житомирського Полісся. Необхідно відзначити, що саме тлумачення терміну «трясовина» описує нечіткий гідрофізичний об'єкт

без встановленої математичної складової.

Формулювання мети статті і завдань. Метою досліджень було вивчення гідрофізичних процесів в трясовинних торфових болотних екосистемах Житомирського Полісся, а також рослинність евтрофних боліт, моделювання гідрофізичних та фізико-математичних процесів, що проходять в болотних екосистемах. Було проаналізовано генезис боліт в лісових екосистем Житомирського Полісся [5, с.47-78, 8, с.45-68].

Завданнями досліджень було проаналізувати генезис утворення евтрофних боліт Житомирщини та визначити фізико-динамічні процеси які в них відбуваються, охарактеризувати рослинний склад, розкрити гідродинамічні процеси, в умовах болотних екосистем Житомирського Полісся, а також дати практичні рекомендації щодо раціонального використання болотних екосистем в умовах Житомирського Полісся. Для проведення досліджень по вивченню болотних екосистем Житомирського Полісся нами було закладено п'ять пробних площ в умовах болотних лісових едатоїв Державного підприємства Зарічанське лісове господарство, та пробні площі в умовах 22, 23 лісових кварталів урочища Висока Піч. Проведення обліків здійснювали по прокладених маршрутах пересування в умовах заболоченої місцевості [8, с.37-87]. Для проведення обліків використовували інноваційну методику обстеження пробних площ лісових масивів [6, с.38-69]. Визначення ступеня заболочення території поводили згідно гідрометричної шкали визначення болотних екосистем [7, с.66-89]. Класифікацію болотних екосистем визначали за рослинами-індикаторами [3, с.86-92, 6, с.45-67].

Виклад основного матеріалу статті. На сьогоднішній день в практичній лісовій тельматології відомо більше 40 видів боліт, тому фізичні властивості болотних лісових едатоїв варіюють в дуже широких межах, і наведені нижче чисельні значення слід розглядати як наближені. Перейдемо до розгляду тих фізичних властивостей лісової

трясовини, які відіграють вирішальну фізичну та гідродинамічну роль в умовах болотних лісових едатоїв. Почнемо зі щільності. Як відомо, щільністю називається маса одиниці об'єму речовини і саме від неї залежить величина архимедової сили, що діє на занурене в рідину фізичне тіло [4, с.56-68]. Архимедова сила спрямована вертикально вгору і її значення можна знайти за формулою:

$$P_a \sim P_g \cdot V; [4, \text{с. 63}]$$

де: ρ - щільність рідини; g - прискорення сили тяжіння; V - об'єм тієї частини тіла, яка занурена в рідину. Щільності різних видів болотних ґрунтів в умовах урочища Висока Піч коливаються в межах 1,2-2,6 г/см³. Слід звернути увагу на те, що щільність трясовини більша щільності води і при однаковому ступені занурення, трясовина буде виштовхувати тіло з більшою силою, ніж вода. Наступна важлива характеристика болотних ґрунтів яка простежується в умовах 24 кварталу 6 виділу вищезгаданого урочища - це липкість, тобто здатність ґрунту у вологому стані прилипати до поверхні фізичних тіл, що вводяться в нього, наприклад робочих частин ґрунтообробних знарядь, коліс машин і т. д. Це прилипання викликається так званими адгезійними силами - силами взаємного тяжіння молекул на дотичних поверхнях [8, с.45-67]. Проявляється липкість тоді, коли зчеплення між ґрунтовими частинками стає менше того, яке виникає між ґрунтом і дотичними з нею фізичними тілами. Необхідно зазначити, що липкість є характеристикою саме ґрунтів, а не контакту у схемі «ґрунт - предмет», тому липкість не залежить від матеріалу, який вводиться в ґрунт, якщо звичайно ґрунт взагалі прилипає до досліджуваного зразка. Липкість прийнято вимірювати зусиллям в грам/см², потрібним для відриву від ґрунту предмету, який знаходиться на його поверхні [8, с.48-58]. Липкість лісових ґрунтів залежить від їх вологості та складу - наприклад, при підвищенні вмісту солей натрію, липкість збільшується. Липкість

гранично липких ґрунтів становить приблизно 80 грам-сил/см^2 , але зазвичай вона має значення в кілька разів менше - так, для сирого піску значення липкості $0,5 \text{ грам-сил/см}^2$. Не слід плутати липкість з поверхневим натягом - це різні величини, що мають різний фізичний зміст і різну розмірність. Звичайно, вони пов'язані між собою, але заглиблюватися в це питання особливо не варто, оскільки поверхневий натяг відіграє в болотних гідрофізичних процесах малу роль. Дійсно, поверхневий натяг трясовини в умовах лісових болотних екосистем урочища Висока Піч ненабагато відрізняється від поверхневого натягу води, і неважко підрахувати, що зумовлені ним сили виявляються близькими до $7-10 \text{ грам-сил/см}^2$. Це значно менше інших сил, зокрема ваги і сили Архімеда, що діють на фізичне тіло яке занурене в трясовину, тому поверхневий натяг ми надалі враховувати не будемо. Залишилося розглянути ще одну характеристику болотних лісових ґрунтів - в'язкість. Ця властивість буде відігравати важливу роль в подальших дослідженнях. Що таке в'язкість? Помістимо тонкий шар рідини між двома паралельними плоскими пластинами, розташованими на відстані D_1 одну від одної. Якщо до верхньої пластини прикласти силу в дотичному напрямку, то вона почне рухатися відносно нерухомої нижньої поверхні. Ця ситуація зображена на рисунку 1.

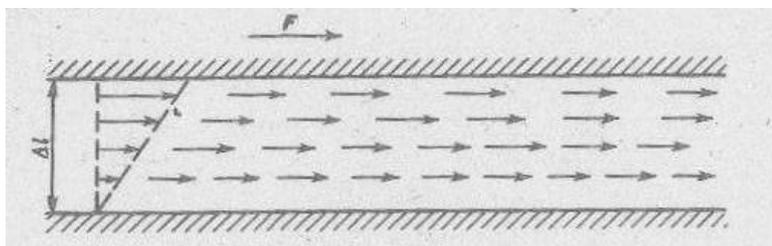


Рис. 1. Визначення в'язкості рідини між двома дотичними пластинами

Під час руху шарів рідини відносно один одного, в рідині виникають сили внутрішнього тертя. Кількісною характеристикою цих сил є коефіцієнт в'язкості, який будемо називати просто в'язкістю. Що це за

величина? Якщо на верхню пластину в дотичному напрямку діє сила F , то швидкість пластини буде зростати до тих пір, поки на неї діє з боку рідини сила тертя яка не врівноважує силу F . Подальший рух буде рівномірним зі швидкістю v . Коефіцієнт пропорційності між $v/\Delta l$ і напругою m (напругою називається сила, що діє в дотичному напрямку на одиницю площі верхньої пластини) $v/\Delta l$, і є в'язкістю, формула (1).

$$\tau = \eta \frac{v}{\Delta l} \quad (1).$$

Таким чином, чим більша в'язкість, тим більшу силу треба прикласти до верхньої пластини щоб досягти заданої швидкості руху. Перетворимо при цьому співвідношення (1), і отримаємо формулу (2):

$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t} \quad (2).$$

де: Δx – зміщення верхньої пластини відносно нижньої за певний проміжок часу Δt . Тому ми маємо вираз:

$$\tau = \eta \frac{v}{\Delta l} = \eta \frac{\Delta x}{\Delta t \Delta l} = \eta \frac{1}{\Delta t} \left(\frac{\Delta x}{\Delta l} \right) \quad (3).$$

А що таке $\frac{\Delta x}{\Delta l}$ це тангенс кута $\Delta \gamma$, зображеного на рисунку 1, $\Delta \gamma$ - кут, на який зміщується точка A , за час Δt .

При малих Δx , кут $\Delta \gamma$ теж малий, а відомо, що тангенси малих кутів приблизно рівні за величиною самим кутам (кути при цьому треба вимірювати в радіанній величині), і тому співвідношення (3) записується у вигляді формули (4):

$$\tau = \eta \frac{\Delta \gamma}{\Delta t} \quad (4).$$

Рівняння (4), що встановлює зв'язок між напругою і швидкістю зміни кута, називається реологічним рівнянням [4], а графік залежності між напругою m , та швидкістю зсуву $\frac{\Delta \gamma}{\Delta t}$ називається реологічною кривою [8, с. 45-68] (рисунок 2).

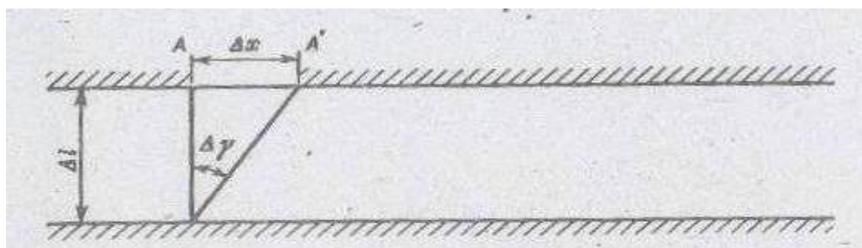


Рис. 2. Графік реологічної кривої в насичених розчинах

Для багатьох рідин в'язкість залежить лише від температури і тиску,

але не залежить від швидкості зміни кута $\frac{\Delta\gamma}{\Delta t}$, тому їх реологічна крива є прямою, що проходить через початок координат (рисунок 3). Такі рідини називаються ньютонівськими, до них відносяться вода, бензин, спирт, гліцерин та багато інших. Однак існують рідини, для яких реологічна крива не є пряма, і проходить через початок координат. Такі рідини називаються не ньютонівськими, а їх можливі реологічні криві зображені на рисунку 4. Реологічна крива і цікавитиме нас найбільше. Вона

описується реологічним рівнянням:
$$\tau = \eta_p \left(\frac{\Delta\gamma}{\Delta t} \right) + \tau_0 \quad (5)$$
 яке називається рівнянням Бінгама-Шведова (Ф. Н. Шведов запропонував його в 1889 р, Б. Бингам - в 1916 г.). Коефіцієнт η_p у формулі (5) називається пластичною в'язкістю, а τ_0 - критичною напругою. Ті не ньютонівські рідини, які мають реологічну криву 1 і описуються рівнянням Бінгама-Шведова (5), називаються бінгамовськими рідинами. До них відносяться олійні фарби, деякі смоли, лаки, суспензії типу глинистих паст і бурових розчинів, а також деякі типи лісових болотних ґрунтів.

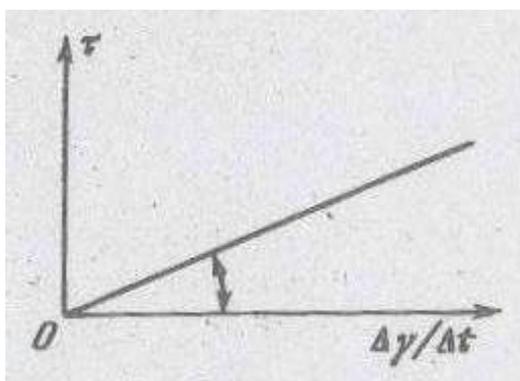


Рис. 3. Реологічна крива ньютонівських рідин

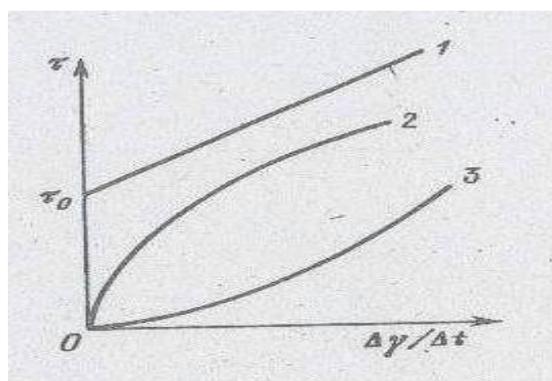


Рис. 4. Реологічна крива не ньютонівських рідин

Реологічна крива 1 на рисунку 4 і її рівняння (5), записане у вигляді $\frac{\Delta\lambda}{\Delta t} = (\tau - \tau_0) / \eta_p$ (6), дозволяють зрозуміти основну особливість бінгамовських болотних рідин. Вона полягає в тому, що такі рідини при малих напругах не течуть. До того моменту, поки напруга зсуву τ не перевищить критичного значення τ_0 , бінгамовська рідина чинить опір зрушенню як тверде тіло. Але як тільки τ перевищить межу плинності τ_0 - бінгамовська рідина потече як звичайна ньютонівська рідина. Якщо напругу знову зменшити - текучість знову припиниться. Трясовина болотних ґрунтів є бінгамовською рідиною. Те, що вона по-різному реагує на занурення в неї живих та неживих об'єктів, теж обумовлено саме її бінгамовськими властивостями. Давайте подивимося, чим плавання тіл в ньютонівських рідинах відрізняється від плавання в бінгамовських.

Розглянемо як плаває тіло в ньютонівських рідинах, наприклад у воді. Піднесемо до поверхні води фізичне тіло, щільність якого менше її щільності, і відпустимо його. Через деякий час встановиться стан рівноваги: тіло буде занурено до такого рівня, при якому архимедова виштовхуюча сила дорівнює вазі тіла. Цей стан рівноваги є стійким - якщо на тіло подіяти зовнішньою силою і втопити його глибше (або навпаки, підняти вгору), то після припинення дії сили, воно повернеться в попереднє положення. Рівень занурення, при такому положенні, коли архимедова сила дорівнюватиме вазі тіла, ми будемо називати рівнем нормального занурення [5, с.46-84]. Зверніть увагу на те, що рівень нормального занурення визначається тільки співвідношенням щільності і не залежить від в'язкості рідини. Трясовина утворена на торфоболотних ґрунтах не є ньютонівською рідиною.

Як плавають фізичні тіла в бінгамовських рідинах. Піднесемо тіло до поверхні бінгамовської рідини і опустимо його. Якщо тіло досить легке і воно чинить малий тиск, то напруги, що виникають в рідині будуть менше порогу плавання, і рідина буде вести себе як тверде тіло. Тобто предмет

може стояти на поверхні рідини і не занурюватиметься. З одного боку, це наче б то добре. Саме завдяки цій властивості, гусеничні всюдиходи з малим тиском на ґрунт легко долають непрохідні для людини болота. Та й людина, за допомогою спеціальних «болотоходів» або мокроступів може знизити тиск на ґрунт і відчувати себе на болоті у відносній безпеці. Але у цього явища є й інша сторона. Вже сам факт того, що занурення тіла припиняється за наявності нерівності ваги і сили архімеда, насторожує - все відбувається не так, як зазвичай. Уявімо собі, що вага нашого тіла досить велика і воно почне занурюватися. Доки ж буде відбуватися це занурення. Ясно, що не до тих пір, коли архимедова сила зрівняється з вагою. При зануренні тіла, архимедова сила буде частково компенсувати вагу, тиск на ґрунт буде зменшуватися і настане момент, коли напруги знову стануть менші t_0 . При цьому бінгамовська рідина перестане текти і тіло зупиниться раніше, ніж архимедова сила стане дорівнюватиме вазі. Такий стан, коли архимедова сила менша за вагу, але далі тіло не занурюється, називається станом недозанурення (рисунок 5а) [8, с.34-73]. А тепер - найголовніше. Якщо в рідині можливий стану недозанурення, то з тих же причин можливий і стан перезанурення, в яких архимедова сила більша ваги, але тіло не спливає (рисунок 5в). Якщо в результаті яких-небудь дій людина опускався нижче рівня нормального занурення, то архимедова сила ставала більше ваги і повертала його назад. У бінгамовській рідині нічого аналогічного (при досить великій t_0) не відбувається. Занурившись в трясовину фізичне тіло вже не спливе назад, а буде перебувати в перезануреному стані. Тепер можна надати більш точний зміст слова «затягування». Воно означає прагнення трясовини втопити живі об'єкти нижче рівня нормального занурення - в перезануреному стані. Нам залишилося розібрати, чому болотна трясовина засмоктує, тобто заволікає в перезанурений стан тільки живі об'єкти.

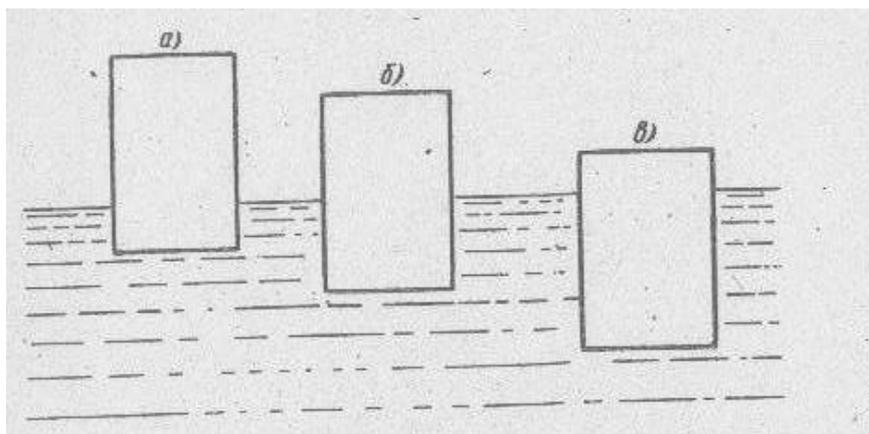


Рис. 5. Характер поведінки фізичних тіл в бінгамовських рідинах.

Живі об'єкти перезанурюються тому, що потрапивши в трясовину, вони рухаються, тобто змінюють взаємне розташування частин свого тіла. Це веде до перезанурення з чотирьох причин.

Причина перша. Відповідно до третього законом Ньютона сила, що діє на ваші руки з боку вантажу, теж буде більшою за його вагу. Тому сила, з якою ваші ноги тиснуть на опору, збільшиться. Якщо ви стоїте в трясовині, то спроба підняти вантаж, який ви тримаєте в руках, призведе до того, що ноги потонуть у трясовині глибше. Якщо ви знаходитесь на рівні нормального занурення, то спроба просто підняти руку призведе до перезанурення. В даному випадку перезанурення буде дуже незначним, але воно буде незворотним, і багаторазові рухи можуть призвести до перезанурення на більшу глибину.

Причина друга. Трясовина має велику липкість і щоб відірвати, наприклад, руку від поверхні трясовини, потрібно прикласти силу. При цьому тиск на опору зростає і відбуватиметься перезанурення.

Причина третя. Трясовина є в'язкою рідиною і чинить опір рухомим в ній предметам.

Причина четверта. Для подолання гідрофізичної сили напівзанурення доводиться долати не лише сили обумовлені липкістю і в'язкістю, але і сили, пов'язані з атмосферним тиском. Під фізичним

тілом, що намагається переміститися в трясовині будуть виникати області зниженого атмосферного тиску, і атмосферний тиск буде з великою силою тиснути на фізичне тіло вниз, заштовхуючи його в перезанурений стан. Спільна дія всіх чотирьох причин призводить до наступного ефекту: зміна форми потрапившого у трясовину фізичного тіла веде до його перезанурення. Тому неживі тіла при попаданні в трясовину не змінюють своєї форми і причини для їх перезанурення відсутні.

Висновки.

1. Лісові болотні екосистеми Житомирського Полісся в умовах лісових еда топів C₄₋₅, D₄₋₅ характеризуються досить високою гідростатичною динамічністю, що в свою чергу гіпотетично впливає на формування як поверхневого так і підґрунтового стоку на цих територіях.

2. Фактор гідродинамічної текучостів бінгамовських рідин в свою чергу впливає як на ступінь обводненості низинних та верхових боліт Житомирського Полісся, так і на здатність утримувати ними вологу. Це особливо важливо при меженному стоці, коли рівень води в низинних болотах знижується до мінімуму, що призводить до пересихання малих річок Житомирської області, так як в своїй більшості всі вони беруть свій початок саме з боліт.

3. Математична модель гідрофізичних процесів в низинних болотах Житомирської області показала, що гідродинаміка болотних еда топів Житомирського Полісся полягає у формуванні особливих гідростатичних умов, при яких всі фізичні тіла які в них потрапляють знаходяться в напівзануреному стані.

4. Унікальність лісових боліт Житомирської області полягає у їх формуванні в умовах лісових еда топів B₅, C₅, D₅. Тому вони є оптимальними регуляторами як поверхневого так і підґрунтового стоку

на водозбірних площах та водорозділах малих річок Житомирської області.

Перспективи подальших досліджень в цьому напрямку полягають у вивченні динаміки підґрунтового стоку в умовах низинних боліт Житомирського Полісся, а також обґрунтування заходів по запобіганню їх пересихання в літній меженний період.

Литература:

1. Елина Г. А. (2014). Чтобы болота не стали пустошью. *Природа*, 9, 34-43.
2. Кадомцев Б. Б. (2016) Что такое синергетика Полесских болот? *Природа*, 8, 2-11.
3. Кирпотин С. Н. (2010). *Ландшафтная экология с основами управления окружающей среды*. Томск, 179.
4. Сальников В. Н. (2013). Вихрь, рванувший из болот. *Природа и человек*, 7, 37-38.
5. Сальников В. Н. (2016). *Электромагнитные системы литосферы и техногенеза, аномальные явления*. Томск, 384.
6. Салаев А. М. (2014). Энергоинформационная модель кристаллографической самоорганизации травертиновых чаш на примере Томской Области. *Тельматологическая наука: гидрологические и климатические особенности современности. (14-16 октября 2014 г., г. Москва)*, 3, 173-175.
7. Сараев В. А. (2012). *Вихревые системы Земли*. Томск, 166.
8. Свирежев Ю. М. (2010). *Нелинейные волны, диссипативные структуры и катастрофы в экологии*. Москва, 368.
9. Сергеев А. Н., Руднев С. В. (2014). *JCS моделирование роста и деформации кристаллов*. Томск, 209.
10. Фриш В. А. (2013). «Окна» верховых болот. *Природа*, 12, 76-79.

11. Хакен Г. (2012). *Синергетика в болотных экосистемах Украинского Полесья*. Москва, 404.

References:

1. Elyna H. A. (2014). *Ch doby bolota ne staly pustoshiu. Pryroda*, 9, 34-43. [in Russian].

2. Kadomtsev B. B. (2016) *Ch to takoe synerhetyka Polesskykh bolot? Pryroda*, 8, 2-11. [in Russian].

3. Kyrpotyn S. N. (2010). *Landshaftnaia ekolohyia s osnovamy upravlenyia okruzhaiushchei sredy*. Tomsk, 179. [in Russian].

4. Salnykov V. N. (2013). *Vykh r, rvanuvshyi yz bolot. Pryroda y chelovek*, 7, 37-38. [in Russian].

5. Salnykov V. N. (2016). *Elektromahnytnye systemy lytosfery y tekhnoheneza, anomalnye yavlenyia*. Tomsk, 384. [in Russian].

6. Salaev A. M. (2014). *Enerhoynformatsyonnaia model krystallohrafycheskoi samoorhanyzatsyy travertynovykh chash na prymere Tomskoi Oblasty. Telmatolohycheskaia nauka: hydrolohycheskye y klymatycheskye osobennosty sovremennosty. (14-16 oktaybria 2014 h., h. Moskva)*, 3, 173-175. [in Russian].

7. Saraev V. A. (2012). *Vykhrevye systemy Zemly*. Tomsk, 166. [in Russian].

8. Svyrezhev Yu. M. (2010). *Nelyneinye volny, dyssypatyvnye struktury y katastrofy v ekolohyy*. Moskva, 368. [in Russian].

9. Serheev A. N., Rudnev S. V. (2014). *JCS modelyrovanye rosta y deformatsyy krystallov*. Tomsk, 209. [in Russian].

10. Frysh V. A. (2013). «Okna» verkhovykh bolot. *Pryroda*, 12, 76-79. [in Russian].

11. Khaken H. (2012). *Synerhetyka v bolotnykh ekosystemakh Ukraynskoho Polesia*. Moskva, 404. [in Russian].

РОЗДІЛ II. ПИТАННЯ МЕДИЧНИХ НАУК

УДК 616-005

АНАЛИЗ ПРОХОДИМОСТИ ШУНТОВ ПОСЛЕ АРТЕРИАЛЬНЫХ РЕКОНСТРУКЦИЙ БЕДРЕННО-ПОДКОЛЕННО-ТИБИАЛЬНОГО СЕГМЕНТОВ

Касьянов Б. В.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Орловский государственный университет имени И. С. Тургенева», г. Орел, Россия

Проблема улучшения проходимости шунтов после артериальных реконструкций бедренно-подколенно- тибиального сегментов давно занимает умы сосудистых хирургов. Однако модель, учитывающая наиболее значимые факторы риска и позволяющая определить оптимальные сроки наблюдения таких пациентов, все еще не была предложена. Цель: Статистический анализ факторов риска окклюзии таких шунтов и разработка достоверной прогностической модели на основе регрессионной функции. Материалы и методы: Был выполнен ретроспективный анализ 136 случаев бедренно-подколенного (БПШ) и бедренно-тибиального шунтирования (БТШ) атеросклеротического генеза на базе отделения сосудистой хирургии БУЗ Орловская областная клиническая больница в период с 2008 по 2018 гг. Статистический анализ данных проводился методом бинарной логистической регрессии и построением ROC-кривой с помощью IBM SPSS Statistics 22. Результаты: С помощью метода бинарной логистической регрессии составлена достоверная модель прогнозирования вероятности первичной проходимости таких шунтов по значениям признаков: степени ишемии, проходимости поверхностной бедренной артерии, наличие сахарного диабета в

анамнезе, доопераційних даних МНО і рівня гемоглобіна. Модель має високу прогностичну значимість, специфічність, чутливість і інформативність. **Висновок:** Пацієнтам, у яких зустрічаються фактори ризику оклюзії, запропоновані в розробленій моделі, слід в першу чергу призначати періодичний профілактичний огляд у судинного хірурга через 1, 3, 6 місяців, 1 рік і 2 роки після операції з виконанням УЗІ артерій нижніх кінцівок і шунта, а також рекомендувати таким пацієнтам пройти дослідження рівня лейкоцитів і тромбоцитів крові.

Ключові слова: бедренно-підколенне шунтування, бедренно-тибіальне шунтування, фактори ризику, ультразвукова діагностика, первинна проходимость.

Касьянов Б. В. Аналіз прохідності шунтів після артеріальних реконструкцій стегново-підколінно-тибіальних сегментів / Федеральна державна бюджетна освітня установа вищої освіти «Орловський державний університет імені І. С. Тургенєва», м. Орел, Російська Федерація

Проблема поліпшення прохідності шунтів після артеріальних реконструкцій стегново-підколінно-тибіальних сегментів давно займає розуми судинних хірургів. Однак модель, що враховує найбільш значущі фактори ризику і дозволяє визначити оптимальні терміни спостереження таких пацієнтів, все ще не була запропонована. **Мета:** Статистичний аналіз факторів ризику оклюзії таких шунтів і розробка достовірної прогностичної моделі на основі регресійної функції. **Матеріали і методи:** Було виконано ретроспективний аналіз 136 випадків стегново-підколінного (БПШ) і стегново-тибіальних шунтування (БТШ) атеросклеротичного генезу на базі відділення судинної хірургії буз Орловська обласна клінічна лікарня в період з 2008

по 2018 рр. Статистичний аналіз даних проводився методом бінарної логістичної регресії і побудовою ROC-кривої за допомогою IBM SPSS Statistics 22. Результати: За допомогою методу бінарної логістичної регресії складена достовірна модель прогнозування ймовірності первинної прохідності таких шунтів за значеннями ознак: ступеня ішемії, прохідності поверхневої стегнової артерії, наявності цукрового діабету в анамнезі, доопераційних даних МНО і рівня гемоглобіну. Модель має високу прогностичну значимість, специфічність, чутливість і інформативність. Висновок: Пацієнтам, у яких зустрічаються фактори ризику оклюзії, запропоновані в розробленій моделі, слід у першу чергу призначати періодичний профілактичний огляд у судинного хірурга через 1, 3, 6 місяців, 1 рік і 2 роки після операції з виконанням УЗД артерій нижніх кінцівок і шунта, а також радити таким пацієнтам проходити дослідження рівня лейкоцитів і тромбоцитів крові.

Ключові слова: стегново-підколінне шунтування, стегново-тибіальне шунтування, фактори ризику, ультразвукова діагностика, первинна прохідність.

B. V. Kasianov Analysis of the of shunts' patency after arterial reconstruction of the femoral-popliteal-tibial segments / Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «I. S. Turgenev Orel State University» Orel, Russian Federation

The problem of improving the shunts' patency after arterial reconstructions of the femoral-popliteal-tibial segment long occupy the minds of vascular surgeons. However, a model that takes into account the most significant risk factors and allows us to determine the optimal follow-up period of such patients has not yet been proposed. Aim: A statistical analysis of the risk factors for occlusion of such shunts and the development of a reliable prognostic model based on the regression function. Materials and methods: A

retrospective analysis of 136 cases of femoral-popliteal (FPS) and femoral-tibial shunts (FTS) of atherosclerotic genesis was made at the Department of Vascular Surgery of the Orel Regional Clinical Hospital in the period from 2008 to 2018. Statistical data analysis was performed using binary logistic regression and building a ROC curve using IBM SPSS Statistics 22. Results: Using the binary logistic regression method, a reliable model was developed to predict the likelihood of primary patency of such shunts by the values of signs: degree of ischemia, superficial femoral artery patency, history of diabetes mellitus, pre-operative INR data and hemoglobin level. The model has a high prognostic value, specificity, sensitivity and information. Conclusion: Patients with occlusion risk factors proposed in the developed model should first be given periodic preventive examination of a vascular surgeon 1, 3, 6 months, 1 year and 2 years after surgery with an ultrasound of the arteries of the lower extremities and shunt and also advise such patients to undergo a study of the level of leukocytes and blood platelets.

Key words: femoral-popliteal shunting, poor tibial shunting, risk factors, ultrasound diagnosis, primary patency.

Вступлення. Согласно Klinkert P. и соавт. [1], которые проанализировали 25 исследований, посвященных проходимости бедренно-подколенных шунтов (БПШ), первичная проходимость для аутовены составила 69%, а для ПТФЭ протеза – 49% в сроки до 5 лет. Согласно другому исследованию, результаты первичной проходимости бедренно-тибиальных шунтов (БТШ) в сроки до 2 лет еще менее удовлетворительные и составляют для аутовены – 54%, а для ПТФЭ – всего 31% [2]. Частота ампутаций же, после инфраингвинальных артериальных реконструкций, может достигать 22-27% случаев [2,3]. Попытки проанализировать факторы, влияющие на первичную проходимость БПШ и БТШ в отдаленном послеоперационном периоде,

предпринимались неоднократно. Еще Rutherford и соавт. в 1997 г выделяли среди факторов риска диабет, табакокурение, гиперлипидемию, артериальную гипертензию, проходимость каротидных артерий, а также влияние состояния сердца, почек и легких [4]. Не меньший интерес составляет выявление всех возможных факторов риска и определение веса каждого из них. К примеру, в более актуальном исследовании за 2016г. среди главных предикторов сохранности конечности и проходимости шунтов были выделены: степень критической ишемии, диаметр используемого шунта (рекомендуется не менее 6 мм для ПТФЭ протеза), прием аспирина и препаратов из группы статинов. Субъективное уменьшение симптомов ишемии оказалось вообще самым значимым прогностическим фактором [5]. Не оставляет сомнений, что данные коагулограммы и состояние путей оттока также влияют на отдаленные результаты проходимости инфраингвинальных артериальных реконструкций [4,6,7]. Однако поиск оптимальной модели, которая бы предсказывала какие факторы риска в какие сроки влияют на проходимость после операции БПШ или БТШ продолжаются по сей день.

Материалы и методы исследования. Проведен анализ 136 случаев БПШ и БТШ атеросклеротического генеза в период с 2008 по 2018 гг. Учитывались как первичные обращения больных, так и повторные, с целью проведения операций восстановления кровотока по шунту в 3-х летний период. Больным было проведено стандартное обследование и лечение с учетом степени хронической ишемии нижних конечностей (IIБ ст. – IV ст. по классификации Фонтейн-Покровского) и классификации TASC [8]. По степени хронической ишемии пациенты разделились следующим образом: с 2б ст. – 4 (3%), 3 ст.– 70 (51,4%) и 4 ст. - 62 (45,6%). БПШ было выполнено в 113 (83%) случаев и БТШ – в 23 (17%). При этом в качестве шунтирующего материала аутовена была

использована в 102 (75%) случаев, синтетический протез Distaflo - 28 (20,6%), а в 6 (4,4%) случаях использовался комбинированный протез. Преобладающее большинство больных были пациенты в возрасте от 45 до 81 года. Средний возраст больных составил $63 \pm 8,9$ лет. Мужчин было 115(84,6%), а женщин 21 (15,4%).

Для статистического анализа и поиска модели, обладающей высокой прогностической значимостью, специфичностью, чувствительностью и информативностью пациенты были разделены на две группы. 90 пациентов (66,2%) составили первую группу - данные больные после операции более не обращались в больницу. Во вторую группу были отобраны 46 (33,8%) пациентов, которые обратились в послеоперационном периоде с повторной клиникой ишемии уже оперированной конечности, с условием, что им выполнялся тот или иной вид оперативного вмешательства. Таким пациентам в 21 (45,7%) случаев выполнялась тромбэктомия из шунта, в 7 (15,2%) случаях - балонная ангиопластика, в 4(8,7%) - аутовенозная пластика дистального анастомоза, также было проведено 14 (30,4%) ампутаций на уровне бедра или в\3 голени и 12 (26,1%) операций повторного шунтирования – 10 БПШ и 2 БТШ. Для первой и второй группы был проведен анализ факторов риска, которые могли бы влиять на первичную проходимость БПШ и БТШ: дооперационные данные ангиографии артерий нижних конечностей, уровней тромбоцитов, лейкоцитов и гемоглобина крови, коагулограммы, сопутствующие заболевания и прием лекарственных препаратов. Все пациенты находились под наблюдением в течении 3 лет после операции.

Статистический анализ данных проводился методом бинарной логистической регрессии и построением ROC-кривой с помощью IBM SPSS Statistics 22.

Результаты и обсуждение. Процент суммарной проходимости БПШ и БТШ составил 66,2% (n=90). С целью оценки вида связи и прогностического влияния каждого из факторов на проходимость БПШ и БТШ была использована логистическая бинарная регрессия (метод пошагового (прямого) включения переменных. Предложенная модель вероятности проходимости по степени ишемии, проходимости поверхностной бедренной артерии, наличии сахарного диабета в анамнезе, дооперационных данных МНО и уровня гемоглобина обладает высокой прогностической значимостью, специфичностью, чувствительностью и информативностью. (табл.2, табл.3).

Таблица 2.

Прогностическая значимость модели

Наблюдаемые			Предсказанные		
			Регр		Процент правильных
			Болен	Здоров	
Шаг 5	Регр	Болен	50	14	78,1
		Здоров	15	71	78,9
	Общая процентная доля				78,5

Последовательно были отобраны наиболее значимые факторы (табл. 3).

Интерпретация уравнения по оцениваемым параметрам

В процессе разработки модели были отобраны наиболее значимые факторы, которые вошли в итоговую регрессионную функцию:

$$p = \frac{1}{1+e^{-z}}$$

$$z = -0,811 * x_{\text{С.ишемии}} - 0,022 * x_{\text{ДБА}} + 0,873 * x_{\text{МНО}} - 3,159 * x_{\text{СД}} + +0,031 * x_{\text{Hb}}$$

где p — вероятность, что шунт будет проходим.

Таблица 3

Оценка переменных в уравнении логистической регрессии

		В	Среднеквадратичная ошибка	Вальд	ст. св.	Знач.	Exp (B)
Шаг	Ст.ишемии	-,811	,220	13,561	1	,000	,444
5 ^e	ПБА, анг.	-,022	,004	33,504	1	,000	,979
	МНО	,873	,430	4,129	1	,042	2,395
	СД	-3,159	,605	27,228	1	,000	,042
	Гемоглобин	,031	,006	28,849	1	,000	1,031

Анализируя экспонированное значение шансов (Exp (B)) (табл.4), которое показывает во сколько раз изменится шанс возникновения изучаемого события, если значения одного из предикторов изменится на единицу при фиксированных значениях прочих предикторов, можно отметить, что наибольшее влияние на первичную проходимость оказывают следующие факторы:

- изменение факторов «МНО» и «Гемоглобин (Hb)» увеличивает вероятность проходимости в 2,395 и 1,031 раза соответственно;
- факторы «Ст.ишемии», «ПБА» и «СД» уменьшают вероятность проходимости в -0,444, -0,979 и -0,042 раза соответственно;

Оценка качества регрессионной модели

Для оценки качества логистической регрессии были использованы меры определенности -2 Log-правдоподобие, R-квадрат Кокса и Шнела, R-квадрат Нэйджелкерка, которые составили 253,671, 0,360, 0,480 соответственно. Для оценки доли правильно определенных (переклассифицированных) наблюдений были использованы проценты конкордации (табл.3).

Модель обладает достаточно высокими прогностическими свойствами. Она в целом правильно описывает 78,5% наблюдений, в том числе было предсказано верно 78,9% (специфичность модели) из общего числа наблюдений, в которых результат был положительным; 78,1% – отрицательным (чувствительность модели).

На основании вышеописанной модели была выверена аналитическая шкала прогностических значений с оптимальной комбинацией между чувствительностью и специфичностью, определенных по процедуре ROC-анализа (рис. 1, табл.4).

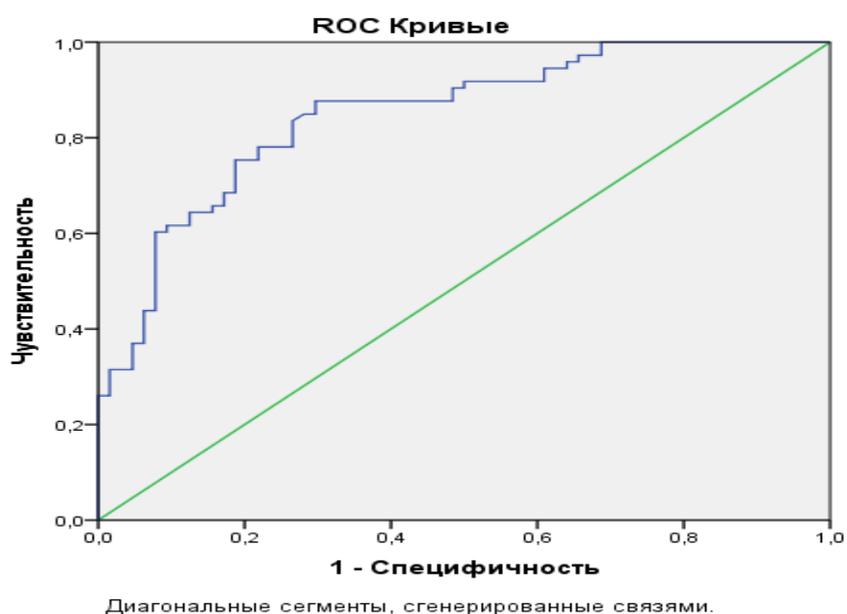


Рис. 1. ROC-кривая предложенной модели

Площадь под кривой (AUC) составила 0,849, что соответствует высокой информативности предложенной модели ($p < 0,0001$).

Заключение. При проведении регрессионного анализа была составлена достоверная модель комбинации степени ишемии, проходимости ПБА согласно данных дооперационной ангиографии, СД в анамнезе, дооперационных данных МНО и уровня гемоглобина, которая обладает наибольшей прогностической значимостью, оценивающей вероятность первичной проходимости (78,5%). В том числе было

предсказано верно 78,9% (специфичность модели) из общего числа наблюдений, в которых результат был положительным; 78,1% – отрицательным (чувствительность модели). Площадь под кривой (AUC) составила 0,849, что соответствует высокой информативности предложенного метода вычисления полученной модели.

Таким образом, пациентам у которых есть один из перечисленных факторов риска или их комбинация - КИНК, субокклюзия или окклюзия ПБА согласно данных дооперационной ангиографии, СД в анамнезе, уровень МНО <1,0 и уровень гемоглобина меньше 100, следует в первую очередь назначать периодический профилактический осмотр у сосудистого хирурга через 1, 3, 6 месяцев, 1 год и 2 года после операции с выполнением УЗИ артерий нижних конечностей и шунта, а также советовать таким пациентам проводить исследование уровней лейкоцитов и тромбоцитов крови.

Литература:

1. Klinkert, P. et al (2004). Saphenous vein versus PTFE for above-knee femoropopliteal bypass. A review of the literature. *European journal of vascular and endovascular surgery*, 27, 357-362.
2. Sayers, R.D. et al (1998). Long-term results of femorotibial bypass with vein or polytetrafluoroethylene. *British journal of surgery*, 85, 934-938.
3. Altreuther, M., Mattsson, E (2019). Long-Term Limb Salvage and Amputation-Free Survival After Femoropopliteal Bypass and Femoropopliteal PTA for Critical Ischemia in a Clinical Cohort. *Vascular and endovascular surgery*; 53, 112-117.
4. Rutherford, R.B. et al (1997). Recommended standards for reports dealing with lower extremity ischemia: revised version. *Journal of vascular surgery*, 26, 517-538.

5. Klingelhofer, E. et al (2016). Predictive factors for better bypass patency and limb salvage after prosthetic above-knee bypass reconstruction. *Journal of vascular surgery*, 64, 380-388.
6. Матюшкин А. В., Лобачев А. А. Отдаленные результаты различных методов хирургической реваскуляризации у больных с окклюзией бедренно-подколенного сегмента. Вестник Национального медико-хирургического Центра им. НИ Пирогова. 2018; 13: 2.
7. Суковатых Б. С. и др. Бедренно-подколенное шунтирование свободным аутовенозным трансплантатом ниже щели коленного сустава в лечении критической ишемии нижних конечностей. Новости хирургии. 2015; 23: 6.
8. TASC Steering Committee et al (2015). An update on methods for revascularization and expansion of the TASC lesion classification to include below-the-knee arteries: a supplement to the Inter-Society Consensus for the Management of Peripheral Arterial Disease (TASC II). *Vascular Medicine*, 20, 465-478.

References:

1. Klinkert, P. et al (2004). Saphenous vein versus PTFE for above-knee femoropopliteal bypass. A review of the literature. *European journal of vascular and endovascular surgery*, 27, 357-362. [in English].
2. Sayers, R.D. et al (1998). Long-term results of femorotibial bypass with vein or polytetrafluoroethylene. *British journal of surgery*, 85, 934-938 [in English].
3. Altreuther, M., Mattsson, E (2019). Long-Term Limb Salvage and Amputation-Free Survival After Femoropopliteal Bypass and Femoropopliteal PTA for Critical Ischemia in a Clinical Cohort. *Vascular and endovascular surgery*; 53, 112-117 [in English].

4. Rutherford, R.B. et al (1997). Recommended standards for reports dealing with lower extremity ischemia: revised version. *Journal of vascular surgery*, 26, 517-538 [in English].
5. Klingelhofer, E. et al (2016). Predictive factors for better bypass patency and limb salvage after prosthetic above-knee bypass reconstruction. *Journal of vascular surgery*, 64, 380-388.
6. Matjushkin, A.V., Lobachev, A.A (2018). *Otdalennyye rezul'taty razlichnykh metodov hirurgicheskoy revaskuljarizatsii u bol'nykh s okkluziej bedrenno-podkolennoy segmenta (Long-term results of various methods of surgical revascularization in patients with occlusion of the femoral-popliteal segment.)*. Vestnik Nacional'nogo mediko-hirurgicheskogo Centra im. NI Pirogova, 13, 2 [in Russian].
7. Sukovatyh B. S. i dr (2015). *Bedrenno-podkolennoye shuntirovaniye svobodnym autovenoznym transplantatom nizhe shheli kolennogo sustava v lechenii kriticheskoy ishemii nizhnih konechnostey (Femoral-popliteal shunting with a free autovenous graft below the knee joint gap in the treatment of critical lower limb ischemia)*. Novosti hirurgii, 23, 6 [in Russian].
8. TASC Steering Committee et al (2015). An update on methods for revascularization and expansion of the TASC lesion classification to include below-the-knee arteries: a supplement to the Inter-Society Consensus for the Management of Peripheral Arterial Disease (TASC II). *Vascular Medicine*, 20, 465-478 [in English].

РОЗДІЛ III. ПИТАННЯ ТЕХНІЧНИХ НАУК

УДК 54.07

ПРОСТОЙ БАТАРЕЙНЫЙ ПОТЕНЦИОСТАТ-ГАЛЬВАНОСТАТ С ПОВЫШЕННЫМ ВЫХОДНЫМ НАПРЯЖЕНИЕМ

Крамаренко А. В.

кандидат технических наук, Семкина Е. В.

Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт», Украина, г. Харьков

Авторами разработан и испытан простой батарейный потенциостат-гальваностат для электрохимических измерений. Прибор предназначен поддерживать заданное значение потенциала относительно электрода сравнения в распространенном методе электрохимической импедансной спектроскопии. Данный метод широко применяется для определения характеристик оксидных слоев, анодно сформированных на поверхности металлов; исследования процессов, происходящих на границе раздела фаз; установления механизма электрохимических реакций. Автономное питание разработанного прибора позволяет избежать проникновения помех в измерительный мост от сети переменного тока через поляризирующую цепь.

Используемая элементная база позволяет сделать потенциостат-гальваностат недорогим и доступным для повторения отечественными исследователями. Устройство имеет возможность управления от компьютера и обеспечивает широкий диапазон выходного напряжения.

Проведенные исследования показали стабильную и надежную работу разработанного устройства.

Ключевые слова: электрохимические измерения, импедансная спектроскопия, потенциостат-гальваностат, цифро-аналоговый преобразователь, операционный усилитель.

A. Kramarenko; E. Semkina, Candidate of Technical Sciences, Simple battery-powered potentiostat-galvanostat with increased output voltage range/ National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute», Ukraine, Kharkiv

The authors have developed and tested a simple battery potentiostat-galvanostat for electrochemical measurements. The device is designed to maintain a specified value of the potential relative to the reference electrode in the distributed method of electrochemical impedance spectroscopy. This method is widely used to determine the characteristics of oxide layers anodically formed on the surface of metals, to investigate processes occurring at the interface and to establish the mechanism of electrochemical reactions. Autonomous powering of the developed device allows to avoid the penetration of interference into the measuring bridge from the AC network through the polarizing circuit.

The element base used makes the potentiostat-galvanostat inexpensive and available for making by local researchers. The device has the ability to control by computer and provides a wide range of output voltage. Studies have shown stable and reliable operation of the developed device.

Key words: electrochemical measurements, impedance spectroscopy, potentiostat, digital-analog converter, operational amplifier.

Постановка проблемы. Импедансная спектроскопия – информативный метод исследований структуры оксидных пленок на поверхности металла, процессов на границе раздела фаз, механизмов электрохимических реакций и т. д. [1]. Метод предполагает точные измерения импеданса электрохимической ячейки в широком диапазоне

частот с помощью моста переменного тока, обеспечивающего весьма малое напряжение на объекте исследования (порядка 10 мВ) для устранения нелинейных явлений. Столь малое зондирующее напряжение предполагает высокий коэффициент усиления нуль-инструмента используемого моста и, как следствие, большую чувствительность его к помехам и наводкам в измеряемой цепи. Общеизвестна необходимость тщательного экранирования электрохимической ячейки [1]. Часто используется одновременное наложение постоянного потенциала на исследуемую систему, например, при анализе Мотта-Шоттки [2]. Здесь возникает опасность проникновения помех от поляризующей цепи постоянного напряжения, в частности, пульсаций питающих напряжений потенциостата, наводок от питающей его сети, неправильного подключения точки заземления и т.д.

Авторы данной работы проводили измерения импеданса с помощью моста Р-5021, имеющего клеммы для внешнего потенциостата. При подключении потенциостата ПИ-50-1 не удавалось уравновесить мост – нуль-инструмент оказывался перегружен помехой с частотой 50 Гц и амплитудой в десятки раз больше напряжения разбаланса моста. Помеха полностью исчезала при подключении вместо потенциостата батареи на 1,5 В. Так как покупка комплекса «Solartron» [3] или выпускаемого в Украине потенциостата MТech [4] была невозможна по финансовым причинам, приняли решение разработать простой потенциостат с батарейным питанием для подключения к имеющемуся мосту.

Характеристики разработанного устройства. Устройство имеет технические характеристики, приведенные в таблице 1.

Таблица 1.

Технические характеристики батарейного потенциостата- гальваностата

Характеристика	Значение	Примечание
Диапазон напряжений питания	$18 \text{ В} < E_{\text{sup}} < 60 \text{ В}$	–
Размах выходного напряжения	$U_{\text{out}} = \pm(E_{\text{sup}}/2 - 2) \text{ В}$	–
Максимальный долговременный выходной ток	$I_{\text{max}} = 200 \text{ мА};$	безопасные режимы работы см. [5, с. 19]
Диапазон и шаг дискретизации задающего напряжения	$-7,938 \text{ В} < U_{\text{set}} < +7,938 \text{ В}$ $\Delta U_{\text{set}} = 0,0625 \text{ В}$	в ручном режиме
	$-15,984 \text{ В} < U_{\text{set}} < +15,984 \text{ В}$ $\Delta U_{\text{set}} = 0,0156 \text{ В}$	от компьютера
Предел задаваемого потенциала в режиме потенциостата	$\varphi_{\text{lim}} = \pm 7,938 \text{ В}$	в ручном режиме
	$\varphi_{\text{lim}} = \pm 15,984 \text{ В}$	от компьютера, по двухэлектродной схеме без электрометра
	$\varphi_{\text{lim}} \approx \pm 9,5 \text{ В}$	от компьютера, по трехэлектродной схеме с электрометром
Предел задаваемого тока в режиме гальваностата	$i_{\text{lim}} = \varphi_{\text{lim}}/R_{\text{sens}}$	сопротивление резистора шунта $R_{\text{sens}} \geq \varphi_{\text{lim}}/I_{\text{max}} $

Собранное нами устройство поддержания потенциала с батарейным питанием (батарейный потенциостат) изображено на рис. 1. Монтаж устройства выполнен на макетной плате монтажом гибкими проводами МГТФ. Плата помещена в экранирующий корпус из тонкой листовой стали. На корпусе расположены зажимы подключения электродов и разъем подключения внешнего электрометрического усилителя.

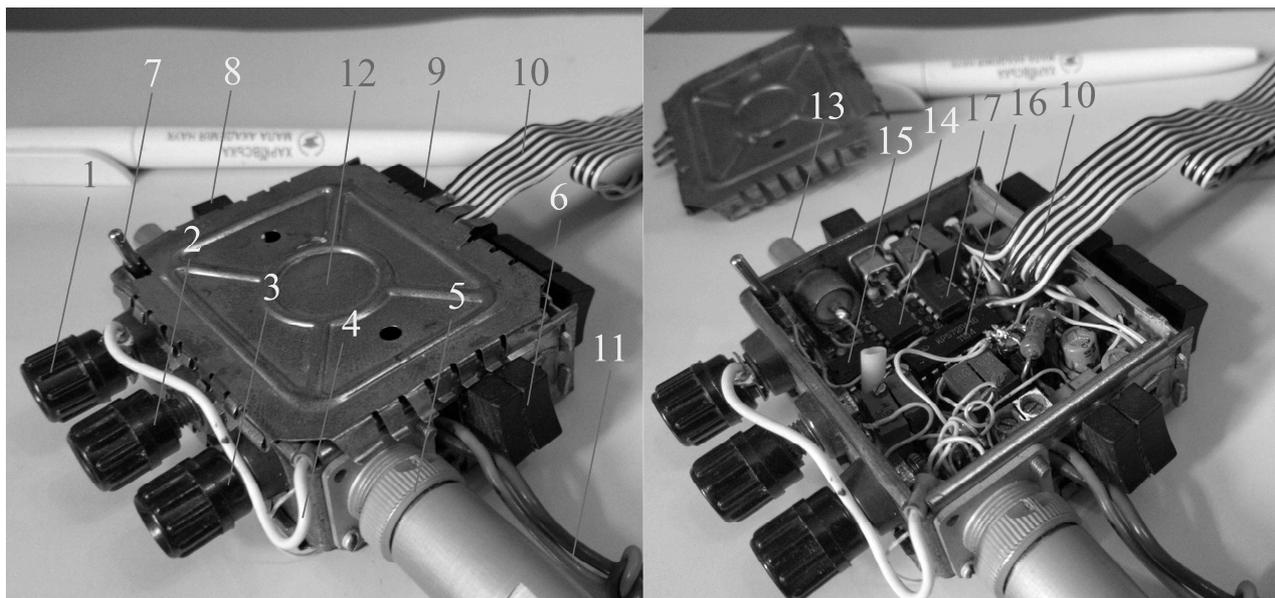


Рис. 1. Батарейный потенциостат в сборе

- 1 – выходной зажим (вспомогательный электрод); 2 – общий зажим (рабочий электрод);
 3 – зажим выхода электрометра (потенциал электрода сравнения); 5 – разъем подключения электрометра; 6 – выключатель питания; 7 – тумблер подключения ячейки;
 8 – переключатель полярности; 9 – тумблеры для установки двоичного кода;
 10 – кабель LPT-порта; 11 – провода питания; 12 – экранирующая крышка;
 13 – разъем для подключения внешнего генератора переменного напряжения
 14 – операционный усилитель искусственной средней точки ОРА551; 15 – выходной операционный усилитель ОРА551; 16 – цифро-аналоговый преобразователь К572ПА1А;
 17 – прецизионный операционный усилитель задающего напряжения ОР37

Уменьшение габаритов устройства, его упрощение и удешевление достигнуто за счет отказа от измерительной части, которая легко заменяется внешними цифровыми вольтметром и амперметром, использования готового электрометрического усилителя от потенциостата ПИ-50-1 [6], а также отказа от переключателя рода работы («потенциостат/гальваностат»). Работа устройства в качестве гальваностата обеспечивается шунтом, включаемым между рабочим электродом и землей, с которого подается напряжение обратной связи.

В качестве батареи питания нами использовались два последовательно соединенных аккумулятора от шуруповерта на 18 В каждый (например [7]). Диапазон напряжений питания применяемых

операционных усилителей (ОУ) [5] позволяет включать последовательно до трех таких аккумуляторов. Это может быть необходимо, например, в случае большого падения напряжения на электрохимической ячейке, что может иметь место при значительном расстоянии между вспомогательным и рабочим электродами или использовании электролита с малой электропроводностью при относительно большом токе. Таким образом, согласно [5], размах выходного напряжения при $E_{пит} = 3 \times 18 \text{ В} = 54 \text{ В}$ может составлять до $\pm 25 \text{ В}$.

Для двухэлектродной схемы подключения ячейки напряжение обратной связи U_{fb} может подаваться от выхода потенциостата. В трехэлектродной схеме U_{fb} подается от выхода электрометра. Для работы в режиме гальваностата U_{fb} необходимо подавать с шунта сопротивлением R_{sens} , включенного между рабочим электродом и землей. Возможность подачи U_{fb} от разных источников физически реализована клеммой на отдельном проводе, которую можно подключать к разным зажимам (белый провод на рис. 1).

С помощью разработанного устройства были измерены значения импеданса, полученные при различных потенциалах поляризации для образцов алюминия А1070, на поверхности которого была анодно синтезирована оксидная пленка (см. таблицу 2). Условия формирования оксидной пленки: раствор – 0,5 М щавелевая кислота, время обработки – 1 час, напряжение – 60 В.

Потенциал, В	Частота, Гц			
	300	2500	13000	1000000
	Емкость, Ф / Проводимость, мСм			
0,22	$2,87 \cdot 10^{-7} / 8,8$	$2,74 \cdot 10^{-7} / 14,81$	$2,46 \cdot 10^{-7} / 17,099$	$1,77 \cdot 10^{-7} / 19,57$
-0,28	$2,82 \cdot 10^{-7} / 7,65$	$2,692 \cdot 10^{-7} / 13,75$	$2,362 \cdot 10^{-7} / 16,05$	$1,5 \cdot 10^{-7} / 18,6$
-0,78	$3,5 \cdot 10^{-7} / 5,33$	$3,2 \cdot 10^{-7} / 14,29$	$2,7 \cdot 10^{-7} / 18,362$	$1,9 \cdot 10^{-7} / 21,49$

Как видно из приведенных данных, отклонение потенциала от стационарного значения на 0,5 В в положительную и отрицательную стороны оказывает заметное влияние на значения емкости и проводимости исследуемых образцов, что при дальнейшей математической обработке позволяет сделать выводы о структурных и электрических характеристиках оксидных пленок на поверхности алюминия [2].

Выводы. Разработанный автономный батарейный потенциостат-гальваностат является доступным для отечественных исследователей устройством, позволяющим проводить импедансные измерения оксидных пленок на различных металлах. Кроме того, устройство возможно использовать для проведения электрохимического анализа потенцио- и гальваностатическими методами.

Литература:

1. Емельянова Ю. В., Морозова М. В., Михайловская З. А., Буянова Е. С. (2017). *Импедансная спектроскопия: теория и применение*. Екатеринбург, изд-во Урал. ун-та. 156.
2. Семкина, Е.В., Байрачный, Б.И. (2015) Полупроводниковые свойства пленок пористого оксида алюминия. *Электронный периодич. науч. журнал «SCI-ARTICLE.RU»*, 19, 80–86. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sci-article.ru/stat.php?i=1425152485>.
3. *Электрохимический интерфейс Solartron 1287A [Электронный ресурс]*. – Режим доступа: <http://vlttest.ru/sysfiles/files/Solartron1287AElectroInt%281%29.pdf>. (2019)
4. І. Пацай (2018) Універсальний потенціостат-гальваностат на основі мікроконтролера С8051F410. *VIII Український з'їзд з електрохімії та VI Науково-практичний семінар студентів, аспірантів і молодих учених*

«Прикладні аспекти електрохімічного аналізу»: збірник наукових праць (4–7 червня 2018 р., м. Львів), 2, 232-233.

5. OPA55xHigh-Voltage, High-Current Operational Amplifiers [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ti.com/lit/ds/symlink/opa551.pdf>. (2019)

6. Potentiostat-PI-1-1 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://chemist.in.ua/wp-content/uploads/2016/06/Potentiostat-PI%C2%98-50-1.djvu>. (2019)

7. The 18V Lithium-ion Book [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://images-eu.ssl-images-amazon.com/images/I/F1CezuUmJ7S.pdf>. (2019)

References:

1. Emel'janova Ju. V., Morozova M. V., Mihajlovskaja Z. A., Bujanova E. S. (2017). *Impedansnaja spektroskopija: teorija i primenenie*. Ekaterinburg : izd-vo Ural. un-ta. 156.

2. Semkina E.V., Bajrachnyj B.I. (2015) Poluprovodnikovye svojstva plenok poristogo oksida aljuminija. *Jelektronnyj periodich. nauch. zhurnal «SCI-ARTICLE.RU»*, 19, 80–86. – [Electronic resource]. – Resource access mode: <http://sci-article.ru/stat.php?i=1425152485>.

3. *Jelektrohimičeskij interfejs Solartron 1287A* [Electronic resource]. – Resource access mode: <http://vlttest.ru/sysfiles/files/Solartron1287AElectroInt%281%29.pdf>. (2019)

4. I. Patsai (2018) Universalnyi potentsiostat-halvanostat na osnovi mikrokontrolera C8051F410. *VIII Ukrainskyi z'izd z elektrohimii ta VI Naukovo-praktychnyi seminar studentiv, aspirantiv i molodykh uchenykh «Prykladni aspekty elektrohimičnoho analizu»: zbirnyk naukovykh prats* (4–7 chervnia 2018 r., m. Lviv), 2, 232-233.

5. OPA55xHigh-Voltage, High-Current Operational Amplifiers [Electronic resource]. – Resource access mode: <http://www.ti.com/lit/ds/symlink/opa551.pdf>. (2019)
6. Potentiostat-PI-1-1 [Electronic resource]. – Resource access mode: <http://chemist.in.ua/wp-content/uploads/2016/06/Potentiostat-PI%C2%98-50-1.djvu>. (2019)
7. The 18V Lithium-ion Book [Electronic resource]. – Resource access mode: <https://images-eu.ssl-images-amazon.com/images/I/F1CezuUmJ7S.pdf>. (2019)

УДК 355.45:628.618.2

**МЕТОДИКА ПОБУДОВИ СТРУКТУРИ СКЛАДНОЇ СИСТЕМИ НА
ОСНОВІ ЕКСПЕРТНИХ ОЦІНОК З УРАХУВАННЯМ КОМПЕТЕНТНОСТІ
ЕКСПЕРТІВ**

доктор технічних наук, професор, Даник Ю. Г.

Національний університет оборони України імені Івана Черняхівського, м.
Київ, Україна

кандидат технічних наук, доцент, Балицький І. І.

Національна академія Державної прикордонної служби України імені
Богдана Хмельницького, м. Хмельницький, Україна

У статті розглянуто вирішення завдання синтезу структур складних систем. Для його розв'язання за основу взятий експертний метод. Однак потреба у встановленні коректних зв'язків між окремими елементами структури з урахуванням різної компетентності експертів щодо окремих питань функціонування різних елементів складних систем обумовила потребу формування відповідного науково-методичного апарату. Обґрунтовано принципи створення і функціонування Системи збору, обробки та аналізу

інформації. Для обробки результатів експертного оцінювання структури, складу та призначення елементів складної системи використано матричний опис зв'язків між елементами систем та апарат Булевої алгебри для визначення результуючої структури.

Ключові слова: система, експерт, оцінка, булева алгебра, відстань Левенштейна.

доктор технических наук, профессор, Даник Ю. Г.; кандидат технических наук, доцент, Балицкий И. И. Методика построения структуры сложной системы на основе экспертных оценок с учетом компетентности экспертов / Национальный университет обороны Украины, г. Киев, Украина; Национальная академия Государственной пограничной службы Украины имени Богдана Хмельницкого, г. Хмельницкий, Украина

В статье рассмотрено решения задачи синтеза структур сложных систем. Для его решения за основу взят экспертный метод. Однако потребность в установлении корректных связей между отдельными элементами структуры с учетом различной компетентности экспертов по отдельным вопросам функционирования различных элементов сложных систем обусловила потребность формирования соответствующего научно-методического аппарата. Обоснованы принципы создания и функционирования системы сбора, обработки и анализа информации. Для обработки результатов экспертного оценивания структуры, состава и назначения элементов сложной системы использовано матричное описание связей между элементами системы и аппарат Булевой алгебры для определения результирующей структуры.

Ключевые слова: система, эксперт, оценка, булева алгебра, расстояние Левенштейна.

Y. G. Danyk, Doctor of Technical Science, Professor; I. I. Balytskyi, PhD

of Technical Sciences, Associate Professor, Method of designing a complex system structure based on the expert assessment taking into account experts' competence / National Defence University of Ukraine named after Ivan Cherniakhovsky, Kyiv, Ukraine, Bohdan Khmelnytskyi National Academy of the State Border Guard Service of Ukraine, Khmelnytskyi, Ukraine

The article deals with the solution of the problem of synthesis of complex systems structures. An expert method is used as the basis for its solution. However, the need to establish the correct connections between the individual elements of the structure taking into account the different competence of experts on particular issues of the functioning of various elements of complex systems necessitated the formation of the appropriate scientific and methodical apparatus. The principles of creation and functioning of the system of information collection, processing and analysis are substantiated. A matrix description of the connections between the systems elements is used to process the results of expert evaluation of the structure, the composition and appointment of elements of a complex system and the apparatus of the Boolean algebra is used to determine the resultant structure.

Key words: system, expert, evaluation, Boolean algebra, Levenshtein distance.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Для перемоги у сучасній війні необхідне випередження противника в ефективності та якості безперервного ведення розвідки та отримання необхідної інформації, всебічної й повної оцінки всіх видів обстановки. Це вимагає наявності та комплексного застосування систем управління, що забезпечують синхронізоване вирішення типових задач з обробки інформації.

Практика ведення війн нового, високотехнологічного типу, яскраво демонструє, що запорукою перемоги в них є досягнення інформаційної і технологічної переваги над противником та високоефективне

управління. При цьому інформаційна перевага передбачає створення систем отримання, обробки та аналізу інформації, надійних мереж, які об'єднують свої сили та надають їм змогу покращеного обміну інформацією.

Важливим сучасним джерелом для отримання розвідувальної інформації є безпілотні авіаційні комплекси. Проте для ефективного їх застосування необхідна інформаційна інтеграція відповідних підрозділів до загальної єдиної системи збору, обробки та аналізу інформації технічних видів розвідки. Складність функціонування такої системи, обумовлена різноплановістю окремих її елементів та зв'язків між ними, вимагає пошуку особливих підходів до ефективної її побудови. Відсутність чіткого бачення показників ефективності єдиної системи збору, обробки та аналізу інформації технічних видів розвідки ускладнює вирішення завдання оптимальної її побудови. Все це обумовлює актуальність пошуку науково-методичного апарату формування раціональної структури даної системи.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано вирішення даної проблеми та на які опирається автор. Питанням розвитку Державної прикордонної служби України з метою підвищення ефективності охорони кордону присвячено багато досліджень. Окремі з них присвячені науково-методичній базі розбудові складних систем прикордонного відомства. Так у роботі [1] розглянута система прикордонної безпеки з точки зору побудови складних систем. Для її моделювання в цьому дослідженні було використано комбінаторний метод з обмеженою кількістю аргументів. Однак при цьому не було приділено достатньої уваги питанням синтезу підструктур системи прикордонної безпеки з урахуванням відповідних обмежень.

У дослідженні [2] розглянуто питання обґрунтування побудови концепції розбудови геоінформаційної системи ДПСУ, яка розглядається

як складна система. З метою формалізації завдання побудови концепції та його вирішення у роботі [2] використаний матричний спосіб опису окремих структурних елементів та взаємозв'язків та елементи теорії множин.

Питання оптимізації побудови і вивчення особливостей функціонування технічних систем розглянуті у [2-3]. Проте наявний у цій праці науково-методичний апарат не може бути безпосередньо використаний в задачах раціональної побудови структур складних систем правоохоронних відомств.

Таким чином, можна зробити висновок, що розвиток науково-методичного забезпечення синтезу структур складних систем у правоохоронних відомствах з урахуванням особливостей їх функціонування є актуальним завданням. Для його вирішення можливо застосувати апарат теорії множин і матричної алгебри з метою формалізації завдання опису системи та її структури.

Мета статті – розробка методики побудови структури складної системи на основі експертних оцінок з урахуванням компетентності експертів та використання її для побудови структури Єдиної системи збору, обробки та аналізу інформації.

Виклад основного матеріалу дослідження. Виходячи з методологічних засад створення та функціонування Системи збору, обробки та аналізу інформації (СЗОАІ) вбачається за доцільне будувати такі систем як єдиний інформаційний простір з інтеграцією інформаційних потоків від усіх суб'єктів забезпечення безпеки держави, що здійснюють розвідувальну діяльність у сфері технічної розвідки, слід формувати за наступними основними принципами: впровадження ідеології відкритих розподілених складних ергатичних інформаційно-керуючих систем, інваріантних до рівня управління з можливістю інтеграції до Єдиної автоматизованої системи управління Збройних Сил

України; інтеграція всіх наявних технічних засобів розвідки від тактичного до стратегічного рівня (формування єдиного інформаційного простору) з послідовною селекцією і узагальненням інформації, формуванням рекомендацій до прийняття рішень та горизонтально-вертикальним доступом до неї споживачів; використання захищених мережевих та геоінформаційних технологій, комплектування мобільним, взаємозамінним, стандартизованим модульним обладнанням для досягнення високого рівня сумісності, взаємозамінності та гнучкості; впровадження циклічності етапів: планування; збір інформації; обробка; розповсюдження; управління системою з реалізацією в режимі часу, близькому до реального, інформаційних запитів для усіх рівнів ієрархії вертикально-горизонтальних зв'язків з розмежуванням доступу; реалізація динамічних властивостей системи у ситуативній структурно-параметричній адаптивності (реконфігурації) та нарощування, залежно від типу, щільності потоку інформаційних запитів та динаміки зміни поточної ситуації; забезпечення високих показників оперативності, достовірності та повноти вихідної інформації.

Враховуючи складність формалізації завдання оптимізації побудови структури ЄСЗОАІ з урахуванням вказаних вище принципів, яка обумовлена відсутністю відповідних критеріїв та показників ефективності функціонування ЄСЗОАІ, для його вирішення пропонується використати метод експертних оцінок. Однак потребує уточнення методика виставлення та обробки експертних оцінок. На першому етапі пропонується залучення експертів для формування впорядкованої множини (кортежу) елементів структури складної системи. Позначимо цей кортеж E . Оскільки окремі назви елементів системи, у відповідях різних експертів можуть повторюватись, для уникнення цих повторень пропонується застосувати апарат нечіткого порівняння текстової інформації на основі метрики Левенштейна [4-5]. Тому остаточно кортеж

E пропонується знаходити за виразом

$$E = P\left(\bigcup_i O^{<i>}\right), \quad (1)$$

де: $O^{<i>}$ – кортеж елементів структури складної системи запропонований i -тим експертом; $P()$ – оператор виключення подібних за метрикою Левенштейна елементів множини (елементи виключаються у випадку, коли відстань перевищує пороговий рівень) алгоритм якого наведений на рис. 1.

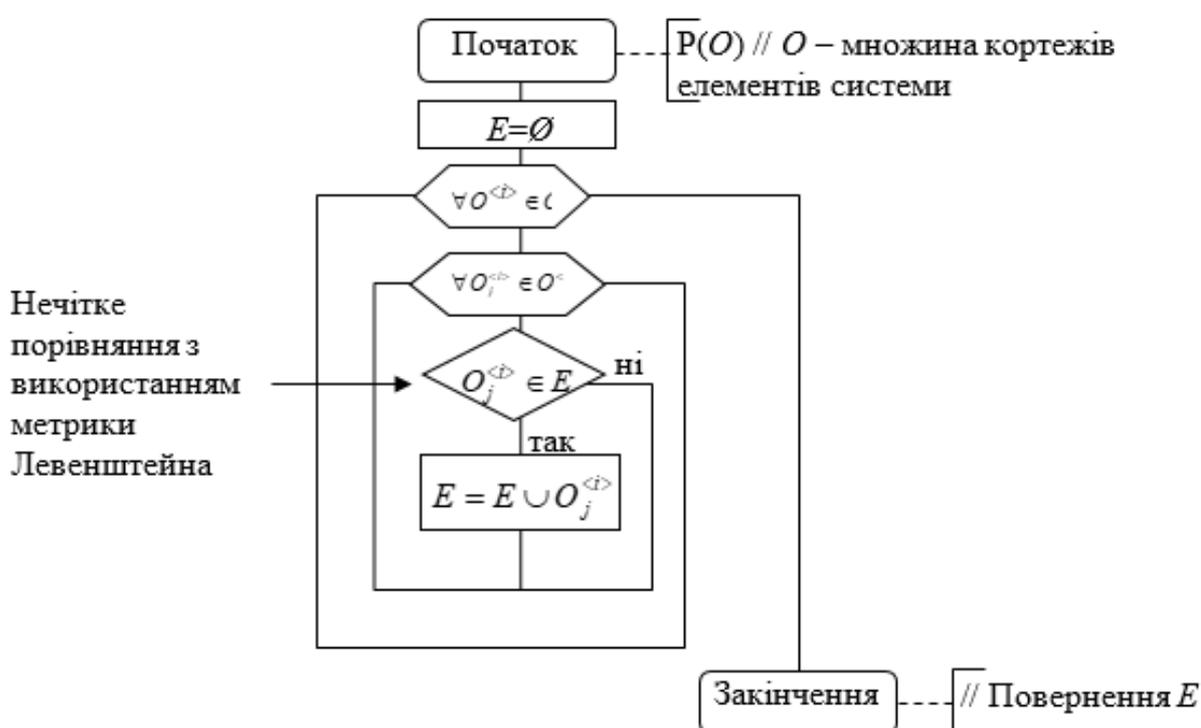


Рисунок 1. Алгоритм формування кортежу E на основі експертних оцінок з виключенням подібних на основі нечіткого порівняння тексту елементів

Кількість елементів кортежу E (потужність множини) позначимо N . В результаті використання наведеного вище підходу було отримано кортеж E , частина якого відображена в табл. 1.

Таблиця 1

**Фрагмент впорядкованої множини елементів (кортежу E)
структури ЄСЗОАІ**

№	Назва елементу
1	Головний ситуаційний центр
2	Координаційний центр
3	Центр збору, обробки, аналізу інформації технічної розвідки
4	Інформаційна компонента МО України (щодо технічних комплексів та засобів моніторингу)
5	Підрозділи БАК цільового резерву
6	Підрозділи БАК в зоні КС
7	Первинні та вторинні данні від космічних систем
8	Інформаційна підтримка
9	МОУ
10	НАНУ
11	ДКАУ
...	...

Після визначення елементів складної системи необхідне їх впорядкування та встановлення зв'язків (рисунок 2).

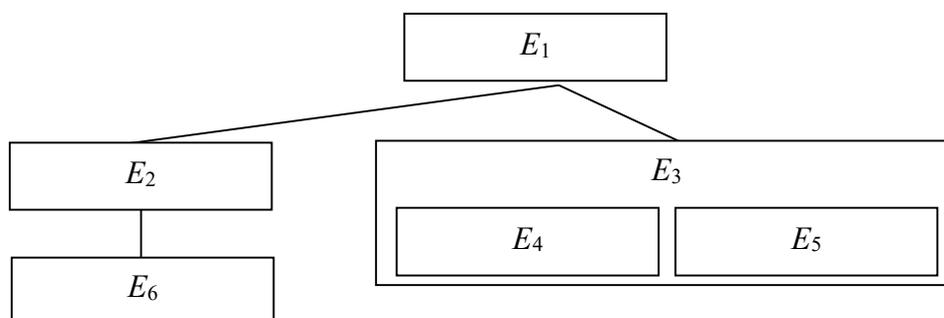


Рисунок 2. Впорядкування елементів системи та структурні зв'язки між ними

В прикладі наведеному на рисунку 2 наявні зв'язки між елементами E_1 і E_2 , E_2 і E_6 , E_1 і E_3 . Для побудови структури складної системи необхідно описати ці зв'язки між окремими елементами кортежу E . З цією метою пропонується використати квадратну матрицю зв'язків M_1 , порядок якої дорівнює N . Елементи m_{1ij} цієї матриці бінарно

відображають наявність зв'язку між i -тим та j -тим елементами кортежу E . У випадку якщо зв'язку немає $m_{1ij}=0$, якщо наявний зв'язок $m_{1ij}=1$. Для структури відображеної на рисунку 2 така матриця буде мати вигляд:

$$M_1 = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}, \quad M_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}.$$

Відповідно до визначення, M_1 є симетричною відносно головної діагоналі.

Для опису підпорядкованості елементів складної системи пропонується використати бінарну квадратну матрицю M_2 з порядком N . У випадку, якщо j -тий елемент кортежу E підпорядкований i -тому елементу, $m_{2ij}=1$, інакше $m_{2ij}=0$.

Слід відмітити, що хоча подібно до M_1 елементи головної діагоналі в матриці M_2 дорівнюють 1, M_2 на відміну від M_1 не є симетричною відносно головної діагоналі.

Отримання наборів матриць M_1 - M_2 пропонується з використанням методу експертних оцінок. Позначимо: матриці M_1 - M_2 заповнені l -тим експертом як $M_1^{<l>}$ і $M_2^{<l>}$; кількість експертів - k . Однак при оцінці структурних зв'язків у складних системах експерти можуть бути неоднаково компетентними щодо особливостей функціонування усіх їх елементів. З метою «відбраковки» помилкових даних пропонується на основі керівних документів створення «еталонних» матриць ME_1 - ME_2 . У цих матрицях відображена та частина структури складної системи, яка є обов'язковою, проте вона, звичайно, не є повною. Однак ME_1 - ME_2 можливо використовувати для оцінки даних наданих експертами.

Оскільки у «еталонних» матрицях міститься неповна інформація, при аналізі правильності даних експертизи будемо брати до уваги лише одиничні елементи. У випадку визначення порушення ідентичності таких

одиночних елементів матриці для i -того рядка будемо вважати дані надані цим експертом по i -тому елементу системи (кортежу E) недостовірними. Відповідний критерій істинності інформації наданий l -тим експертом по i -тому елементу системи відображений у логічному виразі (2).

$$b_i^{<l>} = \left(\bigcap_{j=1}^N ME_{1ij} \supset M_{1ij}^{<l>} \right) \cap \left(\bigcap_{j=1}^N ME_{2ij} \supset M_{2ij}^{<l>} \right). \quad (2)$$

Вираз (2) дозволяє оцінити правильність даних наданих l -тим експертом по i -тому елементу системи. Для остаточного отримання матриць M_1 і M_2 на основі даних наданих експертами з урахуванням (2) пропонується проводити з використанням виразів (3)-(4).

$$M_{1ij} = \begin{cases} 1, \sum_{l=1}^k (M_{1ij}^{<l>} \cap b_i^{<l>}) \geq Kd \cdot \sum_{l=1}^k b_i^{<l>} \\ 0, \sum_{l=1}^k (M_{1ij}^{<l>} \cap b_i^{<l>}) < Kd \cdot \sum_{l=1}^k b_i^{<l>} \end{cases}, \quad (3)$$

$$M_{2ij} = \begin{cases} 1, \sum_{l=1}^k (M_{2ij}^{<l>} \cap b_i^{<l>}) \geq Kd \cdot \sum_{l=1}^k b_i^{<l>} \\ 0, \sum_{l=1}^k (M_{2ij}^{<l>} \cap b_i^{<l>}) < Kd \cdot \sum_{l=1}^k b_i^{<l>} \end{cases}, \quad (4)$$

де: Kd – коефіцієнт в діапазоні від 0 до 1, який дозволяє визначити довірчий рівень.

У випадку, якщо з переліку компетентних по i -тому елементу системи експертів, більш ніж $Kd \cdot 100\%$ вказали відповідний зв'язок (підпорядкованість), цей зв'язок (ця підпорядкованість) приймається у відповідній результуючій матриці.

Враховуючи вищевикладене, остаточна методика побудови структури складної системи на основі експертних оцінок з урахуванням компетентності експертів включатиме такі: формування впорядкованої множини (кортежу) E елементів системи за виразом (1) з урахуванням алгоритму 1 на основі експертних оцінок; визначення експертами матриць $M_1^{<l>}$ і $M_2^{<l>}$; проведення за виразом (2) правильності даних

наданих експертами; розрахунок з використанням (3) остаточних матриць M_1 і M_2 , що визначають структуру системи; побудова схеми, що відображає структуру системи з застосуванням M_1 і M_2 .

З використанням описаної вище методики була розв'язана задача побудови структури «Єдиної системи збору, обробки та аналізу інформації».

Висновки. Представлена в даному дослідженні методика базується на використанні методу експертних оцінок і формалізує завдання отримання та обробки інформації від експертів про структуру складної системи. В ході обробки запропонований механізм «відбраковки» завідомо невірних даних наданих експертами. При обробці експертної інформації запропоновано використання апарату нечіткого порівняння тексту. Розроблена методика використана для побудови узагальненої структурної схеми Єдиної системи збору, обробки та аналізу інформації.

Література:

1. Мул, Д. А. (2016). Концептуальні підходи до моделювання системи прикордонної безпеки, Р. В. Рачок, Д. А. Мул, Є. В. Прокопенко, Збірник наукових праць Військового інституту Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Київ, ВІКНУ, 51, 131–138.
2. Рачок, Р. В. (2017). Формування концепції розбудови геоінформаційної системи у сфері забезпечення прикордонної безпеки, Р. В. Рачок, Збірник наукових праць. Серія: військові та технічні науки. Хмельницький, Вид-во НАДПСУ, 2(72), 295–310.
3. Боровик, О. В. (2006). Теорія технічних систем: навчальний посібник, О. В. Боровик, С. О. Барановська. Хмельницький, Вид-во НАДПСУ, 96.
4. Komarnytska, O. I. (2014). Application of artificial intelligence models for content comparison of text information, О. І. Комарницька, Філологічні

трактати: Вісник Сумського державного університету. Серія: Філологічні науки, Суми. Т. 6, 3, 00–106.

5. Комарницька, О. І. (2015). Моделі штучного інтелекту для порівняння текстової інформації за змістом, О. І. Комарницька, Лінгвістичні студії: зб. наук. праць, Донецький нац. ун-т. Вінниця, ДонНУ, 30, 135–139.

References:

1. Mul, D. A. (2016). Conceptual approaches to the design of the border security system [Kontseptualni pidkhody do modeliuvannia systemy prykordonnoi bezpeky], R. V. Rachok, D. A. Mul, Ye. V. Prokopenko, *Zbirnyk naukovykh prats Viiskovoho instytutu Kyivskoho natsionalnoho universytetu imeni Tarasa Shevchenka*. Kiev, VIKNU, no. 51, 131–138. [in Ukrainian].

2. Rachok, R. V. (2017). Formation of the concept of building a geographic information system in the field of border security [Formuvannia kontseptsii rozbudovy heoinformatsiinoi systemy u sferi zabezpechennia prykordonnoi bezpeky], R. V. Rachok, *Zbirnyk naukovykh prats. Serii: viiskovi ta tekhnichni nauky*, Khmelnytskyi, Vyd-vo NADPSU, no 2(72), 295–310. [in Ukrainian].

3. Borovyk, O. V. (2006). Theory of technical systems [Teoriia tekhnichnykh system], navchalnyi posibnyk, O. V. Borovyk, S. O. Baranovska. Khmelnytskyi, Vyd-vo NADPSU, 96. [in Ukrainian].

4. Komarnytska, O. I. (2014). Application of artificial intelligence models for content comparison of text information, O. I. Komarnytska, *Filolohichni traktaty: Visnyk Sumskoho derzhavnoho universytetu. Serii: Filolohichni nauky*. Sumy. Т. 6. no. 3, 100–106. [in Ukrainian].

5. Komarnytska, O. I. (2015). Modeli shtuchnoho intelektu dlia porivniannia tekstovoi informatsii za zmistom, O. I. Komarnytska, *Linhvistychni studii: zb. nauk. prats / Donetskyi nats. un-t; Vinnytsia, DonNU*, no, 30, 135–139. [in Ukrainian].

УДК 004.724.4

АЛГОРИТМ БАЛАНСУВАННЯ НАВАНТАЖЕННЯ ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ З ЧАСТКОВО-ПЕРЕСІЧНИМИ ШЛЯХАМИ ПЕРЕДАЧІ ДАНИХ

аспірант, Калюжний О. О.

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

В роботі запропоновано алгоритм балансування навантаження, котрий дозволяє покращити пропускну здатність мережі та забезпечити більш оптимальне балансування навантаження при використанні частково-пересічних шляхів передачі даних. В основі даного алгоритму лежить алгоритм ECMP з подальшою корекцією навантаження на мережу. Оскільки необхідно балансувати навантаження для певної мережі, то було запропоновано використання даного алгоритму на базі SDN мереж, котрі мають централізоване керування за допомогою SDN-контроллера, що контролює процеси маршрутизації та балансування навантаження усієї мережі. Проведено тестування для порівняння з існуючим алгоритмом балансування навантаження та представлено переваги даної розробки.

Ключові слова: багатошляхова маршрутизація, ECMP алгоритм, частково-пересічні маршрути, балансування навантаження, SDN мережі.

аспирант, Калюжный А. О. Алгоритм балансировки нагрузки для использования с частично-пересекающимися путями передачи данных/ Национальный технический университет Украины «Киевский политехнический институт им. Игоря Сикорского», Украина, Киев.

В работе предложен алгоритм балансировки нагрузки, который позволяет улучшить пропускную способность сети и обеспечить более оптимальное балансировки нагрузки при использовании частично-пересекающихся путей передачи данных. В основе данного алгоритма лежит алгоритм ECMP с последующей коррекцией нагрузки на сеть. Поскольку необходимо балансировать нагрузку для определенной сети, то было предложено использование данного алгоритма на базе SDN сетей, которые имеют централизованное управление с помощью SDN-контроллера, который контролирует процессы маршрутизации и балансировки нагрузки всей сети. Проведено тестирование для сравнения с существующим алгоритмом балансировки нагрузки и представлены преимущества данной разработки.

Ключевые слова: многопутевая маршрутизация, ECMP алгоритм, частично-пересекающиеся маршруты, балансировка нагрузки, SDN сети.

O. O. Kaliuzhnyi, postgraduate student, Load balancing algorithm for using with partially-overlapping data transmission paths / National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute", Ukraine, Kyiv.

In this work the propose a load balancing algorithm, which allows to improve network bandwidth and to provide optimal load balancing with using partial-overlapping data transmission paths. The basis of this algorithm is the ECMP algorithm, followed by the correction of the load in the network. Since it is necessary to balance the load for a particular network, it was proposed to use this algorithm on the basis of SDN networks that have centralized control with the help of an SDN controller that controls routing processes and load balancing across the entire network. The testing was conducted for comparison with the existing load balancing algorithm and the advantages of this development are presented.

Key words: multipath routing, ECMP algorithm, partially-overlapping paths, load balancing, SDN networks

Вступ. Розширення сфери використання сучасних мережевих технологій висуває нові, більш високі вимоги до якості обслуговування (QoS) на рівні систем передачі інформації і конструювання трафіку. В процесі експлуатації комп'ютерних мереж динамічно змінюються такі характеристики як пропускна здатність каналів передачі даних, завантаження вузлів комутації. Все це може призвести до перенавантаження мережі та неоптимального використання її ресурсів і позначається на ефективності функціонування комп'ютерної мережі. Одним з найбільш ефективних шляхів вирішення цього завдання є використання багатошляхової маршрутизації, яка за рахунок використання багатьох шляхів передачі інформації забезпечує можливість рівномірного завантаження каналів передачі даних і дозволяє підвищити ефективність процедури конструювання трафіку. Однак під час використання багатошляхової маршрутизації виникає проблема оптимального розподілу даних між різними шляхами передачі. У даній роботі представлено алгоритм балансування навантаження, котрий дозволяє покращити мережі у випадку використання багатошляхової маршрутизації з частково-пересічними шляхами передачі даних.

Постановка проблеми. Основною проблемою при управлінні трафіком в мережі є правильний його розподіл між доступними шляхами і найчастіше використовуються алгоритми VLB[1] або ECMP[2] для статичного розподілу потоків даних через декілька шляхів рівної вартості. Такий статичний розподіл потоків на шляхи не враховує поточну завантаженість мережі чи розмір потоку, внаслідок чого використання деяких каналів зв'язку перевищує порогове значення, тоді

як інші залишаються вільними. У випадку коли необхідно більш точно прорахувати навантаження на лінії зв'язку VLB не є підходящим, оскільки він випадково розподіляє пакети випадково між декількома проміжними вузлами, тому за основу розроблюваного алгоритму краще взяти ECMP.

Ключовим обмеженням ECMP є те, що якщо шлях двох або більше великих потоків даних використовує певну лінію зв'язку в мережі, навантаження на дану ланку може перевищити порогове. Це відбувається тому, що ECMP не може динамічно вибирати шлях відповідно до доступної смуги пропускання ліній зв'язку. Для вирішення цієї проблеми необхідно використовувати централізований планувальник потоків, котрий наявний, наприклад, у SDN[3] мережах через особливості їх архітектури.

Щоб вирішити цю проблему, в даній роботі запропоновано алгоритм, котрий оснований на концепції рівномірного розподілу потоків даних між можливими шляхами, з подальшою корекцією перенавантажених шляхів передачі даних.

Опис розробленого алгоритму. Далі буде описано розроблений алгоритм на прикладі використання у SDN мережі. Блок схема розробленого алгоритму зображена на рисунку 1.

Модуль управління навантаженням на мережу працює по такій схемі. При визначенні нового потоку даних контролер знаходить необхідні частково-пересічні шляхи від надсилача до отримувача. Після знаходження масиву шляхів, використовуючи принцип алгоритму ECMP виконується рівномірний розподіл вхідного потоку даних між усіма знайденими шляхами. Цей алгоритм не розглядає використання пропускної здатності основних зв'язків і тому необхідно використати алгоритм корекції навантаження. У випадку виникнення перенавантаження певних ланок мережі викликається модуль корекції, котрий аналізує загальний стан мережі. Після аналізу виконується

перерозподіл навантаження з надлишково навантажених шляхів на вільні (кількість повторів обмежена і по замовчуванню дорівнює 3). За допомогою цього динамічного планування можна значно краще балансувати навантаження всередині мережі.

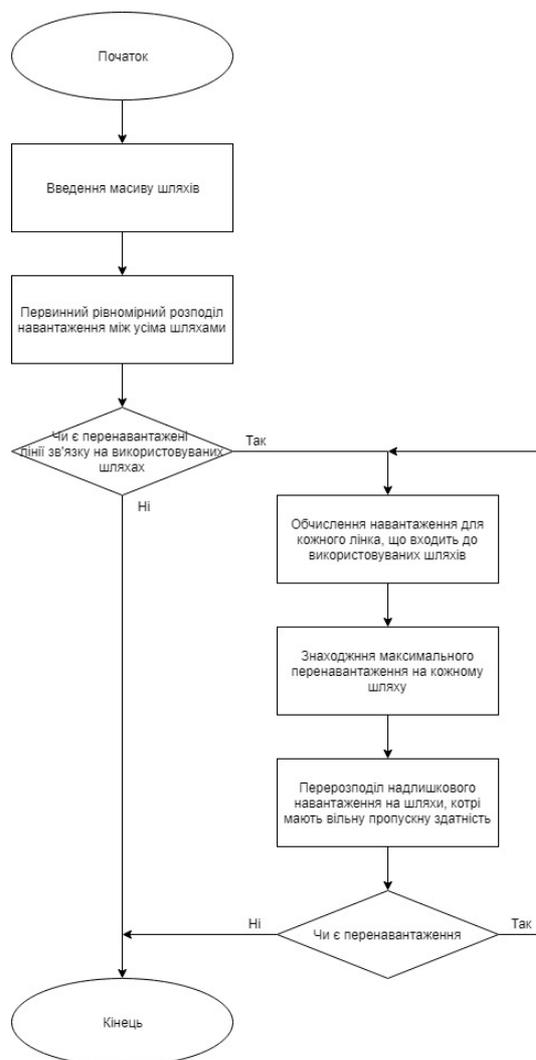


Рис. 1. Блок-схема роботи алгоритму

Далі розглянемо роботу розробленого алгоритму балансування навантаження на основі шляхів, знайдених алгоритмом пошуку частково-пересічних маршрутів на основі модифікованого хвильового алгоритму[4]. Для прикладу візьмемо топологію зображену на рисунку 2.

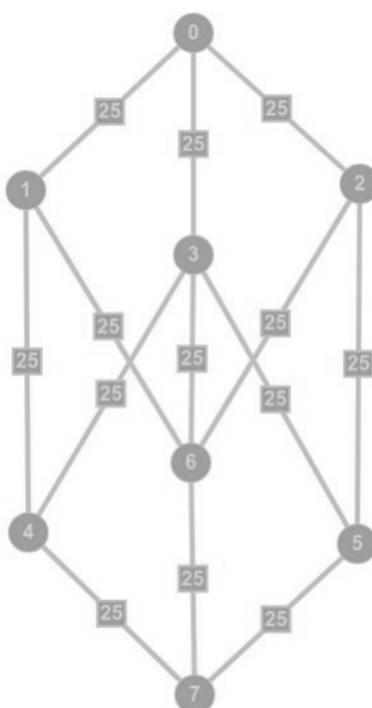


Рис. 2. Топологія для демонстрації роботи розробленого алгоритму

Як видно з рисунку пропускна здатність кожного з ребер даної мережі — 25 mb/s. Для наглядної демонстрації роботи припустимо, що потрібно пропустити потік 70 mb/s від вузла 0 до вузла 7.

В результаті пошуку маршрутів розробленого алгоритму маємо такий набір шляхів:

$S1 = \{0, 1, 4, 7\}$, $S2 = \{0, 1, 6, 7\}$, $S3 = \{0, 3, 4, 7\}$, $S4 = \{0, 3, 5, 7\}$, $S5 = \{0, 3, 6, 7\}$, $S6 = \{0, 2, 5, 7\}$, $S7 = \{0, 2, 6, 7\}$.

Використовуючи розроблений планувальник балансування навантаження спочатку рівномірно розподіляємо потік даних між доступними шляхами. Що в результаті дає ситуацію зображену на рисунку 3.

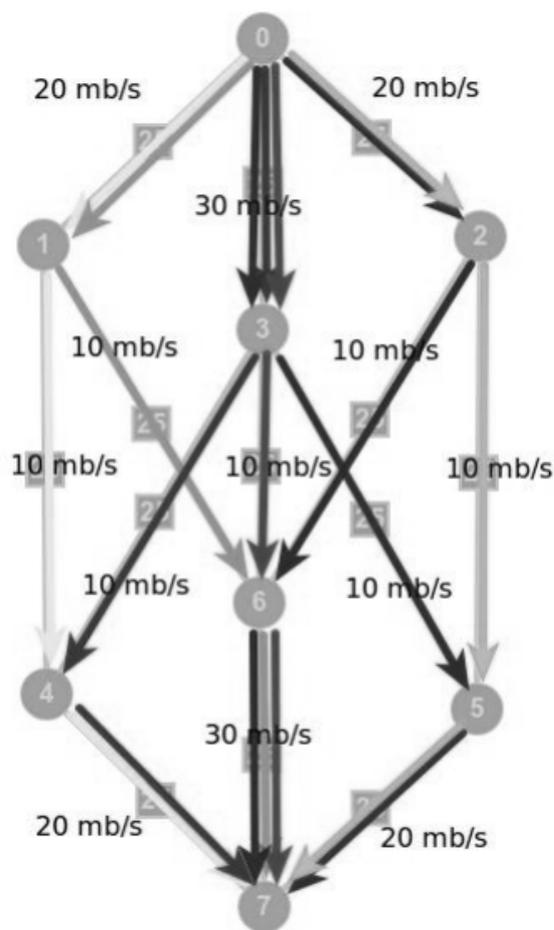


Рис. 3. Стан мережі після первинного розподілу навантаження

Як бачимо, в результаті навантаження на зв'язки в мережі, маємо певні

перевантаження допустимих значень:

0 — 3 : 30 / 25 mb/s,

6 — 7 : 30 / 25 mb/s.

Наступним кроком алгоритму виконується перекидання надлишкового навантаження рівномірно на всі доступні шляхи з вільною пропускною здатністю. В нашому випадку відбувається перенесення надлишкових 5mb/s з S5, S2, S7 (щоб розвантажити ланку 6 — 7) на два доступні S1 та S6, по 2.5mb/s на кожний. Після перерахунку навантажень мережа ще не збалансована, тому відбувається

перенесення надлишкових 3.3mb/s з S5, S3, S4 (щоб розвантажити ланку 0 — 3) на два доступні S1 та S6, по 1.65mb/s на кожний.

В результаті циклічної перевірки навантаження (кількість циклів обмежена та по замовчуванню дорівнює 2), та перенесення надлишкового навантаження на доступні ланки приходимо до результату зображеного на рисунку 4.

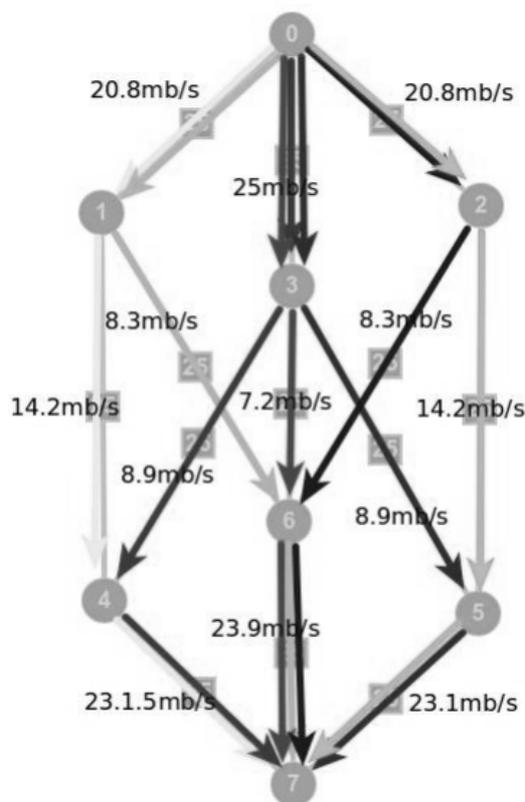


Рис. 4. Стан мережі після первинного розподілу навантаження

Тестування. Граф мережі на якій буде проводитись тестування зображений на рисунку 5. Пропускна здатність ланок мережі дорівнює 50mb. Такий вибір пропускної здатності спричинений тим, що всередині певної середньостатистичної мережі найчастіше всі лінії зв'язку мають однакову пропускну здатність. Пошук маршрутів виконується за алгоритмом описаним у роботі [4]. Пари вузлів для яких буде моделюватися алгоритм це: (0, 22), (12, 24), (3, 21), (9, 14). Запити на

виділення певної частини пропускної здатності між парою “надсилач-отримувач” генеруються в порядку вказаному вище, а розмір вхідного потоку даних — 40 mb/s.

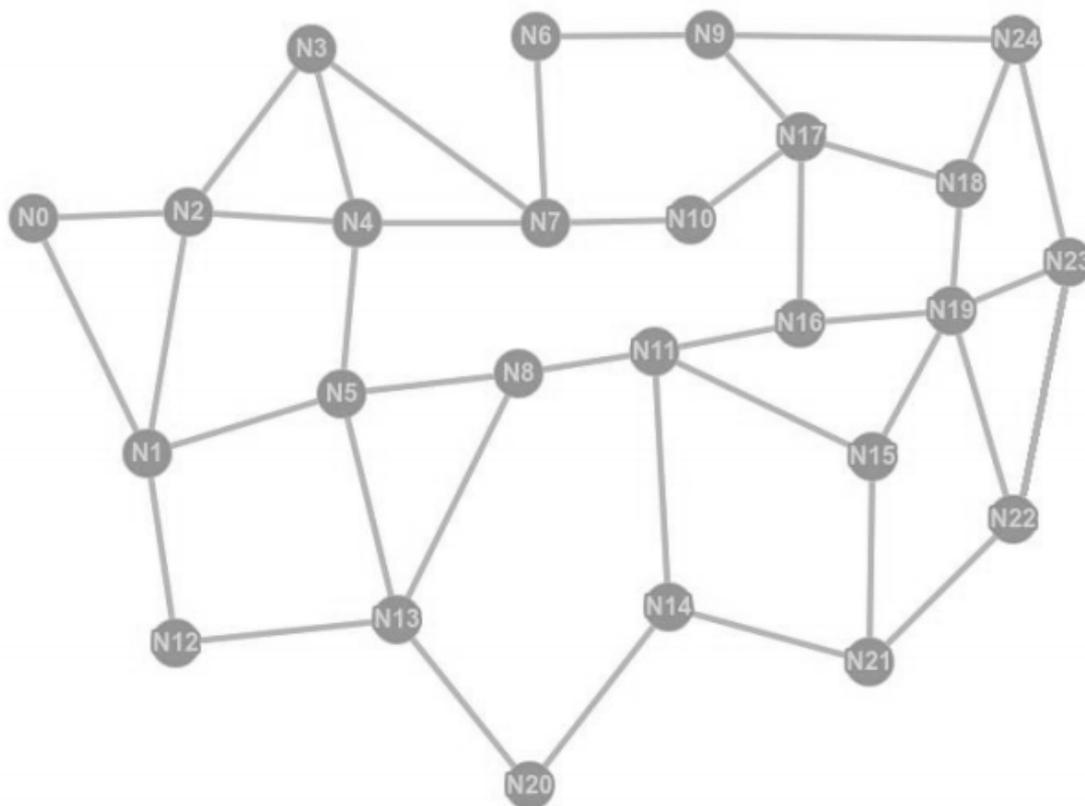


Рис. 5. Граф мережі на якій проводиться тестування

На рис. 6 зображено порівняння роботи алгоритмів балансування з використанням розробленого алгоритму пошуку маршрутів.

Як бачимо з графіку, розроблений алгоритм балансування з корекцією показує кращі результати роботи аніж класичний алгоритм ЕСМР. Середня навантаженість ланок приблизно однакова, однак відсутнє перевантаження, а також більше використовуються найменш (0%-20%) та найбільш (80%-100%) завантажені лінії зв'язку.

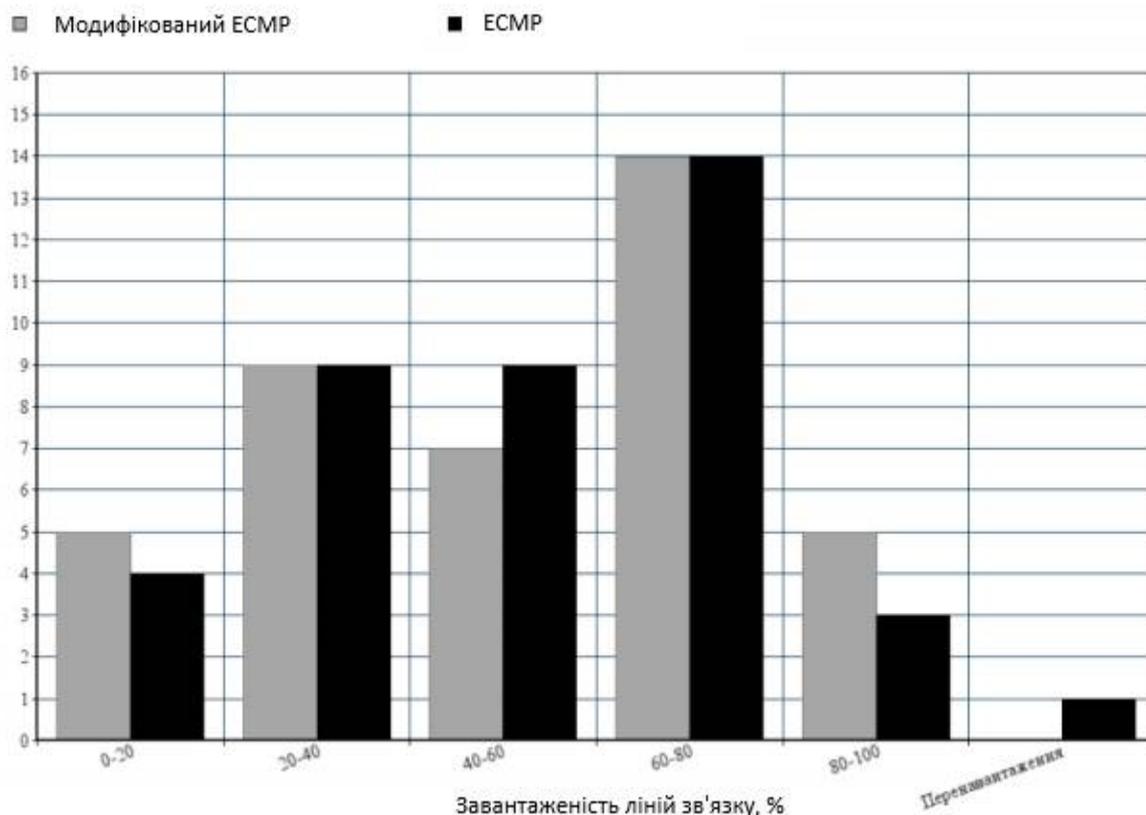


Рис. 6. Результати тестування

Висновки. Цей алгоритм розроблявся для оптимального балансування навантаження на мережу при використанні частково-пересічних маршрутів передачі даних. Основною причиною розробки даного алгоритму є неоптимальність використання класичного ECMP при роботі з частково-пересічними маршрутами. В результаті розроблений алгоритм показав оптимальні результати роботи і задовольнив основну причину його розробки, а саме — йбільш оптимальний розподіл навантаження між певною множиною частково-пересічних шляхів, та уникнення перенавантаження мережі.

Література:

1.W. J. Dally and B. Towles. *Principles and Practices of Interconnection Networks*. Morgan Kaufmann Publisher, 2004

2. Hopps, C. E. (2000). Analysis of an equal-cost multi-path algorithm <<https://tools.ietf.org/html/rfc2992>>
3. Kreutz, D., Ramos, F. M., Verissimo, P. E., Rothenberg, C. E., Azodolmolky, S., & Uhlig, S. (2015). *Software-defined networking: A comprehensive survey*. Proceedings of the IEEE, 103(1), 14-76.
4. Калюжний О. О., Кулаков Ю. О., Диброва М. О. (2010). *Спосіб організації багатопляхової маршрутизації з використанням частково-пересічних шляхів*. The International Conference on Security, Fault Tolerance, Intelligence: зб. наук. праць міжнародної науково-технічної конференції., 2018р., 310-314.

References:

1. W. J. Dally and B. Towles. *Principles and Practices of Interconnection Networks*. Morgan Kaufmann Publisher, 2004
2. Hopps, C. E. (2000). Analysis of an equal-cost multi-path algorithm <<https://tools.ietf.org/html/rfc2992>>
3. Kreutz, D., Ramos, F. M., Verissimo, P. E., Rothenberg, C. E., Azodolmolky, S., & Uhlig, S. (2015). *Software-defined networking: A comprehensive survey*. Proceedings of the IEEE, 103(1), 14-76.
4. Kaliuzhnyi O. O., Kulakov Yu. O., Dybrova M. O. (2010) *Sposib orhanizatsii bahatoshliakhovoi marshrutyzatsii z vykorystanniam chastkovo-peresichnykh shliakhiv*. The International Conference on Security, Fault Tolerance, Intelligence: zb. nauk. prats mizhnarodnoi naukovo-tekhnichnoi konferentsii., 2018r., 310-314

РОЗДІЛ IV. ПИТАННЯ ПЕДАГОГІЧНИХ НАУК ТА ПРАВА

УДК: 316. 614.5 -658.855:347.639(477) (045)

ЗМІНА ШЛЮБНО-СІМЕЙНИХ ВІДНОСИН В УКРАЇНІ

Римаренко І. В.

Академія праці, соціальних відносин і туризму, Україна, Київ

У статті, на основі аналізу сучасної української сім'ї, розглянуті основні причини, які впливають на зміну інститутів сім'ї та шлюбу. Сучасна українська сім'я активно трансформується під впливом ряду чинників сучасного суспільства. Дана трансформація веде до позитивних та негативних наслідків, змінюючи моделі сім'ї та шлюбу. Метою роботи є дослідження сучасного стану інституту української сім'ї, причини його кризи можливе її поглиблення в сучасному суспільстві. Результатами дослідження є бачення загальноєвропейського процесу трансформації інституту сім'ї, спільні тенденції зміни шлюбно-сімейних відносин в сучасному українському суспільстві.

Ключові слова: сім'я, шлюб, суспільство, чинники, глобалізація, трансформація.

Рымаренко И. В. Изменение брачно-семейных отношений в Украине / Академия труда, социальных отношений и туризма, Украина, Киев

В статье, на основании анализа современной украинской семьи, рассмотрено основные причины, которые влияют на изменение институтов семьи и брака. Современная украинская семья активно трансформируется под влиянием ряда причин современного общества. Данная трансформация ведет к позитивным и негативным последствиям, изменению модели семьи и брака. Цель работы – исследование современного института украинской семьи,

причини его кризисна, и возможность его углубления в современном обществе. Результатом исследования является виденье общеевропейского процесса трансформации института семьи, общие тенденции изменения брачно-семейных отношений в современном украинском обществе.

Ключевые слова: семья, брак, общество, причины, глобализация, трансформация.

I. Rymarenko Change of marriage-family relations in Ukraine / Academy of Labor, Social Relations and Tourism, Ukraine, Kiev

In this article which is based on the modern Ukrainian family analysis there are distinguished basic reasons which have impact on the change of the institute of Family and Marriage. Modern Ukrainian family is rapidly changing under the influence of the different reasons of the modern society. This transformation leads to positive and negative consequences which are changing family and marriage models.

The purpose of this article is to investigate the modern state of Ukrainian institute of family and reasons of its crisis. The result of the investigation is the vision of common Europeans process of the Family's Institute transformation, common tendencies of marriage and family relations in the modern Ukrainian society.

Key words: family, marriage, society, factors, globalization, transformation.

Вступ. Соціальне життя багатьох країн світу, починаючи з кінця ХХ століття активно змінюється, набуваючи позитивні і негативні якості. Серед них значне місце займає криза інститутів сім'ї та шлюбу, як заявляв професор Рудольф Нойберт, що шлюб переживає докорінні зміни, які ведуть до розпаду та трансформації інститутів сім'ї та шлюбу. Роль шлюбу та сім'ї активно змінюється, нові відносини між статями

створюють зовсім особистий, індивідуальний характер шлюбно-сімейних відносин[1,с.33].

Дана проблема має значне наукове значення, вона викликала жваве обговорення і ставить питання:” Чому почалася криза сім’ї і до яких наслідків вона призведе ?”

Розгляд даної проблеми представлено значною кількістю наукових статей. Аналізу кризи сучасної української сім’ї присвячені роботи Палкіна В. А. [2], Лидіна Т. В. [3], Слюсаря Л. І. [4], Бега М. І. [5]. Також вивченню сучасної української сім’ї присвячені роботи Капської А. Й. [6], Головатого М. Ф. [7], Сєдих К. [8], Пилипенко С. Ф., Мироненка В. П. [9], Ромовської З. В. [10] та інших.

Мета дослідження – показати сучасний стан кризи української сім’ї та його причини.

Завдання дослідження – через аналіз матеріалу прослідкувати причини та особливості загальноєвропейського процесу трансформації шлюбно-сімейних відносин в Україні.

У 80-ті роки ХХ століття в Східній Європі активно розвивається загальна криза, яка охоплює такі напрямки, як політичні процеси, ідеологію, соціально-економічний розвиток, духовну сферу, демографію та екологію. Як результат – економіка країн потрапляє в період занепаду (інфляція, девальвація, безробіття, зубожіння, загострення житлових проблем). Все це в свою чергу веде до низького рівня продуктивності праці, загострення екологічних та демографічних проблем, зростання злочинності. Населення перестає довіряти інститутам влади, відкидає комуністичну ідеологію, починається духовна суперкриза. Поступово відбувається процес зміни духовних цінностей у ході адаптації до нових ринкових відносин. Моральні якості, закони етики доволі нівельовані. Так, інститут Горшеніна провів опитування на тему «Мораль в Україні», результатом стало те, що 60% респондентів вважають низьким рівень

суспільної моралі, 29% вважають його середнім і лише 21 % респондентів вважають рівень моралі в нашому суспільстві високим[11].

Як показали дослідження – європейці в тому числі і українці, стали більш стриманими, орієнтованими на самоконтроль, менш чутливими, емоційними. Домінуючими рисами стає раціоналізм, логіка думок про доцільність. Такі поняття, як романтизм у відносинах, закоханість, вірність коханих людей один одному - не є переважними цінностями моралі на даний момент. Відбувається деформація інстинкту материнства, жінки вбивають своїх новонароджених дітей, б'ють, катують дітей. Яскравим прикладом такої деформації є створення «вікна життя» в українських містах, де матері можуть покласти своє непотрібне новонароджене дитя, щоб воно залишилося жити, а вони не мали ніякої відповідальності відносно нього. Україна займає 172-ге місце у рейтингу народжуваності у світі, 800 тисяч сімей, які не можуть мати дітей по медичним показникам.

У подальшому Україну чекає депопуляція, зниження темпів зростання населення та зменшення його чисельності. Так, населення України до 2025 року зменшиться на 20 %, причинами чого є низька якість медичного обслуговування, недоступність житла, недостатність робочих місць, низький рівень доходів громадян, а також куріння та пияцтво населення.

Сучасна українська сім'я має такі ознаки:

- розмитість моральних цінностей;
- відсутність у багатьох сім'ях у декількох її поколінь, чоловіків;
- зміна ролей батька та матері;
- лідерство жінки, як основного годувальника сім'ї;
- відсутність індивідуальності;
- активна моральна та матеріальна залежність дітей від батьків;
- нечіткість розмежувань в сім'ї між батьками та дітьми;

- нерівномірність розподілу обов'язків та прав у сім'ї між її членами;
- сім'я не патріархальна, а нуклеарна .

В сучасній сім'ї активно змінюються її функції та їх лідерство, домінуючими є психологічна та сексуальна, зникли виробнича і функція передачі соціального статусу, стали більш обмеженими функція забезпечення і допомоги в старості.

Головними функціями сучасної сім'ї стали: репродуктивна, господарчо-економічна, комунікативна, виховна, рекреативна, психотерапевтична[6,с.9-10]. Діяльною базою сучасної української сім'ї є прояв подружніх почуттів, але вона на даний момент не є позитивно значущою.

Особливості української сім'ї, які були сформовані історично : відповідальність дорослих дітей за своїх батьків, сильні зв'язки із родиною, паритетність між чоловіком та дружиною, домінація інтересів сім'ї над особистими інтересами, наявність патріархальних, але і егалітарних відносин між чоловіком і дружиною, незначна самостійність дітей в сім'ї, емоційний контроль батьків навіть за дорослими дітьми та відповідальність за них [6, с.34]. Недостатнє бачення особистої незалежності дітей, нав'язування батьками своїх поглядів, уподобань дітям, що веде до залежності майбутнього дітей від матеріального і соціального статусу батьків. Незначна діяльність чоловіків у вихованні дітей, надмірна роль матеріального стану у системі інтересів сім'ї. Значну роль відіграє релігія, яка в основному і формує духовну сферу, заповнюючи духовний вакуум, це в основному традиції та звичаї конкретної території, значного заглиблення в релігійні доктрини немає. На розвиток української родини та процесів в середині її, впливають: зміна соціально-економічних відносин, державної ідеології, національні та етнічні процеси, масове зuboжіння та міграція людей, військові події та Сході України, заробітчанство, політичні процеси. Сучасна українська

родина переживає значні зміни, створені кар'єрними бажаннями жінок, впливом новітньої інформаційної системи, ринку праці, зміною загальних поглядів на форму сім'ї та кількість дітей [6, с.35-36]. Ряд традиційних положень української сім'ї втрачають свою домінацію, а нові доволі складно входять в українське середовище. Тому, ми можемо прийти до висновку, що криза традиційної української сім'ї є нашою реальністю.

Під впливом економічно-соціальної та духовної кризи, інститути сім'ї та шлюбу активно трансформуються, це поява нових форм сім'ї: фактичний шлюб, віртуальний, гостьовий, відкритий, неповний, поліаморія, дистанційний. З'явилися такі явища як свінгерство, асексуальність і т.п. У більшості випадків нові форми сім'ї та шлюбу взагалі не мають правового статусу і не регулюються українським законодавством.

Нові форми шлюбу та сім'ї поки що не є життестійкими, часто виникають проблеми та конфлікти, бо правовий статус їх розмитий, або взагалі відсутній. Наприклад: фактичні шлюбні відносини не завжди стають законними, бо особи сприймають такі відносини як «чорновик», у якому безліч помилок та виправлень. І як результат, хочеться розпочати особисті відносини з чистого аркушу, відкинувши брудний і тому все це веде до розпаду сім'ї. Експерти вважають, що лідерами сучасної української сім'ї є жінки в 50 %, за даними Департаменту сімейної та гендерної політики. Йде процес збільшення кількості незареєстрованих шлюбів, народження позашлюбних дітей (21,5 % всіх новонароджених дітей) . Кількість матерів-одиначок зросла в 22 рази у порівнянні з 2000 роком. Причинами є створення позитивного правового статусу матері-одиначки, наявність пільг, соціальних виплат, традиції шлюбу на віру, вплив західних моделей поведінки та проживання разом [13].

При цьому зростає кількість жінок-одиначок, і їх соціальний статус активно змінився. Якщо раніше вони мали низький статус в суспільстві,

як «гуляща жінка», яка народила дитину поза шлюбом, то зараз це зразок успішної, матеріально забезпеченої і впевненої в собі жінки. Тепер жінки мають можливість приймати участь в суспільному та політичному житті, займатися підприємництвом, розвивати кар'єру на державній службі. Народження дитини для такої жінки є статусним явищем, це є доказом того, що для виховання і утримання дитини, чоловіки їм не потрібні. Багато жінок вважають, що вони психологічно та розумово домінують над чоловіками. Теорія «особливого жіночого складу розуму» заявляє про гостроту та проникливість жіночого розуму над чоловічим.

Активно зростає фемінізація українського суспільства, на що впливають нові доктрини Заходу та зміна ролей між чоловіком та жінкою в Україні. Наприклад американські автори Є.Мойр та Д.Джессел в своїй роботі «Стать мозку», вказують на те, що особистими пріоритетами жінок є : особисті стосунки, безпека, і що жінки відчують щастя від турботи і уваги до них чоловіків. Саме жінки, вважають автори, своїм соціальним інтелектом управляють особистими стосунками [6, с.114]. Економічна активність жінок зростає, зараз вона займає 48,5 %, жінки в сфері дрібного та середнього підприємництва займають 30 % [14 с.136]. Українка Зоя Литвин, сповіщає Радіо «Свобода» визнана найкращим підприємцем цього року серед жінок Східної Європи. В основі показників жіночої активності : самозначення, самореалізація, задоволення базових потреб сім'ї. Жінки поступово займають сугубо «чоловічі місця» в державному секторі – армія, національна поліція, парламент, місцеві органи самоврядування.

Значною проблемою є недостатня кількість чоловіків, їх зараз менше чим жінок на 3,5 мільйонів. Основна причина недостатності чоловіків: зловживання палінням, пияцтво, наркоманія, смерті в ДТП, тяжкі захворювання, виїзд за кордон на роботу. Значна кількість українців, це

холостяки, або як їх називають у Америці «життя соло». Наприклад, є жінки, які народжують дітей для себе, розчарувавшись у партнерах, вони свідомо народжують дітей та виховують їх самостійно. Зараз, до 5% взагалі не бажають реєструвати свій шлюб. Так, більшість українських жінок вважають, що найголовніше в житті здобуття освіти, вибудова кар'єри, самостійне забезпечення матеріальними благами. Чоловіки залишаються холостяками за такими чинниками: страх перед відповідальністю за сім'ю, не мають матеріальних ресурсів створити сім'ю, страх втратити свободу, страх близьких стосунків. Часто відносини між чоловіками та жінками зараз носять характер *risk-up*, тобто коротке знайомство лише для сексуального задоволення. Воно не вимагає відповідальності за такі зв'язки ніяких зобов'язань матеріального чи морального характеру. Такі відносини ведуть до втоми, внутрішнього занепаду, взаємній зневірі, а потім можуть перерости в депресію.

Інститут розлучення в Україні, рівень найвищий в Європі, 75 % подружніх пар розпадаються в перші 5 років подружнього життя [15]. Причинами розлучення є : матеріальні, побутові проблеми, психологічна несумісність, відсутність житла, зрада партнера, невміння спілкуватися, завищені вимоги до партнера, низька культура побуту, зловживання алкоголем та вживання наркотиків, втручання батьків.

Ряд експертів висувають теорії моделей сім'ї майбутнього. Т.Джефрейз вважає, що йде період фемінізації суспільства і інститут сім'ї стане об'єднанням лесбійок. Павло Тищенко висуває ідею «сім'ї майбутнього» як поєднання осіб однієї статі, дітей яким виношують сурогатні матері. Анатолій Антонов висуває теорію постлюдства, яке буде безсімейним суспільством, де дітей будуть клонувати для потреб суспільства [16, с.27].

Психолог Валентин Кім вважає, що через 50 років сім'я буде складатися із жінки та її дітей, яким буде надавати підтримку держава.

Традиційна сім'я стане не популярною, чоловіки стануть соціально активні і будуть платити податки державі на утримання дітей [17, с.14]. Психолог Сергій Міщук вважає, що домінуючою моделлю сім'ї в Україні стане партнерська, або традиційно українська, де буде розподіл ролей, але лідером виступає жінка [18, с.19].

Американський психолог В.Сатир в своїх роботах висунула доктрину «сім'ї майбутнього», вона вважає, що йде формування нових людей, в основі яких будуть принципи чуйності, бажання підтримки, моральності. Ці люди повинні бути рішучими, здоровими, енергійними, чесними і винахідливими. Новітня сім'я розширить маленький світ навколо окремої сім'ї, яка буде приймати дітей з других сімей і створення щось на кшталт комун. Ми на порозі нової еволюції в історії людства, відстоювання почуття власної гідності, в контексті необхідності любові і нового виховання [19, с.275].

Висновки. Зміна шлюбно-сімейних відносин в Україні є загальноєвропейським процесом, чинниками цього є : суспільно-економічні, психологічні, ідеологічно-моральні, політичні, екологічні, демографічні. Йде процес відходу від моделі сім'ї патріархальної, модернізація зачепила всі сфери діяльності сім'ї, створивши значну кількість моделей сім'ї, які задовольняють потреби конкретної частини українського суспільства і тому мають право на життя. Неофіційні моделі сім'ї успішно конкурують з офіційною, вже неможливо повернутися до патріархальної сім'ї, де домінував чоловік. Зростає соціальна активність жінки, іде зміна ролей в сім'ї, тепер жінка домінує, як лідер та матеріальний забезпечував сім'ї. У сучасній сім'ї зникає виробнича та функція передачі соціального статусу, менш важливою стає функція забезпечення і допомоги в старості, домінуючими функціями стали психологічна і репродуктивна. Для стабілізації інституту сім'ї, зупинення сімейної та демографічної кризи, потрібна активна підтримка держави.

Потрібно розширювати різні форми державної соціальної допомоги, інформування психолого-педагогічними знаннями, надання сімейної консультативної допомоги, щільний контроль з боку державних органів за шлюбно-сімейними відносинами. Надання допомоги з житлом, відпочинком, охорони здоров'я, виховними процесами всередині сім'ї.

Починаючи зі школи, потрібно розвивати морально-етичне, психологічне навчання та виховання осіб, потрібні позитивні теле-радіо передачі про сімейні відносини. Значне місце за правовими засобами впливу на сім'ю, є нагальна потреба в створенні комплексного законодавства, де б визначалась сімейна спільність і яка розглядалася, як самостійний об'єкт охорони. Нові моделі сім'ї повинні чітко бути розглянуті в Сімейному кодексі України чи в окремому законі «Про охорону сім'ї», де повинен бути встановлений їх правовий статус.

Література:

1. Нойберт Р. (1987). Новая книга о супружестве. Москва, Прогресс, 319.
2. Палкін В.А. (2016). Криза української родини – кроки до зникнення сім'ї чи її модернізації? Народна освіта, 1, 4-11.
3. Медіна Т.В. (2013). Трансформація інституту сім'ї в умовах глобалізації. Релігія та соціум, 3-4, 189-194.
4. Слюсар Л.І (2007). Сім'я в сучасній Україні: інституційна криза чи постіндустріальна трансформація. Демографія та соціальна економіка, 1, 28-38.
5. Бега М.І. (2009). Сучасна українська сім'я: причини змін і моделі. Вісник Київського національного університету ім. Т.Г. Шевченка, 91/93, 12-15.
6. Капська А.Й. (2003). Молода сім'я: проблеми та умови її становлення. Київ: ДЦССМ, 184.
7. Головатий М.Ф. (2006). Соціологія молоді. Київ, МАУП, 304.

8. Седих К. (2015). Психологія сім'ї. Київ: Академія, 192.
9. Мироненко В.П., Пилипенко С.А. (2008). Сімейне право України. Київ, Правова єдність, 477.
10. Ромовська З.В. (2009). Українське сімейне право. Київ, Правова єдність, 500.
11. Варгас Л.М. В нынешней цивилизации не остается места человеческим ценностям.<http://fakty.ua/191067-mario-vargas-losa-v-nyneshnej-civilizacii-ne-ostaetsya-mesta-chelovecheskim-cennostya>.
12. Митрикас А. (2006). Семья как ценность: состояние и перспективы изменений ценностного выбора в странах Европы. <http://demoscope.ru/weekly/2006/0229/analit01.php>.
13. Законы выживания неполной семьи, http://gazeta.zn.ua/SOCIETY/zakony_vyzhivania_nepolnoy_semi.html.
14. Говорун Т.В., Кікінежді О.М. (2004). Гендерна психологія. Київ, Академія, 308.
15. Лионова Е. Топ-5 причин разводов в украинских семьях, <http://www.bagnet.org/news/raiting/219780>.
16. Морозов М. (2011). Плоть от плоти. Итоги недели, 3, 27.
17. Міщук С. (2012). Женщины против мужчин, Труд, 49, 19.
18. Радич С. (2013). Без брака, Аргументы недели, 48, 14.
19. Сатир В. (2011). Вы и Ваша семья. Москва, Апрель-пресс, 288.

References:

1. Noibert R. (1987). *Novaya knyga o supruzhestve*. [New book about marriage], Moscow, Progress.[in Russian].
2. Palkin V.A. (2016). *Kryza ukrayinskoyi rodyny- kroky do znyknennya simyi chy yiyi modernnizaciya* [The crisis of Ukrainian family – steps towards disappearance or modernization]. Narodna osvita, no 1, 4-11 [in Ukrainian].

3. Medina T.V. (2013). *Transformaciya instytutu simyi v umovax globalizaciyi* [Transformation of family institute in the circumstances of globalization]. *Religiya ta socium*, no 3-4, 189-194. [in Ukrainian].
4. Slyusar L.I. (2007). *Simya y suchasniy Ukrayini: instytuucijna kriza chy postindustrialna transformaciya* [Family in Ukraine: institutional crisis or postindustrial transformation], *Demografiya ta socialna ekonomika*, no 1, 28-38. [in Ukrainian].
5. Bega M.I. (2009). *Suchasna ukraynska simya prychny zmin i modeli* [Modern Ukrainian family: reasons of changes and models], *Visnik Kyivs nacionalnogo universytety im. T.G. Shevchenka*, no 91-93, 12-15. [in Ukrainian].
6. Kapska A.I. (2003). *Moloda simya problem ta yiyi stanovlennya* [Problems of young families] Kyiv, DUSSM. [in Ukrainian].
7. Holowaty M.F. (2006). *Sociologia molodi* [Sociology of the youth], Kyiv, MAUP. [in Ukrainian].
8. Syedyx K. (2017). *Psychologiya simyi* [Family psychology]. Kyiv, Academiya [in Ukrainian].
9. Mironenko V.P., Pylypenko S.A. (2008) *Simejne pravo Ukrayiny* [Family Law Ukrainian]. Kyiv, Pravova yednist,[in Ukrainian].
10. Romowska Z.V.(2009) *Ukraynske simejne pravo* [Ukrainian Family Law]. Kyiv, Pravova yednist,[in Ukrainian].
11. Vargas L.M. *V nyneshnej civilizacii ne ostaetsya mesta* [There in no plase for human values in the modern society]. Retrieved from: [http:// fakty.uf/191067-mario-vargas-losa](http://fakty.uf/191067-mario-vargas-losa).
12. Mytrykas A. *Semya kak cennost: sostoyanye y perspektyvi yzmenenyi cennostnogo vybora v stranax Evropy*. [Family as a value its state and perspectives of change in European countries]. <http://demoscope.ru/weekly/2006/0229/analit01.php> [in Ukrainian] (2006, 1-22).

13. *Zakony vyzhvanyua nepolnoj semy* [Survival in single-parent families]. <http://gazeta.2k.ua/society> [in Ukrainian].
14. Govorun T.V., Kikinezhdz (2004) *Genderna psixologiya*, Kyiv, Akademiya, [in Ukrainian].
15. Lyonova E. *Top-5 prichyn razvodov y ukraynskykh semyax*. [Top 5 reasons of divorcee in Ukrainian families] <http://www.bagnet.org/news/raitings/219780>. [in Ukrainian].
16. Morozov M. (2011). *Plot ot ploty*. [Flesh from flesh]. *Ytogy nedely*, no 3, 27. [in Ukrainian].
17. Mishnuk S. (2012). *Zhenshyny protiv muzhehyn*. [Women against men]. *Trud*, no 49,19. [in Ukrainian].
18. Radych S. (2013). *Bez braka*. [Without marriage]. *Argumenty y fakty*, no 48, 14. [in Ukrainian].
19. Satyr V.(2011). *Vy y vasha semya*. [You and your family]. Moscow. Aprel-press. [in Russian].

УДК 37.013+378:398.1

**НЕФОРМАЛЬНА Й ІНФОРМАЛЬНА ОСВІТА ФАХІВЦІВ З ОХОРОНИ
КОРДОНУ В КРАЇНАХ ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ**

кандидат педагогічних наук, доцент, Балендр А. В.

Національна академія Державної прикордонної служби України імені Б.
Хмельницького

У статті висвітлено європейський досвід формування та розвитку системи освіти фахівців з охорони кордону протягом життя, а саме впровадження неформальної й інформальної освіти й розгляд можливостей творчого використання інноваційних ідей у сфері охорони державного кордону України. Розглянуто питання дослідження та узагальнення досвіду впровадження навчальних курсів

провідних країн ЄС, розроблених в рамках неформальної та інформальної моделей освіти з метою впровадження сучасного досвіду в систему професійної підготовки персоналу українського прикордонного відомства. Автором було проведено аналіз можливості використання цього досвіду з метою його впровадження в систему професійної підготовки персоналу прикордонного відомства України.

Ключові слова: навчання протягом життя; формальна, неформальна, інформальна освіта; фахівці з охорони кордону; країни Європейського Союзу.

кандидат педагогических наук, доцент, Балендр А. В. Неформальное и информальное образование специалистов по охране границы в странах Европейского Союза / Национальная академия Государственной пограничной службы Украины имени Богдана Хмельницкого.

В статье рассмотрен европейский опыт формирования и развития системы образования специалистов по охране границы в течении жизни, а именно внедрение неформальной и информального образования и рассмотрение возможностей творческого использования инновационных идей в сфере охраны государственной границы Украины. Рассмотрены вопросы исследования и обобщения опыта внедрения учебных курсов ведущих стран ЕС, разработанных в рамках неформальной и информальной моделей образования с целью внедрения современного опыта в систему профессиональной подготовки персонала украинского пограничного ведомства. Автором был проведен анализ возможности использования этого опыта с целью его внедрения в систему профессиональной подготовки персонала пограничного ведомства Украины.

Ключевые слова: обучение в течении жизни; формальное, неформальное, информальное образование; специалисты по охране границы; страны Европейского Союза.

A. Balendr, PhD in Pedagogics, Associate Professor, Informal and informal education of the border guards in the European Union countries / National Academy of the State Border Guard Service of Ukraine named after Bohdan Khmelnytsky, Khmelnytsky, Ukraine

The article describes the European experience of formation and development of a lifelong education system for the border guards, namely the implementation of non-formal and informal education and considering possibilities of creative use of the innovative ideas in the sphere of the State Border of Ukraine protection. The introduction of a lifelong education is now a necessary response to the constant change in legislation, the need to adjust the professional activity of border guards, adapt it to new realities of border guarding and the conditions of operational and service activity. The author analyzed the possibility of using this experience in order to implement it in the system of professional training of the personnel of the border guard agency of Ukraine.

Key words: lifelong learning; non-formal, informal education; border guards; European Union countries.

Вступ. За останні десятиліття кардинально змінилася система генерації й передачі знань, а їх обсяг багаторазово зріс. Сьогодні не можна за один раз, навіть за 5 або 6 років, підготувати людину до професійної діяльності на все життя. Нині щорічно обновляється близько 5 % теоретичних і 20 % професійних знань. Одиниця виміру старіння знань фахівця, прийнята у США – період «напіврозпаду» компетентності, тобто зниження її на 50 % унаслідок появи нової інформації, показує, що за багатьма професіями цей період настає менш ніж через 5 років, тобто

раніше, ніж закінчується навчання. Вирішення проблеми полягає в переході до моделі навчання протягом життя (LifeLong Learning), де базова освіта періодично повинна доповнюватися програмами додаткової освіти й організується не як кінцева, завершена, а лише як основа, фундамент, що доповнюється іншими програмами [1].

В сучасній системі підготовки персоналу українського прикордонного відомства відчувається, що можливості неперервного навчання прикордонників використовуються не в повній мірі, у зв'язку з чим постає необхідність дослідити наявний досвід з впровадження не тільки формальної, а також неформальної й інформальної моделей освіти в системі підготовки фахівців з охорони кордону в країнах Європейського Союзу (ЄС).

Метою статті є висвітлення європейського досвіду формування та розвитку системи освіти протягом життя фахівців з охорони кордону, а саме впровадження неформальної й інформальної освіти й розгляд можливостей творчого використання інноваційних ідей у сфері охорони державного кордону України.

Аналіз публікацій за темою дослідження. Питаннями неформальної й інформальної освіти в Україні та за кордоном займалися Б. Вульфсон, Р. Дейв, Т. Хюсен, Ф. Шльосек, Н. Яблонська та ін.

Виклад матеріалу дослідження. Нині, в глосаріях Європейського центру розвитку професійної освіти і навчання використовується низка термінів: «навчання в процесі діяльності» (learning by doing), «навчання поза робочим місцем» (off the-job training), «навчання на робочому місці» (on-the-job training), «формальне навчання» (formal learning), «неформальне навчання» (non-formal learning), «інформальне навчання» (informal learning), «навчання тих, хто навчає: викладача, тренера» (train-the-trainer), «відкрите навчання» (open learning), «професійний розвиток» (professional development) та ін [2].

Процеси неперервної освіти розуміються тепер не тільки як «навчання протягом життя» (lifelong learning), а й як «навчання шириною в життя» (lifewide learning). Останнє, відповідно до запровадженої організацією ЮНЕСКО спеціальної термінології, акцентує увагу на розмаїтості видів освіти – формальній, неформальній й інформальній:

формальна освіта (formal education) – початкова, загальна середня освіта, середня професійна освіта, вища освіта, освіта після закінчення закладу освіти, підвищення кваліфікації й перепідготовка фахівців і керівників з вищою і середньою професійною освітою, яка закінчується отриманням диплому державного зразка, відбувається відповідно до державних освітніх стандартів та провадиться формальними, зареєстрованими організаціями;

неформальна освіту (non-formal education) можуть надавати різні освітні і суспільні організації, секції, у вигляді тренінгів, семінарів, професійно спрямованих навчальних курсів, різних курсах інтенсивного навчання, які передбачають отримання сертифікату учасника, диплому про підвищення кваліфікації;

інформальна освіта (informal education) є загальним терміном для освіти за межами стандартного освітнього середовища, це індивідуальна пізнавальна діяльність, що супроводжує повсякденне життя; спілкування, читання, відвідування установ культури, подорожі, засоби масової інформації тощо [3].

Велика кількість країн вже впровадили і активно використовують практику визнання існування неформальної й інформальної освіти. У Фінляндії термін «неформальна освіта» включає можливості надання освіти дорослим в освітніх установах. Крім того, у Фінляндії існує постійно активна система визнання освіти, отриманої неформально або інформально, і при цьому існує можливість подальшого поліпшення та уніфікації існуючої практики підтвердження підвищення кваліфікації. У

Франції особливо цінуються формальні кваліфікації, але також існує традиція валідації (визнання) результатів неформального навчання [4].

Науковець О. І. Огієнко проаналізувала системи освіти проаналізувала основні організаційні форми неформальної освіти Данії, Швеції та Норвегії (фолкеоплюсінг і професійно орієнтовану освіту ринку праці). Інституційною основою реалізації неформальної освіти в цих країнах є заклади і суспільні організації (вищі народні школи, освіті асоціації, центри освіти дорослих), які пропонують навчальні курси для адаптації й активізації населення. Основною характеристикою неформальної освіти Скандинавських країн є орієнтованість на потреби населення – вона заснована на ініціативі територіальних громад і громадських об'єднань [5].

У Нідерландах валідація кваліфікацій, набутих за допомогою неформальної освіти, здійснюється в ході тесту на професійну придатність, що дозволяє визначити у кандидатів, що мають мінімальний рівень університетської освіти, наявність необхідних компетентностей для початку здійснення професійної діяльності. Нормативна база щодо визнання результатів неформальної освіти була розроблена у Великобританії в 1989 році. Було введено національні професійні кваліфікації, що забезпечило функціонування модульної системи, яка представляє альтернативу шкільній освіті і ґрунтується на практичному навчанні. Офіційне визнання неформальної освіти у Великобританії Департаментом бізнесу, інновацій та кваліфікацій відбулося в 2009 році [4].

Розглядаючи систему підготовки фахівців з охорони кордону в країнах ЄС, необхідно зазначити, що більшість європейських прикордонних відомств у зв'язку з процесами євроінтеграції опинились у складі Міністерств Внутрішніх Справ, і отримали назву «Прикордонна Поліція» (Румунія, Угорщина, Болгарія, Словаччина, Естонія, Литва,

Латвія). Тому, підготовка фахівців з охорони кордону в країнах ЄС відбувається за тими ж принципами й підходами, що й персоналу поліції [6].

На початку XXI століття в країнах ЄС сформувалась система неперервного навчання персоналу прикордонних відомств. Сучасними видами підготовки фахівців з охорони кордону в країнах ЄС сьогодні вважаються: формальна освіта (в університетах, академіях, коледжах, відомчих центрах підготовки); неформальна освіта; інформальна освіта; дистанційна освіта; самостійне навчання; професійна підготовка персоналу ДПСУ; підвищення кваліфікації; навчання під час несення служби; тренінги, навчальні курси.

З 2004 року підготовка прикордонників в країнах ЄС відбувається відповідно до загальноєвропейських уніфікованих стандартів, основними з яких вважаються: Уніфіковані програми підготовки (базового, середнього та вищого рівнів) (УПП) та Галузевої рамки кваліфікації сфери охорони кордонів країн ЄС (ГРК). Відповідно до вимог УПП підготовка фахівців з охорони кордону об'єднується у три фази: фаза самостійного навчання (Individual Learning Phase); фаза контактного навчання (Contact Learning Phase); фаза досвідного навчання (Experiential Learning Phase).

В рамках дослідження особливостей неперервного навчання прикордонників, особливий інтерес становить саме фаза досвідного навчання. Досвідна фаза навчання не обмежує, а надає більше можливостей для підготовки персоналу прикордонних відомств країн ЄС, і дозволяє дотримуватись своїх національних правил та процедур під час організації практичної підготовки за місцем несення служби.

Концепцію навчання, заснованого на досвіді, запропонували учені Р. Юшер і Р. Едвардс [7], які визначають «досвідне навчання, як релятивізацію знання (знання не може претендувати на універсальність,

оскільки ототожнюється з особистим досвідом). Тому, акцент робиться на багатоманітності знання, а його продуцентом стає будь-який учасник педагогічного процесу [8].

Фаза досвідного навчання, відповідно до стандартів уніфікованої підготовки прикордонників, повинна відповідати наступним вимогам: прозорість; об'єктивність; можливість оцінювання; активне самостійне навчання; документальне підтвердження [9]. Так, кожен студент повинен мати куратора і керівника під час досвідної фази навчання. Куратор повинен мати досвід роботи у відповідній сфері охорони кордону (прикордонний контроль, прикордонна служба, аналіз ризиків, тощо). Куратор може змінюватися, коли студент буде переходити до іншого завдання. Також, куратор отримує користь від наставництва, наприклад, з точки зору набуття досвіду, що сприяє його особистому професійному розвитку. Керівником навчання може бути безпосередній начальник підрозділу охорони кордону або представник закладу освіти. Керівник повинен мати постійний особистий контакт з учнем і не повинен змінюватися протягом всієї фази навчання за місцем несення служби. Роль керівника полягає в тому, щоб заохотити учня, контролювати та координувати навчання і оцінювання. Перевагою досвідної фази навчання для національних прикордонних відомств є те, що вона забезпечує ефективний та структурований перехід навчального процесу до службового середовища, що веде до підвищення професіоналізму в кількох аспектах, включаючи інтеперабельність персоналу прикордонних відомств різних країн.

Сьогодні, неперервне навчання фахівців з охорони кордону країн ЄС, як і співробітників поліції, митної служби, інших правоохоронних органах, часто відбувається під час виконання службових обов'язків та в рамках різних неформальних курсів, що організуються національними або міжнародними організаціями. Це навчання є важливим з точки зору

отримання різноманітних актуальних спеціальних навичок та компетенцій, які важливі для професійного розвитку, хоча й не визнаються формально [10].

З огляду на це, Агенція FRONTEX у 2012 році організувала розробку й впровадження в прикордонні відомства країн ЄС ГРК сфери охорони кордону. Впровадження ГРК для підготовки персоналу європейських прикордонних відомств полегшує перевірку неформальної освіти (отримання освіти за допомогою попередньо отриманого досвіду служби в органах охорони кордону), інформальної (освіта за місцем несення служби, неакредитованої освіти) та формальної (акредитованої) освіти на курсах підготовки фахівців з охорони кордону національного та європейського рівня. Впровадження ГРК зумовило можливість розробки освітніх стандартів, які сприятимуть визнанню попереднього навчання, зокрема, неформальної та інформальної освіти [11].

Висновки та перспективи подальших досліджень. Впровадження неперервної освіти нині є необхідною реакцією на постійну зміну законодавства, необхідність коригування професійної діяльності фахівців з охорони кордону, адаптації їх до нових реалій охорони кордону і умов професійної діяльності. Основними перевагами процесу інтеграції неформальної й інформальної моделей освіти в систему професійної підготовки українського прикордонного відомства є: можливість акредитації навчальних курсів на національному та європейському рівні; забезпечення економічної ефективності; посилення інтеперабельності з персоналом інших прикордонних відомств країн ЄС; сприяння мобільності прикордонників. Перспективами подальших наукових розвідок вважаємо дослідження та узагальнення досвіду впровадження навчальних курсів провідних країн ЄС, розроблених в рамках неформальної та інформальної моделей освіти.

Література:

1. Карпенко, М. (2010). Освіта протягом життя: світовий досвід і українська практика. Аналітична записка. [Електронний ресурс], Режим доступу: <http://www.niss.gov.ua/articles/252/>.
2. Glossary Quality in education and training. Luxembourg: Publications Office of the European Union. (2011). [Електронний ресурс], Режим доступу: https://www.cedefop.europa.eu/files/4106_en.pdf.
3. Пуховська, Л. (2014). Професійні стандарти і кваліфікації у країнах з високорозвинутою економікою. К.: «НВП Поліграфсервіс». – 176 с.
4. Гаврилова, И., Запруднова, Л. (2016). Формальная, неформальная и информальная модели образования. *«Молодой учёный»*. № 10, с. 1197-1200.
5. Огієнко, О. (2009). Тенденції розвитку освіти дорослих у Скандинавських країнах (друга половина ХХ століття). К. : Інститут педагогічної освіти і освіти дорослих АПН України. – 44 с.
6. Балендр, А. (2017). Характеристика рівнів галузевої рамки кваліфікацій для підготовки прикордонників країн Європейського Союзу в академічній освіті. *Педагогічний дискурс*. №. 22. – С. 9-14.
7. Usher, R. *Postmodernism and Education. Different voices, different worlds*. L.-N.Y., 1994. – 246 p.
8. Прудченко, І. (2011). Педагогічні інтенції постмодерну: конституювання змісту освіти. *Гуманітарний вісник ЗДІА*. № 47.
9. Balendr, A., Komarnytska, O., Bloshchynskyi, I., & Didenko, O., (2018). Information and Communication Technologies in Foreign Languages Training of the Border Guards in the European Union Countries. *Information Technologies and Learning Tools*. 67(5), P. 56-71.
10. Peres, A., Norris, J. (2017). Sectoral Qualifications Framework for Border Guarding — the way towards harmonization of border guard qualifications across EU? *European Law Enforcement Research Bulletin*. P. 145-158.

11. Балендр, А. (2018). Уніфікація підготовки фахівців у сфері охорони кордону як науково-педагогічна проблема (на основі світового досвіду). *Міжнародний науковий журнал "Науковий огляд"*. Т.7. №. 50. – С. 66-74.

References:

1. Karpenko, M. (2010). Lifelong education: world experience and Ukrainian practice. Analytical note. Retrieved from <<http://www.niss.gov.ua/articles/252/>. [in Ukrainian]
2. Glossary Quality in education and training. Luxembourg: Publications Office of the European Union. (2011). Retrieved from <https://www.cedefop.europa.eu/files/4106_en.pdf [in English]
3. Pukhovska, L. (2014). Professional standards and qualifications in highly developed economies. К.: "NVP Poligrafservis", 176. [in Ukrainian]
4. Gavrilova, I., Zaprudnova, L. (2016). Formal, non-formal and informal model of education. *"Young Scientist"*. No. 10 (114). 1197-1200. [in Russian]
5. Ogienko, O. (2009). Trends in adult education development in Scandinavian countries (second half of XX century). К.: Institute of Pedagogical Education and Adult Education of the Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine,. - 44 p. [in Ukrainian]
6. Balendr A. (2017). Characteristics of the Sectoral Qualifications Framework Levels for the EU Member States Border Guards Training in Academic Education. *Pedahohichnyi dyskurs*. 22, 9–14. Retrieved from <<http://ojs.kgpa.km.ua/index.php/peddiscourse/article/view/9> [in Ukrainian]
7. Usher, R. (1994). Postmodernism and Education. Different voices, different worlds. L.-N.Y. 246 p. [in English]
8. Prudchenko, I. (2011). Pedagogical Intentions of Postmodern: Constituting the Content of Education. *Humanitarian Bulletin ZDIA*. Kyiv. № 47. [in Ukrainian]
9. Balendr, A., Komarnytska, O., Bloschchynskyi, I., & Didenko, O. (2018). Information and Communication Technologies in Foreign Languages Training

of the Border Guards in the European Union Countries. *Information Technologies and Learning Tools*. 67(5). 56-71. [in Ukrainian]

10. Peres, A., Norris, J. (2017). Sectoral Qualifications Framework for Border Guarding — the way towards harmonization of border guard qualifications across EU? *European Law Enforcement Research Bulletin*, (3). 145-158.

Retrieved from

<<https://bulletin.cepol.europa.eu/index.php/bulletin/article/view/289>.

[in English]

11. Balendr, A. (2018). Unifikatsiya pidhotovky fakhivtsiv u sferi okhorony kordonu yak naukovo-pedahohichna problema (na osnovi svitovoho dosvidu).

Mizhnarodnyy naukovyy zhurnal "Naukovyy ohlyad". T.7, №. 50. 66-74. [in Ukrainian]

UDC 378.147

**THE MAIN MOTIVES FOR STUDYING FOREIGN LANGUAGE BY
STUDENTS OF THE UNIVERSITY OF CUSTOMS AND FINANCE**

O. Pavlenko, Doctor of Pedagogical, Professor

V. Kulko

University of Customs and Finance, Ukraine, Dnipro

On the basis of scientific works of outstanding scientists, the essence of the concepts of "motive" and "motivation" is analyzed; types of motives of educational activity are characterized in this article. A survey was conducted among the first year students of the University of Customs and Finance to identify the main motives for learning foreign language. Further research in this area is possible in order to find methods and ways to increase the motivation of learning foreign language at the university.

Key words: motive, term, motivation, motivational sphere of personality, educational activity, internal motives, external motives, method, way, survey.

*доктор педагогічних наук, професор Павленко О. О., Кулько В. А.
Основні мотиви вивчення іноземної мови студентами Університету
митної справи та фінансів / Університет митної справи та фінансів,
Україна, Дніпро*

*В даній статті на основі наукових досліджень видатних вчених
проаналізовано сутність понять «мотив» та «мотивація»,
охарактеризовано види мотивів навчальної діяльності. Проведено
анкетування серед студентів першого курсу Університету митної
справи та фінансів щодо виявлення основних мотивів вивчення
іноземної мови. Подальші дослідження в цій області можливі з метою
пошуку методів та способів підвищення мотивації навчання іноземної
мови у ВНЗ.*

*Ключові слова: мотив, термін, мотивація, мотиваційна сфера
особистості, навчальна діяльність, внутрішні мотиви, зовнішні
мотиви, метод, спосіб, анкета.*

*доктор педагогических наук, профессор Павленко Е. А., Кулько В.
А. Основные мотивы изучения иностранного языка студентами
Университета таможенного дела и финансов / Университет
таможенного дела и финансов, Украина, Днепр*

*В данной статье на основе научных исследований выдающихся
ученых проанализированы сущность понятий «мотив» и
«мотивация», охарактеризованы виды мотивов учебной
деятельности. Проведено анкетирование среди студентов первого
курса Университета таможенного дела и финансов по выявлению
основных мотивов изучения иностранного языка. Дальнейшие
исследования в этой области возможны с целью поиска методов и
способов повышения мотивации обучения иностранному языку в вузе.*

Ключевые слова: мотив, термин, мотивация, мотивационная сфера личности, учебная деятельность, внутренние мотивы, внешние мотивы, метод, способ, анкета.

Introduction. The dramatic changes in Ukrainian society have led to changes in almost every area of our lives. Due to the expansion of Ukraine cooperation with many countries of the world, knowledge of foreign languages became a necessity, which in turn attracted special attention to their study.

The role and place of teaching English in the process of training specialists of various profiles with the advent of new democratic transformations were qualitatively revised. This becomes relevant when it comes to higher professional education, since the very concept of «higher education» presupposes a multifaceted development of the personality and a readiness for continuous self-improvement. The scope of the English language is constantly expanding even in those activities where this was not previously required. This is especially true for professional areas such as business, high technology, finance, and banking: there are more and more connections with foreign countries, and the modern employer has an increasing need for high-quality training of specialists who speak English at a high level.

The main scientific, technical and economic literature is in English, communication of specialists in various forms is carried out mainly in English, using a computer, in particular the Internet, is impossible without knowledge of this language. Despite of the need for knowledge of foreign language by specialists in various fields of activity and understanding of its importance, graduates of non-linguistic specialties often do not speak it well enough. There are many reasons for explaining this phenomenon, but one of the main reasons is the low motivation for studying this subject.

Students entering non-linguistic specialties are primarily focused on disciplines of a narrower specialization. Most future specialists have a technical mentality, humanitarian disciplines and foreign languages in particular are difficult for many of them.

In particular, university students perceive English language classes as one of the insignificant general educational disciplines, the study of which they consider insignificant in the context of future profession mastering. On the other hand, this problem is aggravated by the attitude of the teachers themselves, who, despite their high qualifications and strong professional potential, also relate to conducting such classes quite formally except when it comes to training specialists whose work requires knowledge of the English language and is associated with it, for example, translators or specialists in the field of international relations. A similar problem entails a decrease in the level of future specialist professional training and his potential value in the modern labor market.

Considering this, the problem of forming motivation to learn foreign language by students of non-linguistic specialties is one of the urgent in the process of becoming a future specialist.

Analysis of recent research and publications. Investigations of the nature and structure of the human motivational sphere are devoted to the works of V. Aseev, E. Ilyin, A. Markova, O. Leontiev, G. Shchukina. Morgun, I. Vasilyev, different types of motives and their formation in universities were studied by V. Spitsyn, O. Alexyuk, V. Kagan, E. Kostousova, I. Opal, N. Sergeyev; questions of formation of students' motivational sphere were considered in modern dissertation researches of K. Kalnitskaya, V. Klachko. Pedagogical conditions and ways to increase students' motivation to learn foreign language were created by O. Babiyan, T. Gorbunova M. Zasedateleva, O. Egorova, O. Glushchenko, O. Ryabtseva, N. Sukhoveeva. A great contribution to the theoretical development of the problem of

motivation formation for studying foreign languages by university students especially non-linguistic orientation was made by such modern Russian and Ukrainian researchers as A. Schukina, A. Markova, L. Bozhovich, M. Matyukhina, P. Kozik, V. Klachko, I. Krasnogolova, I. Podlasy.

Despite of the large number of scientific and practical works devoted to solving this problem, the question of motivating students to learn foreign language at the university remains open and is a topic for many discussions and disputes.

Formulation of the purpose and tasks of the article. The purpose of this study is to identify the main motives for studying foreign language by students of the University of Customs and Finance.

Presentation of the main material of the article. When organizing the teaching of foreign language at the university, it is necessary to take into account the motives of students' educational activities. As known, the transfer of knowledge from teacher to student cannot be effective without the activities of the student himself. Motivation to study the subject is a necessary component in the process of mastering foreign language successfully. Motivation is the result of a person's internal aspirations, his interests, as well as the realization of the need to study the subject.

Motive is the basis of any activity. In the process of motive formation, the person's internal motives are involved, as well as external conditions aimed at achieving the final result.

The concept «motive» is widely used in scientific publications. Scientists interpret the concept differently. The philosophical encyclopedic dictionary emphasizes that motive is what drives a person to do what he or she is doing. In "Modern Dictionary of Psychology" (L. Karpenko) the term «motive» is interpreted as a deliberate choice of human activity related to meeting his or her needs [1]. According to L. Bozhovich [2], motive is what the activity is for, that is, all that the need has come to fulfill. As N.

Skorokhodova thinks [3], motive is an incentive to be active when one wants to satisfy one's needs. In her research, she identifies the relationship between student needs and learning motives. The main needs, according to N. Skorokhodova [3], are:

- self-awareness (motives for presenting one's capabilities);
- creative and aesthetic needs (desire to understand something new);
- self-respect (motives for success); survival and safety needs (material motives).

Research conducted by the scientists has revealed the following types of educational activity motives:

- social and cognitive (V. Apelt, M. Bozhovich, A. Markov);
- positive and negative (R. Jacobson, A. Markov);
- conscious and unconscious (R. Nemov). In his opinion, conscious motives are those that motivate people to act (interests, worldviews, etc.); the unconscious – this is when a person does not understand what drives them to work [4];
- internal and external (L. Friedman, P. Jacobson).

Much importance in the scientific literature is given to internal and external motives. L. Friedman characterizes their difference in such way: «If the motives that induce this activity are not related to it, then they are called external to this activity; if motives are directly related to the activity itself, then they are called internal» [5. 93].

Internal can be attributed to the above-mentioned motives, such as social, cognitive and professional, as they relate to the content of educational activities. External motives are unrelated to educational activities; they include motives for incentives (bonuses, scholarships, etc.). But external motives, in our opinion, also influence the motivation to study, because they are important for mastering the knowledge and skills necessary for the

professional activity of future professionals, that is, for their professional motivation.

Therefore, the set of motives that motivate a person to act can be considered as a motivational sphere of the individual.

In order to study the motives, determination the level of their awareness and place in the structure of the motivational sphere of students' educational activity of non-language higher educational institutions, we conducted a survey among students of the University of Customs and Finance. 60 first-year students of different specialties took part in the survey. On the question "What drives you to learn a foreign language?" several options for answering were offered:

- study English because this discipline is in the program;
- enjoy the learning process;
- go to study abroad, gain experience of foreign language communication for the further career and find interesting, perspective, high-paying job;
- communicate with foreign colleagues on professional topics in the future;
- participate in project activities, debates in a foreign language;
- read original scientific texts and articles on a specialty from Internet sources, presented to a large extent in English;
- fulfill the hope of their parents.

According to an analysis of the survey, the majority of university students, namely 67%, believe that they need to study English in order to find interesting, promising and high-paying jobs, go abroad and communicate with foreign colleagues on professional topics. A certain percentage of respondents focus on such a factor as «enjoy the learning process» – 42.6% of students. A small percentage of the students say that they learn the language because they «fulfill their parents' hopes» – 9% and «study English because this discipline is in the program» – 12%.

Thus, as we see, the external motivation remains the leading one, which is supported by the created conditions. Students' awareness of the motives and interests of learning foreign language is, to some extent, related to their professional intentions.

Conclusions and perspectives of further exploration in this direction. Thus, the problem of motivation is one of the most important factors influencing the educational process, namely, learning a foreign language. The results obtained led us to the conclusion that it was necessary to work on finding effective ways to increase the level of motivation for teaching English for the students. Motivation can be significantly increased by observing general and particular methodological principles, on the one hand (the principle of cognition and interest for students, the principle of accessibility and consideration of previously formed skills and abilities) and the choice of those forms and methods of working with students that would create additional motives for learning. Our further work is to study methods and ways of increasing the motivation of learning foreign language at the universities.

Література:

1. Ильичев Л. Ф., Федосеев П. Н., Ковалёв С. М., Панов В. С. (1983). *Философский энциклопедический словарь*. М.: Сов. энциклопедия, 840.
2. Божович Л. И., Благонадежная Л. В. (1972). *Изучение мотивации поведения детей и подростков*. М.: Педагогика, 352.
3. Скороходова Н. (2006). Мотивация к учению: как управлять её развитием. *Народное образование*, 4, 193-203.
4. Немов Р. С. (1999). *Психология: Учебник для студентов высш. пед. заведений в 3-х кн.* М.: Владос, Кн.1, 688.

5. Фридман Л. М. (1997). *Психопедагогика общего образования: Пособие для учителей*. М.: Институт практической психологии, 288.
6. Арістова Н. О. (2015). *Формування мотивації вивчення іноземної мови у студентів вищих навчальних закладів*. К.: ТОВ «ГЛІФМЕДІЯ», 240.
7. Ломакіна Л. В. (2007). Навчання іноземних мов з використанням сучасних інформаційних технологій. *Актуальні проблеми філології та перекладознавства*, 3 – Ч. 2, 5–11.

References:

1. Il'ichev L. F., Fedoseev P. N., Kovaljov S. M., Panov V. S. (1983). *Filosofskij jenciklopedicheskij slovar'* [Philosophical Encyclopedic Dictionary]. М.: Sov. jenciklopedija, 840. [in Russian].
2. Bozhovich L. I., Blagonadezhnaja L.V (1972). *Izuchenie motivacii povedenija detej i podrostkov* [Studying the motivation of children and adolescents' behavior]. М.: Pedagogika, 352. [in Russian].
3. Skorohodova N. (2006). Motivacija k učeniju: kak upravljat' ejo razvitiem [Motivation for learning: how to manage its development]. *Narodnoe obrazovanie* [Public education],_no. 4, 193-203. [in Russian].
4. Nemov R. S. (1999). *Psihologija: Uchebnik dlja studentov vyssh. ped. zavedenij v 3-h kn.* [Psychology: Textbook for students of higher ped. institutions in 3 books.]. М.: Vados, Kn.1, 688. [in Russian].
5. Fridman L. M. (1997). *Psihopedagogika obshhego obrazovanija: Posobie dlja uchitelej* [Psychopedagogy of General Education: A Manual for Teachers.]. М.: Institut praktičeskoj psihologii, 288. [in Russian].
6. Aristova N. O. (2015). *Formuvannja motyvatsiyi vyvchennja inozemnoyi movy u studentiv vyshchych navchal'nykh zakladiv* [Formation of motivation for foreign language learning by students of higher educational establishments]. К.: ТОВ «ГЛІФМЕДІЯ», 240. [in Ukrainian].
7. Lomakina L. V. (2007). Navchannja inozemnykh mov z vykorystannyam suchasnykh informatsiynykh tekhnolohij [Learning foreign languages using

modern information technologies]. *Aktual'ni problemy filolohiyi ta perekladoznavstva* [Actual problems of philology and translation studies], no.3 – Ch. 2, 5–11. [in Ukrainian].

УДК: 378.147

**СИМУЛЯЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЗМІШАНОЇ РЕАЛЬНОСТІ У
ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ СУДНОВОДІЇВ**

Попова Г. В.

Херсонська державна морська академія, Україна, Херсон

Стаття присвячена питанню використання симуляційних технологій змішаної реальності у вищих навчальних закладах при підготовці морських фахівців. Проаналізовані роль і місце симуляційних технологій з урахуванням компетентнісного підходу. На прикладі досвіду Херсонської державної морської академії розглянуті можливості застосування симуляційного центру «Віртуально-реальне судно ХДМА» у системі професійної підготовки майбутніх судноводіїв. В статті робиться висновок, що використання симуляційних технологій змішаної реальності при підготовці майбутніх судноводіїв є досить актуальним, і потребує комплексного підходу та першочергового вирішення на шляху розвитку цифровізації суспільства.

Ключові слова: судноводії, симуляційні технології, змішана реальність, симулятори, морська освіта.

Попова Г. В. Симуляционные технологии смешанной реальности в подготовке будущих судоводителей / Херсонская государственная морская академия, Украина, Херсон

Статья посвящена вопросу использования симуляционных технологий смешанной реальности в высших учебных заведениях при подготовке морских специалистов. Проанализированы роль и место

симуляционных технологий с учетом компетентностного подхода. На примере опыта Херсонской государственной морской академии рассмотрены возможности применения симуляционного центра «Виртуально-реальное судно ХГМА» в системе профессиональной подготовки будущих судоводителей.

В статье делается вывод, что использование симуляционных технологий смешанной реальности при подготовке будущих судоводителей является весьма актуальным, и требует комплексного подхода и первоочередного решения на пути развития цифровизации общества.

Ключевые слова: судоводители, симуляционные технологии, смешанная реальность, симуляторы,, морское образование.

H. V. Popova Simulation technologies of mixed reality in the training of future ship navigators / Kherson State Maritime Academy, Ukraine, Kherson

The article is devoted to the use of simulation technologies of mixed reality in higher educational institutions in the preparation of marine professionals. The role and place of simulation technologies are analyzed, taking into account the competency approach. Using the experience of the Kherson State Maritime Academy, the possibilities of using the simulation center "Virtual and Real Ship of the KSMA" in the system of training of future ship navigators are considered. The article concludes that the use of simulation technologies of mixed reality in the training of future navigators is very relevant and requires a comprehensive approach and a priority solution to the development of the digitalization of society.

Key words: ship models, simulation technologies, mixed reality, simulators, maritime education.

Вступ. Невпинною вимогою сьогодення є зростання вимог до майбутніх судоводіїв на міжнародному ринку праці, які повинні бути

підготовлені до роботи з технічними засобами цифрового покоління, спроможні орієнтуватися в складних професійних умовах, навчатися протягом життя, удосконалюючи професійні компетентності із тенденцією постійного оновлення цифрового обладнання. Використання в освітньому процесі реальних систем управління судном є витратним та несе певний ризик як для життя курсантів, так і ризик пошкодження технічного обладнання. Тому одним із засобів удосконалення технологій підготовки морських фахівців у морській освіті є використання тренажерів (симуляторів).

Серед праць присвячених тренажерно-практичній підготовці курсантів в морських навчальних закладах слід виділити роботи С. Д. Айзінова, В. Н. Андрєєва, С. А. Волошинова, Л. Д. Герганова, В. Н. Дуліна, Д. Г. Корнєєва, М. М.Єреміна, Е. В. Пасинкова, Н. А. Рєпіна, А. Asghar, D. Bouras, B. Lewam, O. Lindmark, T. H. Pham, C. Sellberg, Y. Sendi, W. Zhang, Dennis G. Tan, Hesham M. Helal. Аналіз психолого-педагогічної літератури надав можливість встановити, що професійна підготовка майбутніх судноводіїв досить ґрунтовно досліджена, сучасною теорією та практикою вищої педагогічної освіти накопичено певний досвід, який охоплює різні аспекти професійно-педагогічної підготовки майбутніх судноводіїв, Але поза увагою дослідників залишилось формування професійної навігаційної компетентності симуляційними технологіями змішаної реальності. Як свідчить практика, симулятори широко використовуються в практиці підготовки спеціалістів, діяльність яких буде пов'язана з управлінням системами. Проте у практику вищої морської освіти дані технології впроваджуються дуже повільно у зв'язку із великою складністю та дорожнечою. Існує ще одна проблема постійного оновлення програмного забезпечення, еволюції тренажерів, стримкому розвитку технологій візуалізації, і все це потребує постійної актуалізації принципів, методів, підходів до формування нових

навчальних програм, оновлення теоретичних та практичних знань, використання новітніх технологій навчання. Використання симуляційних технологій змішаної реальності, їх роль та місце в освітньому процесі є новими для викладачів та потребують методологічного обґрунтування та усвідомлення.

Метою статті є дослідження можливості використання симуляційних технологій змішаної реальності як невід'ємної складової підготовки майбутніх судноводіїв.

Виклад основного матеріалу статті. Забезпечення найвищого рівня формування професійних компетентностей судноводіїв відбувається в умовах практичного стажування на судні, і навіть не зважаючи на високу вартість, складність організаційних заходів, насамперед, практика не може забезпечити відпрацювання навичок дій та прийняття рішень в різноманітних кризових або аварійних ситуаціях. Саме тому тренажерна підготовка є основним засобом формування професійних компетентностей майбутніх судноводіїв завдяки високому рівню наближеності процесу навчання до реальних дій на судні [1]. А використання тренажерів з симуляційними технологіями дозволило піднести відпрацювання практичних навичок судноводіння на якісно новий рівень без загрози життю та здоров'я людей.

Все це спричинило зміни в організації освітнього процесу у вищих морських навчальних закладах, переорієнтації технологій навчання з метою формування вмінь працювати в умовах цифрового суспільства. Одним із перспективних напрямів визначено використання електронного навчання, яке засновано на використанні в освітньому процесі віртуальних середовищ, доповненої реальності, комп'ютерних симуляцій, віртуальних 3D-світів з ефектом занурення. Технології візуалізації (3-d принтери, візуалізація інформації, доповнена та віртуальна реальності, аналіз візуальних даних, об'ємне та голографічне відтворення) поєднує

намагання мозку швидко оброблювати візуальну інформацію, виявляти подібні моменти та інтуїтивно наводити порядок в складних ситуаціях. Асоціація користувачьких технологій (стандарт СТА-2069) виділяє ще й змішану реальність (Mixed Reality -MR), що є плавним поєднанням реального середовища та цифрового контенту, де обидва середовища існують для створення досвіду [2].

Стрімкий розвиток віртуальних тренажерів, практикумів, симуляторів, які активно використовуються в освітньому процесі і є засобами, що дозволяють імітувати реальні ситуації із професійної діяльності стає найефективнішим та надійним засобом формування професійних компетентностей судноводіїв. А інтеграція віртуальної реальності із реальними об'єктами та моделювання різноманітних позаштатних та аварійних ситуацій відкриває велику перспективу використання симуляційних технологій для навчання, де пріоритетом сьогодення є вислів В.Н.Павлова: «Швидкість оновлення технологій повинна розглядатися як критерій якості системи освіти» [3].

Дослідниця С.Sellberg зазначає, що професійні компетентності у морських фахівців розвиваються завдяки традиційним академічним методам (лекції, семінари) в поєднанні з практичними тренуваннями в симуляційних середовищах та в умовах реального судна [4].

Херсонська державна морська академія має значний досвід використання симуляторів при підготовці морських фахівців. Так, в академії створений центр «Віртуально-реальне судно ХДМА» — повноцінне симуляційне судно, що містить 19 лабораторій, основною задачею якого визначено проведення навчання на муляжах, манекенах, тренажерах змішаної реальності з використанням ситуацій, що моделюються згідно розроблених сценаріїв та програм з метою формування професійних компетентностей майбутніх морських фахівців [5]. Усі курсанти перед початком проходження першої плавальної

практики проходять тренажерну підготовку, в ході якої кожен курсант отримує необхідну підготовку з питань безпеки життєдіяльності на борту судна, використання рятувальних засобів та отримує відповідні сертифікати міжнародного зразка.

Майбутні судноводії проходять практичні заняття в лабораторіях змішаної реальності з дисциплін «Управління судном» та «Міжнародні правила запобігання зіткнення суден у морі та використання радіолокатора і засобів автоматичної радіолокаційної прокладки при розходженні суден» (МПЗЗС). Тренажерна підготовка інтегрована в навчальні плани курсантів 4 курсу, де на практичну підготовку виділено 48,6% годин («Управління судном») та 41 % (МПЗЗС).

Висновки. Отже, головною метою використання симуляційних технологій змішаної реальності є забезпечення нової якості професійної підготовки майбутніх судноводіїв завдяки зануренню осіб, що навчаються, у реальну атмосферу вирішення завдань квазіпрофесійної діяльності, оптимальну для формування професійних компетентностей та особистісних якостей майбутніх судноводіїв в умовах, що максимально наближені до умов майбутньої професійної діяльності. Симуляційні технології змішаної реальності доцільно розглядати як механізм розвитку професійного мислення на високому і мотивованому рівні у майбутніх морських фахівців. Завдяки моделювання професійних ситуацій можна набути практичних навичок, не ставлячи під загрозу життя людей, організувати командне навчання морських фахівців, відпрацювати надзвичайні ситуації на морі без ризику для життя та технічного обладнання. Симуляційне навчання забезпечує високий рівень сформованості професійної навігаційної компетентності і надає можливості для об'єктивної оцінки набутих результатів навчання.

Перспективи подальших досліджень. Постійне оновлення симуляторів потребує оцінки можливості їх використання в освітньому

процесі при підготовки майбутніх судноводіїв та створення відповідного методичного забезпечення.

Література:

1. Герганов Л.Д. (2016). Розвиток професійної компетентності кваліфікованих фахівців морського профілю в навчальних центрах судноплавних компаній: тенденції та перспективи. *Науковий вісник Миколаївського національного університету імені В.О. Сухомлинського*, 1, 76-82.
2. Technology©Definitions and Characteristics of Augmented and Virtual Reality Technologies CTA-2069. < <https://www.cta.tech> > (2019, липень,11).
3. Павлов В.Н. (2015). Модернизация высшего образования посредством внедрения современных инновационных технологий. *Медицинское образование и вузовская наука*, 1, 84-86.
4. Sellberg C. (2017). Training to become a master mariner in a simulator-based environment: The instructors' contributions to professional learning. *Göteborgs universitet. Utbildningsvetenskapliga fakulteten University of Gothenburg. Faculty of Education*. < <http://hdl.handle.net/2077/54327> > (2019, липень,11).
5. Волошинов С.А. (2018). Удосконалення професійної підготовки морських фахівців засобами навчально-тренажерного комплексу. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій та загальноосвітній школах*, т.2 (60), 23-27.

References:

1. Gerganov L.D. (2016). Rozvytok profesiinoi kompetentnosti kvalifikovanykh fakhivtsiv morskoho profilu v navchalnykh tsentrah sudnoplavnykh kompanii: tendentsii ta perspektyvy [The development of professional competence of qualified professionals marine profile in the training centers of shipping companies: trends and prospects]. *Naukovyi*

visnyk Mykolaivskoho natsionalnoho universytetu imeni V.O. Sukhomlynskoho. No 1.76-82. [in Ukraine].

2. Technology©Definitions and Characteristics of Augmented and Virtual Reality Technologies CTA-2069. Retrieved from <https://www.cta.tech/>. (2019, July,11).

3. Pavlov V.N.(2015). Modernizatsiya vysshego obrazovaniya posredstvom vnedreniya sovremennyih innovatsionnyih tehnologiy. [Modernization of higher education through the introduction of modern innovative technologies]. *Meditinskoe obrazovanie i vuzovskaya nauka*.No1.84-86. [in Russian].

4. Sellberg C. (2017).Training to become a master mariner in a simulator-based environment: The instructors' contributions to professional learning. *Göteborgs universitet. Utbildningsvetenskapliga fakulteten University of Gothenburg. Faculty of Education*. Retrieved from <http://hdl.handle.net/2077/54327/>. (2019, July,11).

5. Voloshynov S.A. (2018). Udoskonalennia profesiinoi pidhotovky morskykh fakhivtsiv zasobamy navchalno-trenazhernoho kompleksu [Improvement of professional training of marine specialists by means of educational and training complex]. *Pedahohika formuvannia tvorchoi osobystosti u vyshchii ta zahalnoosvitnii shkolakh*. No.2 (60). 23-27. [in Ukraine].

РОЗДІЛ V. ПИТАННЯ ПСИХОЛОГІЧНИХ НАУК

УДК 159.955

ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ТВОРЧОГО МИСЛЕННЯ У МАЙБУТНІХ ДИЗАЙНЕРІВ

аспірант, Демків В. Г.

Тернопільський національний економічний університет, Україна,
м. Тернопіль

Метою статті є дослідження сутнісних характеристик, параметричних ознак та основних психолого-педагогічних принципів розвитку творчого мислення у майбутніх дизайнерів. Автором здійснено порівняльний аналіз сутнісних ознак творчого, продуктивного та дизайнерського мислення як своєрідних передумов формування дизайнерської свідомості майбутнього фахівця. Також критеріально виокремлено основні параметричні ознаки дизайнерського мислення й описано основні суб'єктивні риси особистості, котрі сприяють його розвитку. Обґрунтовано, що цілеспрямоване формування творчого мислення у майбутніх дизайнерів відбуватиметься ефективніше за умови реалізації в освітньому процесі трьох психолого-педагогічних принципів: принцип проблемності; принцип гармонійного поєднання раціонально-логічних та образно-емоційних шляхів пізнання; принцип компліментарності алгоритмічних та евристичних прийомів розумової діяльності.

Ключові слова: творче мислення, евристика, дизайнерська діяльність, принципи розвитку, передумови ефективної миследіяльності.

аспірант, Демків В. Г. Психологические особенности развития творческого мышления у будущих дизайнеров / Тернопольский национальный экономический университет, Украина, г. Тернополь.

Целью статьи является исследование сущностных характеристик, параметрических признаков и основных психолого-педагогических принципов развития творческого мышления у будущих дизайнеров. Автором осуществлен сравнительный анализ сущностных признаков творческого, продуктивного и дизайнерского мышления как своеобразных предпосылок формирования дизайнерского сознания будущего специалиста. Также критериально выделены основные параметрические признаки дизайнерского мышления и описаны основные субъективные черты личности, которые способствуют его развитию. Обосновано, что целенаправленное формирование творческого мышления у будущих дизайнеров будет происходить эффективнее при условии реализации в образовательном процессе трёх психолого-педагогических принципов: принцип проблемности; принцип гармоничного сочетания рационально-логических и образно-эмоциональных путей познания; принцип комплиментарности алгоритмических и эвристических приемов умственной деятельности.

Ключевые слова: творческое мышление, эвристика, дизайнерская деятельность, принципы развития, предпосылки эффективной мыследеятельности.

V. H. Demkiv, PhD student, Psychological features of the development of creative thinking in future designers / Ternopil National Economic University, Ukraine, Ternopil.

The purpose of this article is to study the essential characteristics, parametric features and basic psychologic-pedagogical principles of the creative thinking development in future designers. The author has made a comparative analysis of the essential features of creative, productive and design thinking as peculiar prerequisites for the formation of the designer's consciousness of a future specialist. It is also singled out the basic parametric

features of designer's thinking and described the main subjective personality traits that contribute to its development. It is substantiated that the purposeful formation of creative thinking in future designers will be more effective if three psychologic-pedagogical principles are implemented in the educational process: the problem principle; the principle of a harmonious combination of rational-logical and figuratively-emotional ways of cognition; the principle of complementarity of algorithmic and heuristic methods of mental activity.

Keywords: creative thinking, heuristics, designer's activity, principles of the development, prerequisites for the effective mental thinking.

Загальна постановка проблеми та її зв'язок із важливими науковими або практичними завданнями. Будь-які креативні мислеформи спродуковані творчим розумом спроможні упредметнюватися у реаліях постіндустріального суспільства. Тому в інформаційному суспільстві важливою є не стільки номенклатура знань, скільки новітні ідеї, оригінальні технології та ноу-хау. Хоча майже кожному з народження притаманний високий рівень уяви, інтуїції та інтелекту, багатьох людей просто не навчають користуватися цими ресурсами або ж навіть понижують віру в самих себе, нав'язуючи певні кліше та жорстко унормовані алгоритми дій. Лише творча людина може стати суб'єктом складного процесу змін, відмовитися від фіксованого стереотипного уявлення про стан речей, а відтак збагачувати інструментарій й творити сприятливі умови для поліаспектного прояву своїх задатків, розвитку здібностей і самореалізації власного психодухового потенціалу.

Здатність до творчого мислення є важливою компетенцією фахівця у будь-якій сфері діяльності, що першочергово пов'язана з індивідуальними особливостями світосприйняття, взаємодії із довкіллям і реагуванням на нього. Оскільки творчі здібності є синтезом багатьох рис

особистості, то питання про компоненти її творчого потенціалу залишається досі відкритим. Проте більшість психологів вважають засадничою умовою здатності до творчої діяльності саме особливості мислєдїяльностї особистостї, власне яким й присвячена дана стаття.

Аналіз останніх досліджень і публікацій та визначення невирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячена стаття. Різні аспекти проблематики творчого мислення висвітлені у наукових працях зарубіжних та вітчизняних психологів, а саме: механізми творчого мислення детально розкриті у роботах Кедрова Б. М., Якобсона П. М., Гіппенрейтера Ю. Б., Леонтьєва О. М., Рубінштейна С. Л., Теплова Б. М., Брушлинського А. В., Пономарьова Я. О. та ін.; результати дослідження творчого мислення у контексті внутрішнього діалогу презентовані у теоретичних розробках Бахтіна М. М., Виготського Л. С., Бєха І. Д., Дісої О. В., Самойлова О. Є., Балла Г. О., Матюшкіна А. М., Кучинського Г. М. та ін.; основні концепти теорії патогенного та саногенного мислення подані у працях Бєрна Е., Джеймса М., Перрі Г., Перлза Ф., Спївак І., Орлова Ю., Морозюк С., Гільмана А. та ін.; форми стимулювання творчої активностї та психологічні особливостї формування й розвитку творчої особистостї є центральною проблематикою Богоявленської Д., Кан-Калїк В., Кульчицької О., Малиновської Л. П., Рїбалки В., Шандрука С. К., Талїзіної Н. та ін.; особливостї управлїння процесом творчостї, створення умов для інтуїтивного осягнення ідей спрямованих на творче розв'язання проблем висвітлені у працях Альтшуллєра Г., Євдокїмової Л. М., Клименка В., Кулюткіна Ю., Калмикової З. І., Пойа Д. та ін.; процес та євристичні прийоми розв'язання творчого (проблемного) завдання, котрий можна розглядати як модель творчої діяльностї й, водночас, як основний метод оцїнювання творчого мислення ґрунтовно описано Баллом Г. О., Фурманом А. В., Надвиничною Т. Л., Моляко В. О., Коваленко А. Б. та ін.;

психологічні аспекти рефлексії та осмислення витлумачені у науковому дискурсі Бугерко Я. М., Гірняка А. Н., Карпова А. В., Кім А., Чепелевої Н. В. та ін.

Незважаючи на численні дослідження, що відбувалися у рамках когнітивних підходів до пізнання творчої особистості (Елліс А., Бек А.), констатуємо не повну вичерпність піднятої проблематики. Зокрема, на наш погляд не одержала повноаспектного розв'язання проблема з'ясування соціально-психологічних особливостей, показників та умов становлення особистості майбутнього дизайнера на різних етапах його професіоналізації (як у процесі навчання у закладах вищої освіти, так і в подальшій практичній діяльності). Актуальність, практична значущість і недостатня розробленість проблеми зумовили вибір теми дослідження «Психологічні особливості розвитку творчого мислення у майбутніх дизайнерів».

Мета статті – дослідження сутнісних характеристик, параметричних ознак та основних психолого-педагогічних принципів розвитку творчого мислення у майбутніх дизайнерів.

Виклад основного матеріалу статті. Потреба в ефективних прийомах і методах активізації творчого мислення була актуальною завжди. Хоча донедавна інженерна та дизайнерська діяльність розглядалася як процес, що має здебільшого раціональне спрямування і майже позбавлений емоційного аспекту. Водночас, ефективність праці інженера, конструктора, дизайнера зумовлюється не тільки рівнем знань та досвіду, хоча це й необхідно, а й багатством уяви, розвиненістю фантазії, вмінням абстрагуватися та бачити суть речей. Альберт Ейнштейн стверджував, що «Уява є важливішою за знання, бо знання має межі. Тим часом уява охоплює все на світі, стимулює прогрес і є джерелом його еволюції». Уява – це психічний процес, що полягає у створенні образів на основі опрацювання колишніх образів сприйняття.

Розвиток цих рис у фахівців творчих професій відбувається за допомогою різноманітних методів та евристичних прийомів (асоціації, аналогії, усунення пізнавальних суперечностей і т.д.) [1]. Отож функціонування творчого мислення уможлиблюється завдяки синергії таких чинників як сприйняття і пам'ять, мислення, уява, інтуїція, відчуття новизни, потреби у самовираженні, естетичних і морально-етичних рис особистості [2, с. 34]. Проте саме мислення є інтегральним, системотвірним осердям цього процесу.

Мислення, за О. М. Леонтьєвим, є процесом свідомого відображення дійсності в таких об'єктивних її властивостях, зв'язках і відношеннях, у котрі включаються й недоступні безпосередньому чуттєвому сприйняттю об'єкти. Водночас А. В. Брушлинський під мисленням розумів нерозривно зумовлений психічний процес самостійного пошуку і відкриття істотно нового у ході аналізу дійсності, що виникає на основі практичної діяльності [2, с. 49].

Тобто мислення є опосередкованим і узагальненим пізнанням людиною предметів і явищ об'єктивної дійсності в їх істотних зв'язках і відношеннях [3, с. 56]. Інакше кажучи, мислення є активною цілеспрямованою діяльністю, в процесі якої здійснюється переробка наявної інформації та новонадходженої інформації, відкидання зовнішніх, випадкових, другорядних її елементів від основних, що відображають сутність досліджуваних ситуацій й розкривають закономірні зв'язки між ними. Це узагальнене і опосередковане пізнання дійсності, в процесі якого думка людини нескінченно заглиблюється в суть навколишньої дійсності, відкриваючи її закономірності [4, с. 43]. Найістотніша ознака, яка відрізняє мислення від інших психічних процесів, – спрямованість на відкриття нових знань (тобто його продуктивність).

Отже щодо розуміння природи мислення важливо виокремити такі твердження: 1) це психічний процес, завдяки якому відбувається узагальнене й опосередковане відображення найбільш загальних та істотних аспектів дійсності; 2) мислення виконує регулюючу функцію щодо поведінки людини, оскільки пов'язане з творенням цілей, засобів і програм діяльності; 3) мислення є соціально зумовленим процесом, що детермінується системою мовлення та наявного вітакультурного досвіду (системою знань, умінь, норм і цінностей).

Для розкриття поняття дизайнерського мислення необхідно розкрити механізми продуктивного мислення. Представниками гештальтпсихології (М. Вертгаймер, В. Келер, К. Коффка та ін.) продуктивність розглядається як специфічна риса мислення, що відрізняє його від інших психічних процесів. Мислення виникає в проблемній ситуації, що потребує пошуку невідомих ланок. Перетворення цієї ситуації уможлиблює прийняття такого рішення, в результаті якого постає щось нове, що було відсутнє у базі наявних знань і є виведеним з попереднього досвіду на основі законів формальної логіки. Отже за цією теорією продуктивне мислення творить нове знання, що характеризується своєю оригінальністю (у гештальтистів – це нова структура, новий гештальт). Воно виникає в проблемній ситуації, яка зазвичай передбачає подолання «бар'єру минулого досвіду», що заважає пошуку нового, і потребує глибшого розуміння ситуації [5, с. 145].

Продуктивність постає найбільш характерною, відмінною рисою мислення, що відрізняє його від інших психічних процесів, і водночас розглядається у діалектичному, суперечливому зв'язку з репродукцією. З одного боку, процес пошуку нових знань протікає стрибкоподібно, а з іншого у ньому використовуються як евристичні так й алгоритмічні прийоми. Мислення не може бути продуктивним без опори на минулий

досвід, і в той же час воно передбачає вихід за його межі, відкриття нових знань, завдяки чому розширюється їх фонд і тим самим збільшується можливість вирішення нових, більш складних завдань.

Рушійною силою процесу мислення є виникаючі протиріччя між метою і засобами, якими володіє суб'єкт. Хоча розумові процеси завжди унікальні, в них можна виокремити спільні риси. Розглянемо їх на прикладі етапів розв'язання проблемної ситуації, котра виникає як певна перешкода чи утруднення в діяльності. Отож до основних етапів вирішення проблемної ситуації належить: 1) усвідомлення проблемної ситуації; 2) розмежування того, що відомо, і того, що невідомо (в результаті проблема перетворюється в проблемну задачу, коли запитання «Що?» перетворюється на «Як?»); 3) обмеження зони пошуку (на основі уявлень про відповідний тип завдань, структур, досвіду); 4) поява гіпотези; 5) перевірка гіпотези.

Евристика стосується способу вибору цілі або напрямку розв'язанні задачі, правильність якого на кожному етапі невідома або не може бути підтверджена. Такі методи як генетичний алгоритм чи нейронна сітка можуть ґрунтуватися на застосуванні суто емпіричної інформації, що не піддається чіткій раціоналізації.

Тому значний інтерес до евристики виник у зв'язку з можливістю вирішення низки задач, коли людина не може скористатися точним алгоритмом чи уніфікованими процедурами. Метою евристики є побудова моделей процесу розв'язання будь-якої нової задачі [1].

Хоча мислення як процес узагальненого і опосередкованого пізнання дійсності завжди включає в себе елементи продуктивності, однак її міра в процесі розумової діяльності може бути різною. Новизна проблеми диктує своєрідний шлях її вирішення: стрибкоподібність, включення евристичних «пошукових» проб, велику роль якісного аналізу проблеми. У цьому процесі, поряд з добре засвоєними словесно-

логічними, дуже важливими є інтуїтивно-практичні узагальнення. Вони виникають в процесі аналізу наочних ситуацій, вирішення конкретно-практичних завдань, реальних дій з предметами або їх моделями, що значно полегшує пошук невідомого, проте сам процес цього пошуку часто знаходиться поза межами поля свідомості, оскільки здійснюється інтуїтивно.

Мислення, спрямоване на пошук різних варіантів розв'язання, називають *дивергентним*. Протилежний різновид мислення – *конвергентне* – орієнтоване на вибір єдиної відповіді. Очевидно, що у творчому пошуку особливе значення має дивергентне мислення за якого різні смислові позиції конкурують між собою за право бути реалізованими, а це, своєю чергою, дає змогу їх глибше зрозуміти і краще осмислити. Іншими словами, діалогічність мислення передбачає орієнтацію людини на кілька рішень, з-поміж яких вона обирає найкраще. Отож *діалогічність мислення* є однією з основних умов *творчості*. Ще дослідник діалогічності мислення, автор концепції логіки діалогу культур (діалогіки) Біблер В.С. вважав, що діалог – це форма творчого мислення, кожна людина у міру того, наскільки вона мислить творчо, здійснює своє мислення у внутрішньому уявному діалозі з самою собою [6].

Продуктивне мислення є чинником виникнення психічних новоутворень – нових систем зв'язків, нових форм психічної саморегуляції, властивостей особистості, її здібностей, котрі й детермінують розумовий розвиток. Продуктивність мислення студентів сприяє самостійному вирішенню нових для них проблем, міцнішому і швидшому оволодінню вітакультурним досвідом, екстраполяції / перенесенню їх на відносно нові обставини (контексти), а відтак й підвищенню ефективності освітньої діяльності.

Репродуктивне мислення, характеризується меншою продуктивністю, проте відіграє важливу роль і в пізнавальній і в

практичній діяльності людини. На основі цього виду мислення здійснюється вирішення типових проблем. Воно активізується на початковому етапі пізнання, коли людина намагається вирішити нове завдання відомими їй способами і переконується в тому, що знайомі способи не забезпечують успіху. Усвідомлення цього зумовлює виникнення «проблемної ситуації», тобто активізує продуктивне мислення, котре й забезпечує відкриття нових знань і формування нових систем зв'язків.

Усвідомлення знайденого суб'єктом шляху вирішення, його перевірка і логічне обґрунтування знову здійснюються на основі репродуктивного мислення. Тобто, реальна продуктивна (і її найвищий рівень – творча) діяльність є результатом складної взаємодії репродуктивного і продуктивного видів розумової діяльності особистості. Критерієм розмежування репродуктивного і продуктивного мислення є рівень суб'єктивної новизни форм і способів мислєдіяльності. Відтак творче мислення слід розглядати як вищий рівень прояву продуктивного мислення, що відрізняється об'єктивною новизною та оригінальністю свого продукту.

Розвитку творчого мислення у майбутніх дизайнерів має сприяти реалізація в освітньому процесі низки *психолого-педагогічних принципів*, а саме: 1) принцип проблемності; 2) принцип гармонійного поєднання раціонально-логічних та образно-емоційних шляхів пізнання; 3) принцип компліментарності алгоритмічних та евристичних прийомів розумової діяльності.

Принцип проблемності, відповідаючи специфіці продуктивного мислення та його спрямованості на відкриття нових знань, є одним з основних принципів розвивального навчання. Творче розв'язання задач передбачає пошук, а відтак і неоднозначність / не лінійність шляхів вирішення, висування одночасно декількох гіпотез, й зіткнення різних, а

часом і протилежних думок. У процесі пошуку шляхів розв'язання проблеми, у студентів часто виникають протиріччя між вже наявними знаннями й новим досвідом необхідним для виконання завдання. Ця активна самотійна діяльність спричинює формування нових смислових зв'язків, когнітивних прийомів, властивостей особистості, а відтак постає чинником розумового розвитку й професійного становлення особистості [7, с. 38]. Найбільш ефективнішими є завдання, які передбачають відкриття нових для студентів причинно-наслідкових зв'язків, закономірностей, загальних принципів вирішення цілого класу завдань, в основі яких лежать невідомі суб'єкту відношення між певними компонентами досліджуваних ситуацій. Основним шляхом відкриття нового для людини способу вирішення проблем вважається «аналіз через синтез» [8, с. 33].

Принцип гармонійного поєднання раціонально-логічних та образно-емоційних шляхів пізнання. Акт пізнання – це завжди єдність чуттєвої і раціональної його психоформ. За Соболевою О. Л., логос і образ у нашому мисленні невіддільні один від одного: у природі логічного неминуче міститься образне і, навпаки, в основі образу завжди знаходиться логічна структура. Одна з істотних особливостей продуктивного мислення – поєднання усвідомлюваних словесно-логічних та неповно усвідомлюваних інтуїтивно-практичних компонентів. При цьому відбувається зміна системи кодування інформації, що дає змогу учневі вільно переходити від логічного мислення (ліва півкуля головного мозку) до образного (права півкуля). Двоаспектне звернення до обох півкуль синхронізує роботу мозку як надскладної багатофункціональної системи. Чергування поступального суцесивного сприйняття інформації (раціонально-логічного) та одномоментного симультанного (образно-емоційного) студентів уможлиблюється внаслідок *полікодованої презентації навчального змісту* (поєднання текстових блоків з графіко-

ілюстративними матеріалами). Чергування двох типів сприйняття інформації збільшує зосередження довільної уваги учнів, поєднує переваги логічного та образного складових мислення, нарешті вдосконалює їхню пам'ять та уяву [9, с. 134].

Принцип компліментарності алгоритмічних та евристичних прийомів розумової діяльності. Алгоритмічність розуміється як система впорядкованих операцій, здійснення яких забезпечує вирішення завдань із наперед прогнозованим результатом. Формування прийомів розумової діяльності алгоритмічного типу, що зорієнтовані на формально-логічний аналіз завдань, закономірно призводить до вибору відповідного способу розв'язання, а відтак стилю мислення. Вирішення завдань на основі виключно алгоритмічного типу формує в студентів установку на дію за готовим зразком, сковує пошук рамками уже відомих прийомів, а відтак їх репродукція стає своєрідним пізнавальним гальмом, оскільки зумовлює «бар'єр минулого досвіду». Ось чому формування алгоритмічних прийомів має поєднуватися зі спеціальною роботою евристичного типу [10].

Продуктивне мислення спрямоване на самостійне відкриття. Тому формування алгоритмічних прийомів має поєднуватися з озброєнням студентів прийомами евристичного типу. Останні відповідають сутнісним особливостям творчого мислення, оскільки орієнтують майбутніх дизайнерів не так на формально-логічне, скільки на цілісне образно-смісловне осягнення проблеми. Евристичні прийоми, хоча не забезпечують наперед прогнозованого (проективного) рішення, однак дають змогу особі діяти в умовах невизначеності, пропонуючи лише загальні шляхи пошуку [7, с. 45].

Висновки та перспективи подальших розвідок

Продуктивне мислення розглядається як передумова чи базовий рівень творчого мислення в результаті якого уможлиблюється

оригінальне, принципово нове для певного суб'єкта вирішення проблеми чи розв'язання поставлених задач. Розвиток продуктивного мислення тісно пов'язаний із наочно-образним, недискурсивним (інтуїтивним), естетичним, емоційним (вольовим та емоційним), теоретично-понятійним, абстрактно-логічним, конструктивним, професійним та іншими типами мислення [11].

Творче мислення – це психічний процес та здатність бачити предмет пізнання, використання чи перетворення під новим кутом зору і продукувати ідеї у невизначеній ситуації. Його результатом є відкриття принципово нового або удосконалення наявного способу вирішення того чи іншого завдання. Творче мислення майбутніх дизайнерів неможливо розвивати відокремлено від процесів сприйняття, пам'яті, уяви, інтуїції та емоційно-вольової сфери особистості. Також ефективність його розвитку залежатиме від потребово-мотиваційної сфери, а саме рівня актуалізації потреби у самовдосконаленні, самовираженні особистості та творчого перетворення дійсності в умовах свободи волі і вибору. Метою творчого мислення є генерування нових ідей, а критичне покликане виявляти їхні вади та неточності. Тому для ефективного вирішення дизайнерських завдань вкрай важливими є обидва види мислення. Проте слід пам'ятати, що вони є антагоністами і задіюються роздільно, оскільки творче мислення є перепорою для критичного і навпаки.

Дизайнерське мислення як передумова дизайнерської свідомості частково перегукується із поняттям «візуальне мислення», котре введене у психологію мистецтва американським психологом Рудольфом Арнгеймом. Він вважав, що при інтелектуальному мисленні засобом виконання завдання є поняття, при візуальному – уява. Хоча дизайнерське мислення може бути *стихійним* (безсистемним і мало усвідомленим) та *системним* (інструментально-рефлексивним), однак йому притаманні усі три ієрархічні рівні розвитку мислення: наочно-

дійовий (через практичну дію з об'єктом) наочно-образний (за допомогою образних уявлень), словесно-логічний (за допомогою логічних понять й інших знакових утворень).

Основними *параметричними ознаками* дизайнерського мислення є гнучкість розуму та поліваріативність рішень, систематичність і послідовність мислення, діалектичність, збалансованість та холістичність, когнітивна відкритість, готовність до прийняття нових креативних ідей, оригінальність рішень, здатність до проектування, рефлексія доцільності та конструктивності пропонуванних ідей, знання способів естетизації речі та гармонізації середовища

Творче мислення у професійній діяльності дизайнера, залежить від низки його *суб'єктивних рис*: рівня розвитку творчої уяви, як умови професійної творчості; коефіцієнту інтелекту, що спонукає людину до розміркування, упорядкування знань, пошуку і аргументації власного рішення існуючої (гіпотетичної) проблеми; відкритості до нового досвіду та ставлення фахівця до інновацій; легкості прийняття нових ідей; відчуття стилю та гармонії (розрізнення художніх особливостей загальної групи предметів, що пов'язані ансамблем); здатності до застосування продуктивних способів діяльності та нешаблонного використання нестандартних форм, методів, способів вирішення завдання; професійного кругозору, що визначає здатність до саморефлексії фахових знань та діяльності; бажання досягати єдності утилітарної доцільності та художньої естетизації твору тощо [12].

Дана стаття не вичерпує усіх аспектів піднятої проблематики. Тому перспективою подальшого наукового дискурсу можуть стати вікові та індивідуально-типологічні особливості розвитку творчого мислення, а також об'єктивні параметри, критерії та індикатори його психологічного оцінювання.

Література:

1. Евристика. *Вікіпедія. Вільна енциклопедія.* <<https://uk.wikipedia.org/wiki/Евристика>> (2019, серпень, 03).
2. Евдокимова, Л.Н. (1998). *Эстетико-педагогические условия развития творческого мышления младших школьников*: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01. Екатеринбург, 212.
3. Каирова, И.А. (ред.). (1985). *Педагогический словарь*. Москва: Академия педагогических наук.
4. Калмыкова, З.И. (1981). *Продуктивное мышление как основа обучаемости*. Москва: Педагогика, 200.
5. Шандрук, С.К. (2015). *Психологія професійних творчих здібностей*. Тернопіль, Економічна думка, 357.
6. Дуткевич, Т.В. Аналогія. Діалогічність мислення. *Навчальні матеріали онлайн.* <https://pidruchniki.com/79970/psihologiya/analogiya_dialogichnist_mislennya> (2019, липень, 25).
7. Калмыкова, З.И. (1978). Особенности продуктивного мышления. *Вопросы психологии*, 3, 45–48.
8. Дьяченко, О.М. (1987). Пути активизации дошкольников. *Вопросы психологии*. 1, 17–22.
9. Гірняк, А.Н. (2003). Психоекологічний потенціал розвивального підручника. *Психологія і суспільство*, 4, 128-236.
10. Hirnyak, A.N. (2017). Psychological determinants of module-developmental interaction of participants of innovative learning. *Науковий огляд*, 6 (38), 144-158.
11. Мислення. *Вікіпедія. Вільна енциклопедія.* <<https://uk.wikipedia.org/wiki/Мислення>> (2019, липень, 27).
12. Творче мислення. *Вікіпедія. Вільна енциклопедія.* <https://uk.wikipedia.org/wiki/Творче_мислення> (2019, серпень, 03).

References:

1. Evrystyka [Heuristics]. *Vikipediia. Vilna entsyklopediia*. Retrieved from <https://uk.wikipedia.org/wiki/Евристика> [in Ukrainian]. (2019, August, 03).
2. Evdokimova, L.N. (1998). *Jestetiko-pedagogicheskie uslovija razvitija tvorcheskogo myshlenija mladshih shkol'nikov* [Aesthetic and pedagogical conditions for the development of creative thinking of younger students] : dis. ... kand. ped. nauk: 13.00.01. Ekaterinburg. [in Russian].
3. Kairova, I.A. (red.). (1985). *Pedagogicheskij slovar'* [Pedagogical Dictionary]. Moskva: Akademija pedagogicheskikh nauk. [in Russian].
4. Kalmykova, Z.I. (1981). *Produktivnoe myshlenie kak osnova obuchaemosti*. [Productive thinking as the basis of learning]. Moskva: Pedagogika. [in Russian].
5. Shandruk, S.K. (2015). *Psykhologhiia profesiinykh tvorchykh zdibnosti* [Psychology of professional creative abilities]. Ternopil, Ekonomichna dumka. [in Ukrainian].
6. Dutkevych, T.V. Analohiia. Dialohichnist myslennia. [Heuristics. Dialogical thinking]. *Navchalni materialy onlain*. Retrieved from https://pidruchniki.com/79970/psihologiya/analogiya_dialogichnist_mislennya [in Ukrainian]. (2019, july, 25).
7. Kalmykova, Z.I. (1978). Osobennosti produktivnogo myshlenija [Features of productive thinking]. *Voprosy psihologii* [Questions of Psychology], no. 3, 45–48. [in Russian].
8. D'jachenko, O.M. (1987). Puti aktivizacii doshkol'nikov [Ways to activate preschoolers]. *Voprosy psihologii* [Psychology issues], no. 1, 17–22. [in Russian].
9. Hirniak, A.N. (2003). Psykhoekologichnyi potentsial rozvyvalnoho pidruchnyka [Psychoecological potential of the development textbook]. *Psykhologhiia i suspilstvo* [Psychology & Society], no. 4, 128-236. [in Ukrainian].

10. Hirnyak, A.N. (2017). Psychological determinants of module-developmental interaction of participants of innovative learning. *Naukovyi ohliad* [Scientific Review], no. 6 (38), 144-158. [in Ukrainian].
11. Myslennia [Thinking]. *Vikipediia. Vilna entsyklopediia*. Retrieved from <https://uk.wikipedia.org/wiki/Мислення> [in Ukrainian]. (2019, july, 27).
12. Tvorche myslennia [Creative thinking]. *Vikipediia. Vilna entsyklopediia*. Retrieved from https://uk.wikipedia.org/wiki/Творче_мислення [in Ukrainian]. (2019, august, 03).

УДК 159.9

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕМОЦІЙНОГО ІНТЕЛЕКТУ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ СОЦІОНОМІЧНИХ ПРОФЕСІЙ

Кас'янова С. Б.

Інститут підготовки кадрів державної служби зайнятості України, Київ

Стаття присвячена проблемі дослідження емоційного інтелекту майбутніх фахівців соціономічних професій (безробітних, які проходять професійну перепідготовку). Розглянуто класичну модель здібностей та змішані моделі емоційного інтелекту, які різняться за своєю структурою та змістовним наповненням компонентів. Визначено роль емоційного інтелекту, його функції. Емпіричне дослідження проводилося з використанням методик «Опитувальник емоційного інтелекту» Н.Холла та «Емін» Д.Люсіна. Виявлено, що більшість респондентів емоційно обізнані, розуміють настрої, спонукання та бажання як свої, так і інших людей. Вони схильні надавати допомогу, проте мають труднощі в управлінні своїми емоціями та в налагоджуванні стосунків з оточуючими. Дані кореляційного аналізу підтверджують наявність статистично значущих позитивних зв'язків майже між всіма складовими емоційного інтелекту, одержаними за

методиками. Таким чином, перспектива подальших досліджень полягає в розробці та впровадженні соціально-психологічних тренінгів щодо розвитку складових емоційного інтелекту.

Ключові слова: емоційний інтелект, модель здібностей, змішані моделі, фахівці, соціономічні професії, безробітні.

Касьянова С. Б. Исследование эмоционального интеллекта будущих специалистов социномических профессий/ Институт подготовки кадров государственной службы занятости Украины, Киев

Статья посвящена проблеме исследования эмоционального интеллекта будущих специалистов социномических профессий (безработных, проходящих профессиональную переподготовку). Рассмотрены классическая модель способностей и смешанные модели эмоционального интеллекта, которые различаются по своей структуре и содержанием компонентов. Определена роль эмоционального интеллекта, его функции. Эмпирическое исследование проводилось с использованием методик «Опросник эмоционального интеллекта» Н.Холла и «Эмин» Д.Люсина. Выявлено, что большинство респондентов эмоционально осведомлены, понимают настроения, побуждения и желания как свои, так и других людей. Они склонны оказывать помощь, однако имеют трудности в управлении своими эмоциями и в налаживании отношений с окружающими. Данные корреляционного анализа подтверждают наличие статистически значимых положительных связей практически между всеми составляющими эмоционального интеллекта, полученными по методикам. Таким образом, перспектива дальнейших исследований заключается в разработке и внедрении социально-психологических тренингов по развитию составляющих эмоционального интеллекта.

Ключевые слова: эмоциональный интеллект, модель способностей, смешанные модели, специалисты, социэкономические профессии, безработные.

S. Kasianova Study of the future socioeconomic professionals' emotional intelligence/ Ukrainian State Employment Service Training Institute, Kyiv

The article is devoted to the problem of study of the future socioeconomic specialists' emotional intelligence (unemployed, who are undergoing professional retraining). The classical model of abilities and mixed models of emotional intelligence, which differ in their structure and meaningful filling of the components, are considered. The role of emotional intelligence and its functions are determined. An empirical study was conducted using the techniques of the Emotional Intelligence Questionnaire by N. Hall and Emin D. Lusin. Most of the respondents were found to be emotionally aware, understanding the moods, urges and desires - both of their own and of others. They tend to be helpful, but have difficulties managing their own emotions and establishing relationships with others. The correlation analysis data confirm that there are statistically significant positive associations between almost all components of emotional intelligence obtained by both methods. Thus, the prospect of further research is to develop and implement socio-psychological training for the development of emotional intelligence' components.

Keywords: emotional intelligence, abilities model, mixed models, specialists, socioeconomic professions, unemployed.

Вступ. Професійна успішність особистості пов'язана зі знаннями, вміннями і навичками, ерудицією, здатністю до мислення тощо. Однак в більшості випадків високого рівня загального інтелекту виявляється недостатньо. Ефективність професійної діяльності багато в чому обумовлюється умінням розуміти свої емоції та розпізнавати емоції

інших людей. Дана тематика стала дуже популярна і привернула до себе увагу багатьох дослідників.

Першою публікацією на тему емоційного інтелекту стала робота П.Саловея і Д. Майєра [1]. Автори визначили емоційний інтелект як здатність переробляти інформацію, що міститься в емоціях (уміння визначати значення емоцій, взаємозв'язки) та використовувати емоційну інформацію як основу для прийняття рішень. Вони трактували емоційний інтелект як сукупність когнітивних здібностей для ідентифікації, розуміння та управління емоціями (модель здібностей) [10]. Для оцінки емоційного інтелекту Д. Майєром, П.Саловеєм та Д.Карузо була створена методика MSCEIT.

В кінці ХХ століття з'явилися й інші теорії, що стосувалися феномену емоційного інтелекту. Однією із загальновідомих теорій є модель Д. Гоулмана, в якій він поєднав особистісні характеристики з когнітивними здібностями. Автор визначав емоційний інтелект як «здатність усвідомлювати свої емоції і емоції інших, щоб мотивувати себе і інших, і щоб добре управляти емоціями наодинці з собою і при взаємодії з іншими» [3]. Безсумнівно, популярна книга Д.Гоулмана «Емоційний інтелект» стала стимулом для багатьох людей, які почали розвивати особистісні якості, щоб досягти успіху в житті. Тому перспективним стало дослідження взаємозв'язку емоційного інтелекту з лідерськими якостями [5]. Для оцінки емоційного інтелекту Д. Гоулманом та його колегами був розроблений опитувальник емоційної компетентності (Emotional Competence Inventory).

Р. Бар-Он в своїй моделі визначає емоційний інтелект як «набір некогнітивних здібностей, компетенцій і навиків, які впливають на здатність людини справлятися з викликами і тиском зовнішнього середовища» і пропонує засіб вимірювання коефіцієнта емоційного розвитку (Emotional Quotient) [2].

В 2004 році Д. В. Люсін виклав власне уявлення про емоційний інтелект. «Емоційний інтелект (EI) – це здатність до розуміння як власних, так і чужих емоцій та управління ними» [6]. Оскільки зазначені компоненти можуть бути спрямовані на власні емоції і на емоції інших людей, то автор говорить про внутрішньоособистісні та міжособистісні компоненти в емоційному інтелекті. EI трактується як конструкт, що пов'язаний як з когнітивними здібностями так і з особистісними характеристиками. Д. В. Люсін запропонував власну методику, спрямовану на діагностику емоційного інтелекту – «ЕМІН» [6].

На сьогодні в Україні з'явилися дослідження з проблеми концептуалізації феномена емоційного інтелекту та його функцій (Е. Носенко [7, 8]), вивчення емоційного інтелекту як детермінанти внутрішньої свободи особистості (Г.Березюк) та показника цілісного її розвитку (О. Філатова), дослідження адаптивних функцій та адаптаційного потенціалу емоційного інтелекту (І. Аршава, В. Овсянникова, Н. Коврига, Т. Кумскова, Г. Юсупова), виявлення зв'язку між складовими емоційного інтелекту та управлінськими якостями (В. Єрмаков, А. Петровська), розвитку емоційного інтелекту та його складових (М. Манойлова, О. Приймаченко). Доволі цікавим є дослідження особливостей впливу емоційного інтелекту на особистісні ресурси подолання складних життєвих ситуацій [4]. Проте, в даний час у психологічній науці недостатньо проводиться емпіричних досліджень емоційного інтелекту безробітних, не вистачає ефективних психологічних програм допомоги для працевлаштування, що і обумовило актуальність даної роботи.

Мета статті теоретично та емпірично дослідити особливості емоційного інтелекту майбутніх фахівців соціономічних професій (безробітних).

Виклад основного матеріалу. Для проведення дослідження було використано методи: теоретичні (аналіз, синтез, порівняння, абстрагування, систематизація і узагальнення); емпіричні (тестування із використанням методик: «Опитувальник емоційного інтелекту» Н. Холла [9], «ЕмІн» Д. Люсіна [6]); метод рангової кореляції Спірмана. Статистична обробка даних здійснювалась за допомогою комп'ютерного забезпечення IBM SPSS Statistics (версія 22). Вибірку склали слухачі соціономічних професій (безробітні) Харківського центру професійно-технічної освіти державної служби зайнятості України в кількості 114 осіб віком від 21 до 43 років.

Результати емпіричного дослідження емоційного інтелекту слухачів за методиками «Опитувальник емоційного інтелекту» Н. Холла представлені в табл.1, на рис.1. Середній рівень за шкалою «Емоційна поінформованість» виявлено у 52,6% досліджуваних і в 34,2% – високий рівень. Отримані дані дають змогу констатувати, що опитувані достатньо добре обізнані з власними емоційними станами та можуть їх диференціювати. За шкалою «Управління своїми емоціями» низький рівень показали 31,6% респондентів, середній – 61,4% і високий – тільки 7,9%, що свідчить про наявність в більшості з них емоційної ригідності, негнучкості. Управляти своєю поведінкою за рахунок управління емоціями (шкала «Самотивація») на високому рівні можуть 18,4% досліджуваних, на середньому (достатньому) – 63,2%, а на низькому (зовсім не можуть управляти) – 18,4%. Дослідження «Емпатії» як складової частини емоційного інтелекту показало, що 28,9% досліджуваних мають високий рівень емпатії. Вони здатні краще за інших зрозуміти емоційний стан іншої людини за допомогою співпереживання, проникнення в її суб'єктивний світ та готові надати підтримку. Середній рівень «Емпатії» характерний для 47,4% респондентів, що свідчить про епізодичну «сліпоту» до почуттів і думок інших. Низький рівень мають

23,7% опитаних. Їх більше цікавлять власні переживання; вони погано сприймають внутрішній світ іншої людини, її приховані емоції. Високий рівень «Розпізнавання емоцій інших людей» мають 21,1% респондентів, середній рівень - у 63,2%. Вони можуть розпізнавати почуття та емоції інших людей, впливати на їх емоційний стан. Низький рівень «Розпізнавання емоцій інших людей» характерний для 15,8,7% респондентів. Вони зазнають труднощів в оцінці та диференціації емоційних станів інших. Щодо показника «Інтегративний емоційний інтелект», то більшість опитуваних (71,1%) мають середній рівень його розвитку.

Таблиця 1

**Результати діагностики емоційного інтелекту
(методика «Опитувальник емоційного інтелекту» Н. Холла)**

Складові емоційного інтелекту	Кількість респондентів (%)		
	низький	середній	високий
Емоційна поінформованість (ЕО)	13,2%	52,6%	34,2%
Управління своїми емоціями (УЕ)	31,6%	61,4%	7,9%
Самотивація (С)	18,4%	63,2%	18,4%
Емпатія (Е)	23,7%	47,4%	28,9%
Розпізнавання емоцій інших людей (РЕ)	15,8%	63,2%	21,1%
Інтегративний емоційний інтелекту (І)	21,1%	71,1%	7,9%

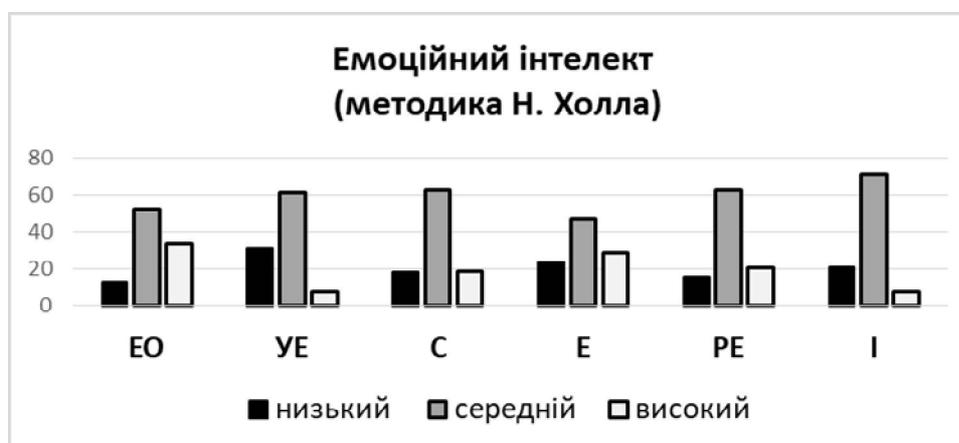


Рисунок 1. Результати дослідження емоційного інтелекту за методикою «Опитувальник емоційного інтелекту» Н. Холла

Для дослідження прояву внутрішньоособистісних та міжособистісних складових емоційного інтелекту було використано опитувальник емоційного інтелекту «ЕмІн» Д. В. Люсіна. Результати представлені в табл. 2, на рис. 2.

Згідно зі шкалами «Розуміння своїх емоцій» (ВР), «Управління своїми емоціями» (ВУ) та «Контроль експресії» (ВЕ) більшість опитаних мають середні або високі показники. Вони можуть розпізнати та ідентифікувати власні емоції, розуміють причини виникнення, здатні вербально їх описати. Достатньо добре управляють своїми емоціями, контролюють їх інтенсивність та зовнішній прояв, Тому показник внутрішньоособистісного емоційного інтелекту (ВЕІ) у більшості досліджуваних знаходиться на середньому або високому рівні.

Таблиця 2

**Результати діагностики емоційного інтелекту (ЕІ)
(методика «ЕмІн» Д. Люсіна)**

Складові емоційного інтелекту	Кількість респондентів (%)				
	дуже низький	низький	Середній	Високий	дуже високий
Розуміння своїх емоцій (ВР)	7,9%	18,4%	31,6%	26,3%	15,8%
Управління своїми емоціями (ВУ)	7,9%	10,5%	34,2%	21,1%	26,3%
Контроль експресії (ВЕ)	2,6%	18,4%	34,2%	36,8%	7,9%
Розуміння чужих емоцій (МР)	18,4%	18,4%	34,2%	13,2%	15,8%
Управління чужими емоціями (МУ)	13,2%	23,7%	31,6%	15,8%	15,8%
Внутрішньоособистісний ЕІ (ВЕІ)	0,0%	10,5%	42,1%	26,3%	21,1%
Міжособистісний ЕІ (МЕІ)	10,5%	15,8%	42,1%	13,2%	18,4%
Загальний емоційний інтелект (ОЕІ)	7,9%	2,6%	50,0%	21,1%	18,4%

Щодо міжособистісного аспекту емоційного інтелекту (МЕІ), то тут виявлена домінанта середнього рівня його розвитку в досліджуваних. Здатність розуміти емоційний стан людини на основі зовнішніх проявів емоцій (показники по шкалі «Розуміння чужих емоцій» МР) та здатність викликати у інших людей ті чи інші емоції, знижувати інтенсивність небажаних емоцій (показники по шкалі «Управління чужими емоціями»

МУ) властива певною мірою лише близько 63% респондентам. Тому за шкалою «Загальний емоційний інтелект» (ОЕІ) домінує середній рівень розвитку.

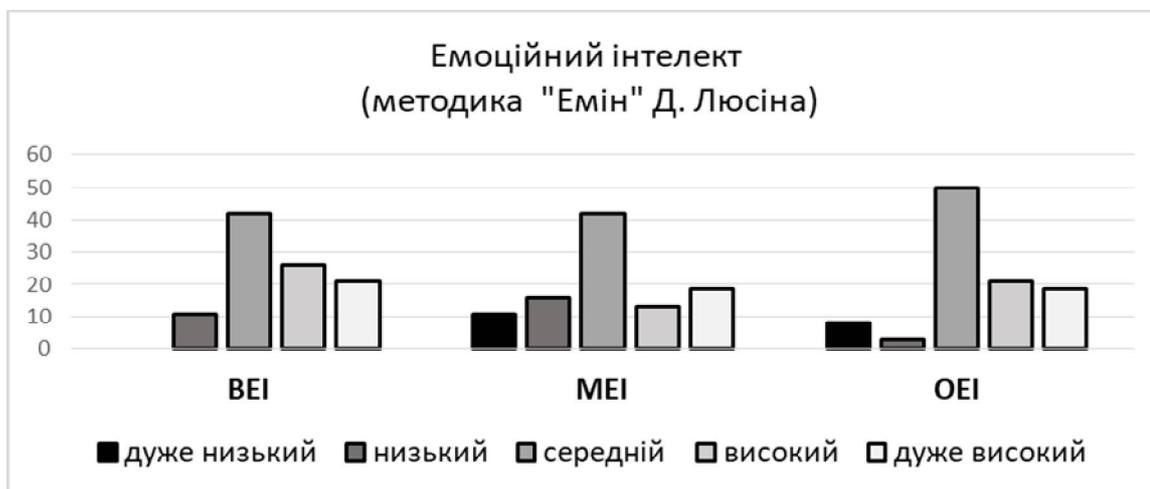


Рисунок 2. Результати дослідження емоційного інтелекту за методикою «Емін» Д. Люсін

З метою виявлення та детального аналізу зв'язків між складовими емоційного інтелекту був використаний метод рангової кореляції Спірмена. З отриманих даних були складені кореляційні матриці, що відображають показники зв'язку різних шкал вищезазначених методик.

Результати, які представлені в табл. 3, вказують на те, що між всіма показниками емоційного інтелекту (діагностика за методикою «Опитувальник емоційного інтелекту» Н.Холла) існують позитивні статистично значущі зв'язки. Чим вищий рівень розвитку емоційного інтелекту, тим краще у респондента розвинена здатність до управління своїми емоціями, розпізнавання емоцій в інших, вміння викликати позитивні й контролювати негативні емоції, тобто проявляти гнучкість в ситуаціях.

Результати, представлені в табл. 4 (діагностика за методикою «Емін» Д.Люсіна), свідчать, що позитивні статистично значущі зв'язки встановлені майже між всіма складовими емоційного інтелекту, що підкреслює важливість для респондентів уміння правильно розпізнавати

й ідентифікувати власний емоційний стан і контролювати інтенсивність своїх емоцій, від чого залежить й розуміння та управління емоціями інших.

Таблиця 3

**Результати кореляційного аналізу
(всередині методики «Опитувальник емоційного інтелекту» Н.
Холла)**

Складові емоційного інтелекту	ЕО	УЕ	С	Е	РЕ	І
Емоційна поінформованість (ЕО)	1,000	,257**	,199*	,468**	,309**	,596**
Управління своїми емоціями (УЕ)	,257**	1,000	,605**	,315**	,191*	,594**
Самомотивація (С)	,199*	,605**	1,000	,315**	,372**	,638**
Емпатія (Е)	,468**	,315**	,315**	1,000	,779**	,871**
Розпізнавання емоцій інших людей (РЕ)	,309**	,191*	,372**	,779**	1,000	,769**
Інтегративний емоційний інтелекту (І)	,596**	,594**	,638**	,871**	,769**	1,000

Примітка: ** - $p < 0.01$; * - $p < 0.05$

Таблиця 4

**Результати кореляційного аналізу
(всередині методики «Емін» Д. Люсін)**

Складові емоційного інтелекту	ВП	ВУ	ВЕ	МП	МУ	ВЕІ	МЕІ	ЕОІ
Розуміння своїх емоцій (ВП)	1,000	,575**		,364**	,573**	,805**	,495**	,718**
Управління своїми емоціями (ВУ)	,575**	1,000	,198*	,449**	,525**	,847**	,504**	,772**
Контроль експресії (ВЕ)		,198*	1,000	,259**		,298**	,217*	,253**
Розуміння чужих емоцій (МП)	,364**	,449**	,259**	1,000	,636**	,548**	,917**	,762**
Управління чужими емоціями (МУ)	,573**	,525**		,636**	1,000	,620**	,873**	,835**
Внутрішньоособистісний ЕІ (ВЕІ)	,805**	,847**	,298**	,548**	,620**	1,000	,627**	,898**
Міжособистісний ЕІ (МЕІ)	,495**	,504**	,217*	,917**	,873**	,627**	1,000	,873**
Загальний емоційний інтелект (ЕОІ)	,718**	,772**	,253**	,762**	,835**	,898**	,873**	1,000

Примітка: ** - $p < 0.01$; * - $p < 0.05$

Щодо результатів, представлених в табл. 5 (діагностика за методиками «Опитувальник емоційного інтелекту» Н. Холла та «Емін» Д. Люсін), можна констатувати наступне: більша частина показників емоційного інтелекту, які відповідають концепції Н. Холла, позитивно пов'язані з показниками емоційного інтелекту за моделлю Д. Люсіна. Обізнаність у світі емоцій особистості передбачає здатність до розуміння власних емоцій. Здатність до управління власними емоціями за методикою Н. Холла відповідає показникам управління своїми емоціями за методикою Д. Люсіна. Встановлено зв'язки між показниками самомотивації та управлінням емоціями, причому як своїми, так і в інших. Існує зв'язок між здатностями до емпатії, контролем експресії та розумінням емоцій інших людей. Емпатія як здатність до співчуття, вміння переживати емоційні стани інших також включає здатність до розуміння емоцій інших, що є очевидним, оскільки не розуміючи емоцій інших, складно переживати емпатичні почуття, співчувати, розділяти емоції інших. Встановлено зв'язок між показниками здатності до розпізнання емоцій та управління емоціями інших людей тощо. Таким чином, розпізнання емоцій як здатність їх ідентифікувати та верифікувати передбачає можливість в управлінні ними в інших людей.

Таблиця 5

Результати кореляційного аналізу на рівні методик «Опитувальник емоційного інтелекту» Н. Холла та «Емін» Д. Люсіна

Складові емоційного інтелекту	EO	YE	C	E	PE	I
Розуміння своїх емоцій (ВП)	,396**		,246**	,374**	,363**	,387**
Управління своїми емоціями (ВУ)	,408**	,198*	,406**	,288**	,344**	,424**
Контроль експресії (ВЕ)		,200*				,193*
Розуміння чужих емоцій (МП)	,259**	,283**	,296**	,695**	,629**	,640**
Управління чужими емоціями (МУ)	,334**	,285**	,473**	,603**	,618**	,644**
Внутрішньоособистісний EI (BEI)	,431**	,194*	,371**	,424**	,392**	,489**

Міжособистісний EI (MEI)	,300**	,370**	,430**	,735**	,698**	,729**
Загальний емоційний інтелект (OEI)	,398**	,297**	,480**	,605**	,594**	,663**

Примітка: ** - $p < 0.01$; * - $p < 0.05$

Висновки. В даній статті представлено результати дослідження емоційного інтелекту (безробітних) слухачів соціономічних професій. Для більш детальної діагностики були використані методики «Опитувальник емоційного інтелекту» Н. Холла та «Емін» Д. Люсіна. Хоча методика Н. Холла побудована на загальнотеоретичних уявленнях про емоційний інтелект як про особистісні характеристики, а «Емін» Д. Люсіна – на твердженнях, що емоційний інтелект – це конструкт, який пов'язаний з когнітивними здібностями та з особистісними характеристиками, отримані дані дали змогу всебічно дослідити особливості емоційного інтелекту опитуваних. Результати кореляційного аналізу свідчать, що емоційний інтелект корелює із розумінням своїх і чужих емоцій; управлінням своїми і чужими емоціями; міжособистісним та внутрішньоособистісним аспектом емоційного інтелекту; емоційною поінформованістю; самомотивацією; емпатією; розпізнаванням емоцій інших, загальною емоційною спрямованістю.

Отже, ефективні розвивальні впливи на ці складові сукупно можуть забезпечити розвиток емоційного інтелекту, що являється дуже важливим для майбутніх фахівців соціономічних професій.

Література:

1. Андреева И.Н. (2012). Азбука эмоционального интеллекта. Санкт - Петербург, БХВ-Петербург, 288.
2. Бар-Он Р. (2009). Эмоциональный интеллект: Описание. Журнал практического психолога. 3, 37-45.
3. Гоулмен Д. (2009). Эмоциональный интеллект. Москва, Астрель, 478.

4. Кас'янова С.Б. (2018). Особливості впливу емоційного інтелекту на особистісні ресурси подолання складних життєвих ситуацій. Вісник Одеського національного університету ім. І.І. Мечнікова. Серія «Психологія», Т. 23, 2 (48), 49-57.
5. Кас'янова С.Б. (2018). Роль емоційного інтелекту в розвитку лідерських якостей особистості. Психологічні перспективи. Луцьк, Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки, 31, 118-130.
6. Люсин Д. В. (2006). Новая методика для измерения эмоционального интеллекта: опросник. Психологическая диагностика., Т. 4, 3-22.
7. Носенко Е.Л. (2004). Емоційний інтелект як соціально значуща інтегральна властивість особистості. Психологія і суспільство, 4 (18), 95-109.
8. Носенко Е.Л. (2016). Емоційний інтелект як чинник досягнення життєвого успіху: монографія. Київ, Освіта України, 182.
9. Фетискин Н.П., Козлов В.В., Майнулов Г.М. (2009). Социально-психологическая диагностика развития личности и малых групп. Москва, ИИП, 544.
10. Mayer J, Salovey P, Caruso D,(2001). Sitarenios G. Emotional intelligence as a standard intelligence. *Emotion (Washington, DC)*, Vol. 1, 3, 232.

References:

1. Andreeva I.N. (2012) Azbuka emotsionalnogo intellekta [The alphabet of emotional intelligence]. Sankt-Peterburg: BKhV-Peterburg, 288 [in Russian].
2. Bar-On, R. (2009). Emotsional'nyi intellekt: Opisanie [Emotional Intelligence: Description], Zhurnal prakticheskogo psikhologa – Journal of Practical Psychology, 3 [in Russian].
3. Goleman, D. (2009). Emotsional'nyy intellekt [Emotional intelligence]. (Trans). Moscow: Astrel [in Russian].

4. Kasianova S.B. (2018) Osoblyvosti vplyvu emotsiinoho intelektu na osobystisni resursy podolannia skladnykh zhyttievyykh sytuatsii [Influence of features of emotional intelligence on the personal resources in overcoming difficult life situations] Visnyk Odeskoho natsionalnogo universytetu im. I.I. Mechnikova. Seriia «Psykhologhiia». T.23. Vyp. 2 (48). S. 49-57 [in Ukrainian].
5. Kasianova S.B. (2018) Rol emotsiinoho intelektu v rozvytku liderskykh yakosti osobystosti. [The role of the emotional intelligence in the development of a person's leadership skills]. Psykhologichni perspektyvy. Lutsk: Skhidnoievropeyskyi natsionalnyi universytet imeni Lesi Ukrainky. Vyp. 31, 118-130 [in Ukrainian].
6. Lyusin, D.V. (2006). Novaya metodika dlya izmereniya emotsional'nogo intellekta: oprosnik Emln [A new technique for measuring emotional intelligence: the questionnaire Emin]. Psikhologicheskaya diagnostika, Vol. 4 [in Russian].
7. Nosenko, E. L. (2004). Emocynnyy intelekt yak socialno znachushcha integralna vlastyvist osobystosti [Emotional intelligence as socially significant integrated feature of personality]. Psykhologiya i suspilstvo, 4 (18) [in Ukrainian].
8. Nosenko E.L. (2016) Emotsiinyi intelekt yak chynnyk dosiahnennia zhyttievoho uspikhu: monohrafiia [Emotional intelligence as a factor in achieving life success: a monograph]. Kyiv: Osvita Ukrainy, 182 [in Ukrainian].
9. Fetiskin N.P., Kozlov V.V., Mainulov G.M. (2009) Sotsialno-psykhologicheskaiia diagnostika razvitiia lichnosti i malykh grupp [Socio-psychological diagnosis of the development of personality and small groups]. Moskva: IIP, 544 [in Russian].

10. Mayer, J. D., Salovey, P., Caruso, D. R., & Sitarenios, G. (2001). Emotional intelligence as a standard intelligence. *Emotion* (Washington, DC), Vol. 1, 3 [in English].

УДК 159.922

**ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОГРАМИ РОЗВИТКУ
САМОСВІДОМОСТІ У ПІДЛІТКІВ З СУБ'ЄКТИВНИМ ПЕРЕЖИВАННЯМ
САМОТНОСТІ**

аспірант, Помазова О. В.

Харківський національний педагогічний університет ім. Г. С. Сковороди,
Україна, Київ

У статті наведено результати проведення програми розвитку структурних компонентів самосвідомості у підлітків із суб'єктивним переживанням самотності. Метою дослідження є перевірка ефективності програми розвитку структурних компонентів самосвідомості у підлітків, які суб'єктивно переживають самотність. З метою перевірки ефективності програми було використано непараметричний статистичний критерій відмінностей для залежних вибірок Т – Вілкоксона. Враховуючи результати, отримані у контрольній та експериментальній групах досліджуваних до та після проведення програми розвитку, можна зробити висновок, що застосування розробленої програми виявилось ефективним і сприяло розвитку структурних компонентів самосвідомості підлітків та значному зниженню суб'єктивного переживання самотності. Отримані результати можна застосовувати для впровадження програми у роботу з підлітками практичних психологів, соціальних робітників, вчителів, працівників молодіжних об'єднань та ін.

Ключові слова: підлітки, самотність, переживання самотності, самосвідомість, самопізнання, самооцінка, рівень домагань, самоставлення, саморегуляція, програма розвитку самосвідомості.

аспирантка, Помазова О. В. Исследование эффективности программы развития самосознания у подростков с субъективным переживанием одиночества / Харьковский национальный педагогический университет им. Г. С. Сковороды, Украина, Киев

В статье приведены результаты проведения программы развития структурных компонентов самосознания у подростков с субъективным переживанием одиночества. Целью исследования является проверка эффективности программы развития структурных компонентов самосознания у подростков, субъективно переживающих одиночество. С целью проверки эффективности программы были использованы непараметрический статистический критерий различий для зависимых выборок Т – Вилкоксона. Учитывая результаты, полученные в контрольной и экспериментальной группах испытуемых до и после проведения программы развития, можно сделать вывод, что применение разработанной программы оказалось эффективным, способствовало развитию структурных компонентов самосознания подростков и значительному снижению субъективного переживания одиночества. Полученные результаты можно применить для внедрения программы в работу с подростками практических психологов, социальных работников, учителей, работников молодежных объединений и др.

Ключевые слова: подростки, одиночество, переживание одиночества, самосознание, самопознание, самооценка, уровень притязаний, самоотношение, саморегуляція, программа развития самосознания.

O. Pomazova, doctoral student, Research of effectiveness of the programme of self-awareness development in teenagers with subjective experience of loneliness / Kharkiv National Pedagogical Skovoroda University, Ukraine, Kyiv

The article presents results of carrying out a programme of development of structural components of self-awareness in teenagers with subjective experience of loneliness. The research aims at verifying whether the program of development of structural components of self-awareness in teenagers subjectively experiencing loneliness is effective. In order to clarify effectiveness of the program the Wilcoxon non-parametric statistical T-test for dependent samples was employed.

Considering the results obtained in the control and experimental groups before and after the development programme was carried out, one can conclude that the evolved programme has turned to be effective and helpful in development of structural components of self-awareness in teenagers and significant reduction of subjective experience of loneliness. The obtained results can be used for introducing the programme into work of practical psychologists, social workers, teachers, workers of youth associations, etc. with teenagers.

Key words: teenagers, loneliness, experience of loneliness, self-awareness, self-exploration, self-appraisal, level of aspiration, self-treatment, self-regulation, self-awareness development program.

Вступ. Теоретико-методологічне та емпіричне дослідження показали, що в підлітковому віці значно підвищується інтерес до власного внутрішнього світу та оточуючих. Структурні компоненти самосвідомості (самопізнання, самооцінка, самоствалення, саморегуляція) вперше стають однією з необхідних потреб особистості підлітка [1]. Проте механізми самоспостереження, самоаналізу,

самопізнання знаходяться на етапі становлення та ще недосконалі, внаслідок чого самооцінка підлітка містить суперечливі висновки, у більшості випадках залежить від зовнішніх оцінок, особливо однолітків, та характеризується нестійкістю. Підліток частіше себе переоцінює або недооцінює. Рівень домагань підлітка часто завищений та не відповідає рівню реальних досягнень. На цьому підґрунті недосконалих механізмів самопізнання, нестійкої самооцінки та завищеного рівня домагань базується поведінка та діяльність у підлітковому віці, що спричиняє різного роду конфлікти між підлітком та оточення і загостренню внутрішнього конфлікту. Причиною конфліктів виступає ще недосконалість механізмів саморегуляції свого афективного стану та поведінки. Таким чином, очевидним стає розвиток структурних компонентів самосвідомості у підлітків, які суб'єктивно переживають самотність. Зважаючи на це була розроблена відповідна програма розвитку.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В основу програми розвитку структурних компонентів самосвідомості у підлітків, які суб'єктивно переживають самотність покладені теоретичні погляди І. І. Чеснокової про структурні компоненти самосвідомості (пізнавальний, афективно-оцінний, регулятивний) у підлітковому віці [1]; поняття самотності як суб'єктивного переживання М. Є. Покровського [2], І. М. Слободчикова [3, 4], Г. Р. Шагівалєєвої [5], С. Г. Корчагіної [6], Є. М. Заворотних [7] та виділення рівнів суб'єктивного переживання самотності Д. Расела і М. Фергюсона [8], а також результати власного констатувального дослідження. Аналіз наукової літератури дозволяє констатувати, що системно розвиток структурних компонентів самосвідомості у підлітків із суб'єктивним переживання самотності не ставав предметом дослідження.

Метою дослідження є перевірка ефективності програми розвитку структурних компонентів самосвідомості у підлітків, які суб'єктивно переживають самотність. Задля виконання поставленої мети необхідно вирішити наступні завдання: 1) опис результатів емпіричного (констатувального) дослідження, на основі яких сформовано програму; 2) надання характеристики етапів програми; 3) аналіз результатів ефективності програми.

Виклад основного матеріалу статті. Результати емпіричного дослідження психологічних особливостей формування структурних компонентів самосвідомості у підлітків із суб'єктивним переживанням самотності дозволяють розробити систему відповідних заходів розвитку. Цілісний аналіз результатів констатувального дослідження показав, що існує статистично достовірний зв'язок між структурними компонентами самосвідомості та суб'єктивним переживанням самотності у підлітковому віці.

По *пізнавальному* компоненту самосвідомості виявлено достовірний зв'язок переживання самотності з комунікативним Я, тобто підлітки з високим рівнем суб'єктивного переживання самотності описують себе достовірно рідше (менше) порівняно з підлітками з середнім та низьким рівнями суб'єктивного переживання самотності за шкалою «комунікативне Я».

По *афективно-оцінному* компоненту самосвідомості результати отримано за трьома категоріями: самооцінка, рівень домагань, самоствавлення. Результати по *самооцінці* : підлітки з високим рівнем суб'єктивного переживання самотності достовірно оцінюють себе нижче порівняно з підлітками з середнім та низьким рівнем суб'єктивного переживання самотності за шкалами «щастя», «авторитет у ровесників», «зовнішність», «комунікабельність», «задоволення собою». По *рівню домагань*: підлітки з високим рівнем суб'єктивного переживання

самотності пред'являють до себе невисокі вимоги порівняно з іншими рівнями суб'єктивного переживання самотності щодо показників шкал «комунікабельність», «щастя», «задоволення собою» та, з певною долею умовності, «характер» і «авторитет у ровесників». По *самостваленню*: підлітки з високим рівнем суб'єктивного переживання самотності ставили себе на 4-е місце після позицій «друг», «самотність», «спілкування», в той час, коли підлітки з середнім та низьким рівнями суб'єктивного переживання самотності ставили себе в середньому на перше місце. Це означає, що підлітки з високим суб'єктивного переживання самотності ставляться до себе нешанобливо, іноді негативно.

По *регулятивному* компоненту самосвідомості отримані наступні результати: підлітки з високим рівнем суб'єктивного переживання самотності достовірно оцінюють себе нижче порівняно з підлітками середнього та низького рівнів суб'єктивного переживання самотності за шкалами «загальний індекс саморегуляції» та «наполегливість».

Отримані результати констатувального експерименту вказують на необхідність проведення цілеспрямованої психологічної роботи з розвитку структурних компонентів самосвідомості у підлітків з суб'єктивним переживанням самотності. В основу розробки програми покладені отримані результати констатувального експерименту. Метою запропонованої програми є розвиток структурних компонентів самосвідомості у підлітків, які суб'єктивно переживають самотність та прийняття переживання самотності як умову особистісного розвитку у підлітковому віці.

Розвивальна програма розроблялася з використанням у роботі групової взаємодії у цілій групі, підгрупах, парах, самотійно, групових дискусій, рольових іграх, та інших методів психологічного розвитку. Вибір таких засобів в якості методів розвитку структурних компонентів самосвідомості у підлітків, які суб'єктивно переживають самотність, є

доцільним завдяки сприянню подібних форм взаємодії розвитку комунікативних, перцептивних можливостей людини, самопізнання, самоствавлення, саморегуляції, рефлексивних навичок, вміння адекватно сприймати себе та інших.

Послідовність реалізації розвивальної програми включає наступні етапи:

1. Початковий етап спрямований на формування у підлітка необхідного рівня мотивації для участі в розвивальній програмі, а також розуміння цілей та структури зустрічей.

2. Основний етап спрямований на розвиток та формування структурних компонентів самосвідомості (самопізнання, самооцінка, самоствавлення, саморегуляція), усвідомлення та прийняття своєї неповторності і унікальності. Характеризуючи основний етап програми психологічного супроводу, зазначимо, що він включає чотири блоки: 1) самопізнання; 2) афективно-оцінний та зустріч із самотністю; 3) комунікація і взаємодія та 4) саморегуляція. Кожен з блоків передбачає розвиток специфічних здатностей, які покликані забезпечити розвиток структурних компонентів самосвідомості, таких як здатність до самостереження, самоаналізу, самооцінки, самоствавлення, самокомунікації, самоконтролю, а також розвиток комунікації та взаємодії з іншими людьми, усвідомлення власної унікальності та взаємодія з унікальністю іншої людини, формування навиків перебування із власною самотністю.

3. Завершальний етап спрямований на усвідомлення результатів участі в розвивальній програмі та формування установки для забезпечення застосування у повсякденному житті та міжособистісній взаємодії.

Таким чином, структура розвивальної програми складається з 6 змістовних етапів, кожен з яких має серію занять з психологічними

техніками та вправами, серед яких є когнітивні завдання, рольові ігри, проблемні ситуації, групові дискусії тощо. В якості змістовних етапів запропоновані наступні:

1. Мотиваційний, метою якого є встановлення контакту, створення позитивної мотивації участі в розвивальній програмі, формування довірчої атмосфери і відкритості, позитивного ставлення до себе та інших, актуалізація мотивації до самопізнання.

2. Самопізнання, метою якого є активізація саморозкриття, самопізнання, вміння аналізувати і визначати психологічні характеристики свої та оточуючих людей, розвиток самоусвідомлення і виявлення свого справжнього Я.

3. Афективно-оцінний та зустріч із самотністю метою має розвиток усвідомлення власних емоцій і розпізнавання емоцій інших людей, самопізнання власного переживання самотності, усвідомлення власних установок на самотність, формування погляду на самотність як на умову для особистісного зростання, усвідомлення власної унікальності, формування адекватної самооцінки та створення позитивного самоставлення.

4. Комунікація та взаємодія, мета якого є формування базових навиків комунікації та взаємодії, закріплення почуття власної унікальності і цінності, розвиток емпатії та рефлексії.

5. Саморегулятивний - формування навичок довільної саморегуляції своєї поведінки і емоційного стану, усвідомлення мотивів власної поведінки, формування навиків керування власним емоційним станом за допомогою технік зняття напруження, формування осмисленого відношення до планування особистісного життєвого шляху, досягнення цілей та подолання перешкод, формування навичок переходу від намірів до дій.

6. Рефлексивний - усвідомлення результатів участі у програмі психологічного розвитку та актуалізація установки до активного використання набутих навичків у власному житті.

Програма розвитку структурних компонентів самосвідомості у підлітків, які суб'єктивно переживають самотність реалізувалася протягом 16 тижнів (2 місяці), в кількості 2 заняття на тиждень (загалом 16 зустрічей по 2 години, тобто 32 години). Констатувальні зрізи формування експерименту проводились до та після формуючих впливів.

З метою визначення ефективності розвивальної програми були проведені діагностичні дослідження експериментальної та контрольної груп. Експериментальна група складалася з 36 підлітків 11-15 років, які безпосередньо брали участь у розвивальній програмі. До контрольної групи увійшли 34 підлітки, які не приймали участь у програмі, але мали певний рівень суб'єктивного переживання самотності та брали участь лише у діагностичних зрізах до початку програми та по її завершенню через 2 місяці.

Незалежною змінною експерименту виступала соціально-психологічна програма формування самосвідомості підлітків. Залежною змінною експерименту був ступінь підвищення рівня структурних компонентів самосвідомості підлітків.

В експериментальній групі система формувальних заходів мала чітко структурований і організований характер і була побудована на психологічних принципах. Останні були забезпеченні за допомогою спеціальних форм і методів психотренінгової програми, розробленої автором.

Слід зазначити, що психологічні характеристики для психодіагностичних зрізів у досліджуваних контрольної і експериментальної вибірки, рівень сформованості яких було визначено в

якості критерію ефективності програми формування структурних компонентів самосвідомості підлітків, вимірювалися за допомогою наступних психодіагностичних засобів: тест двадцяти тверджень на самовідношення М. Куна, Т. Макпартленда (відповідь на питання «Хто я такий?»); методика діагностики рівня суб'єктивного відчуття самотності Д. Рассела і М. Фергюсона; методика дослідження самооцінки та рівня домагань Т. В. Дембо і С. Я. Рубінштейна в модифікації А. М. Прихожан; кольоровий тест ставлень А. М. Еткінда; опитувальник діагностики вольового самоконтролю А. Г. Зверькова і Е. В. Ейдмана.

З метою перевірки ефективності програми формування структурних компонентів самосвідомості (самопізнання, самооцінка, самоставлення, саморегуляція) підлітків було використано непараметричний статистичний критерій відмінностей для залежних вибірок Т – Вілкоксона [9, 10].

В ході статистичного аналізу змін у рівні вираженості змістовних характеристик структурних компонентів самосвідомості випробуваних було виявлено відмінності за результатами двох діагностичних зрізів (до та після проведення програми) в експериментальній і контрольній вибірках. Проаналізуємо послідовно результати двох діагностичних зрізів у експериментальній та контрольній групах досліджуваних.

По **пізнавальному компоненту** самосвідомості до та після проведення формувального експерименту виявилися наступні результати. У *контрольній групі* були виявлені деякі зміни у розподілі середніх значень показників самоописів, але не досягнули порогу статистичної значимості ($p > 0,05$). В *експериментальній групі* було підтверджено достовірний характер відмінностей середніх значень усіх порівнюваних шкал досліджуваних: «рефлексивне Я» ($p < 0,001$), «соціальне Я» ($p < 0,001$), «матеріальне Я» ($p < 0,001$), «перспективне Я» ($p = 0,01$), «фізичне Я» ($p = 0,01$), «комунікативне Я» ($p < 0,05$), «діяльне Я»

($p < 0,05$). Отже, на підставі статистичного аналізу отриманих результатів, можна констатувати, що методи, використані у розвивальній програмі стосовно самопізнавального етапу виявилися достатньо ефективними та сприяли розвитку самопізнання, розширенню поглядів на себе як особистості, співбесідника, суб'єкта діяльності та активного творця свого майбутнього, відповідно підвищення показників за цими шкалами.

Результати **емоційно-ціннісного компонента** самосвідомості контрольної та експериментальної групи до та після проведення формувального експерименту вимірялися по наступним напрямках: самооцінка, рівень домагань, самоствавлення.

Порівняння середніх значень показників **самооцінки контрольної групи**, виміряних до та після формувального експерименту дозволяють констатувати незначні зміни у розподілі середніх значень шкал самооцінки, але вони виявилися не статистично значимими ($p > 0,05$). На противагу, в *експериментальній групі* порівняння середніх значень показників самооцінки, виміряних до та після формувального експерименту підтверджує достовірний характер відмінностей середніх значень усіх шкал самооцінки ($p \leq 0,05$): «авторитет у ровесників» ($p < 0,001$), «комунікабельність» ($p < 0,001$), «задоволення собою» ($p < 0,001$), «щастя» ($p < 0,01$), «розум» ($p < 0,01$), «характер» ($p < 0,05$), «зовнішність» ($p < 0,05$). Отже, на підставі статистичного аналізу отриманих результатів, можна констатувати, що методи, використані у розвивальній програмі стосовно корекції самооцінки виявилися достатньо ефективними та сприяли підвищенню показників самооцінки за цими шкалами.

Показники **рівня домагань контрольної групи** до та після формувального експерименту незначимо змінилися. Середні значення шкал рівня домагань контрольної групи не досягнули порогу статистичної значимості ($p > 0,05$). Середні значення по шкалам рівня домагань

експериментальної групи виявили достовірний характер змін за результатами зрізів до та після формувального експерименту. У підлітків експериментальної групи відбулися достовірні зміни у рівні їх домагань: «задоволення собою» ($p < 0,001$), «комунікабельність» ($p < 0,001$), «авторитет у ровесників» ($p < 0,01$), «зовнішність» ($p < 0,01$), «щастя» ($p < 0,01$), «розум» ($p < 0,01$), «характер» ($p < 0,01$). Виявлені результати зростання вимог до себе свідчать про те, що підлітки із суб'єктивним переживанням самотності у результаті участі в програмі розвитку структурних компонентів самосвідомості почали відчувати себе більше впевненими досягати більших результатів у різних сферах свого життя, повірили в себе, переосмислили своє відношення до власної зовнішності, характеру, розуму, спілкування та інше, ніж до участі у програмі. Тому вимоги до себе зросли за переліченими шкалами.

Порівняння середніх значень показників **самоствалення** контрольної групи, виміряних до та після формувального експерименту засвідчують деякі зміни у розподілі середніх значень самоствалення у контрольній групі, але вони не є статистично значимими ($p > 0,05$). Порівняльний аналіз середніх значень самоствалення в експериментальній групі виміряних до та після формувального експерименту, дозволив виявити достовірний характер цих закономірностей, які статистично підтверджується ($p \leq 0,05$). В експериментальній групі після проведення формувального експерименту відбулися достовірні зміни у рівні вираженості таких шкал самоствалення підлітків: «позиція спілкування» ($p < 0,001$), «позиція себе» ($p < 0,05$). Важливим є те, що підлітки із суб'єктивним переживанням самотності почали ставити себе на перше місце. Порівняно з показниками констатувального експерименту спостерігається значне покращення показників самоствалення.

Отже, на підставі статистичного аналізу отриманих результатів, можна констатувати, що методи, використані у розвивальній програмі стосовно корекції афективно-оцінного компонента самосвідомості (самооцінка, рівень домагань, самоставлення) виявилися достатньо ефективними та сприяли підвищенню показників за цими шкалами.

Порівняння середніх значень показників **саморегуляції контрольної групи**, виміряних до та після формульованого експерименту дозволяють констатувати, що у *контрольній групі* за результатами другого діагностичного зрізу відбулися незначні зміни у розподілі середніх значень шкал саморегуляції, які не є статистично значимими ($p > 0,05$). На противагу, в *експериментальній групі* порівняння середніх значень показників саморегуляції підтвердили достовірний характер відмінностей середніх значень усіх порівнюваних шкал саморегуляції експериментальної групи ($p \leq 0,05$). після проведення формульованого експерименту в *експериментальній групі* відбулися достовірні зміни у рівні вираженості таких шкал саморегуляції підлітків: «загальний індекс саморегуляції» ($p < 0,001$), «самовладання» ($p < 0,001$), «наполегливість» ($p = 0,001$). Тобто у підлітків із суб'єктивним переживанням самотності покращилися навички регуляції свого емоційного стану та поведінки.

Отже, на підставі статистичного аналізу отриманих результатів, можна констатувати, що методи, використані у розвивальній програмі стосовно корекції саморегуляції виявилися достатньо ефективними та сприяли підвищенню показників за цими шкалами.

Накінець, порівняння середніх значень показників рівня **суб'єктивного переживання самотності контрольної групи**, виміряних до та після формульованого експерименту не виявилися статистично значимими ($p > 0,05$). На противагу, в *експериментальній групі* порівняння середніх значень показників рівня суб'єктивного переживання самотності підтвердили достовірний характер відмінностей середніх

значень суб'єктивного переживання самотності ($p \leq 0,05$). Показник суб'єктивного переживання самотності в експериментальній групі значно знизився, що свідчить про позитивні зміни у переживанні самотності підлітків, які приймали участь у програмі та ефективності заходів програми стосовно переживання самотності.

Висновки та перспективи подальших розвідок. Враховуючи результати, отримані у контрольній та експериментальній групах досліджуваних до та після проведення програми розвитку структурних компонентів самосвідомості у підлітків із суб'єктивним переживанням самотності, можна зробити висновок, що застосування розробленої програми виявилось ефективним і сприяло розвитку структурних компонентів самосвідомості підлітків та значному зниженню суб'єктивного переживання самотності. Отримані результати можна застосовувати для впровадження програми у роботу з підлітками практичних психологів психологічних служб, соціальних робітників, вчителів, працівників молодіжних об'єднань та ін. Перспективою подальшого розвитку є випробування розробленої програми на іншій групі підлітків із суб'єктивним переживанням самотності та порівняння результатів двох груп.

Література:

1. Чеснокова И. И. (1977) *Проблема самосознания в психологии*. Москва: Наука.
2. Покровский Н. Е. (2008) *Универсум одиночества: социологические и психологические очерки*. Москва: Университетская книга; Логос.
3. Слободчиков И. М. (2008) Переживание одиночества с позиции культурно-исторической психологии Л. С. Выготского. *Вестник РГГУ. Серия: Психология. Педагогика. Образование*, 3, 32-42.

4. Слободчиков И. М. (2005) Переживание одиночества в рамках формирования «Я-концепции» подросткового возраста. *Психологическая наука и образование*, 1, 28-32.
5. Шагивалеева Г. Р. (2007) *Одиночество и особенности его переживания студентами*. Елабуга: Изд-во ОАО «Алмедиа».
6. Корчагина С. Г. (2005) *Генезис, виды и проявления одиночества*. Москва: МПСИ.
7. Заворотных Е. Н. (2009) *Социально-психологические особенности одиночества как субъективного переживания*. Санкт-Петербург: ООО «Издательство "ЛЕМА"».
8. Dan Russell (1980) The Revised UCLA Loneliness Scale: Concurrent and Discriminant Validity Evidence. *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol. 39, no. 3, 472-480.
9. Бююль А. (2002) *SPSS: искусство обработки информации: анализ статистических данных и восстановление скрытых закономерностей*. Санкт-Петербург: ООО «ДиаСофтЮГ».
10. Наследов А. Д. (2004) *Математические методы психологического исследования: анализ и интерпретация данных*. СПб.: Речь.

References:

1. Chesnokova I. I. (1977) *Problema samosoznaniya v psihologii*. Moskva: Nauka.
2. Pokrovskij N. E. (2008) *Universum odinochestva: sociologicheskie i psihologicheskie ocherki*. Moskva: Universitetskaja kniga; Logos.
3. Slobodchikov I. M. (2008) *Perezhivanie odinochestva s pozicii kul'turno-istoricheskoi psihologii L. S. Vygotskogo*. Vestnik RGGU. Serija: Psihologija. Pedagogika. Obrazovanie, 3, 32-42.
4. Slobodchikov I. M. (2005) *Perezhivanie odinochestva v ramkah formirovanija «Ja-koncepcii» podrostkovogo vozrasta*. Psihologicheskaja nauka i obrazovanie, 1, 28-32.

5. Shagivaleeva G. R. (2007) *Oдиночество i osobennosti ego perezhivaniya studentami*. Elabuga: Izd-vo OAO «Almedia».
6. Korchagina S. G. (2005) *Genezis, vidy i projavlenija odinochestva*. Moskva: MPSI.
7. Zavorotnyh E. N. (2009) *Social'no-psihologicheskie osobennosti odinochestva kak subjektivnogo perezhivaniya*. Sankt-Peterburg: OOO «Izdatel'stvo "LEMA"».
8. Dan Russell (1980) The Revised UCLA Loneliness Scale: Concurrent and Discriminant Validity Evidence. *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol. 39, no. 3, 472-480.
9. Bjujul' A. (2002) *SPSS: iskusstvo obrabotki informacii: analiz statisticheskikh dannyh i vosstanovlenie skrytyh zakonomernostej*. Sankt-Peterburg: OOO „DiaSoftJuG”.
10. Nasledov A. D. (2004) *Matematicheskie metody psihologicheskogo issledovanija: analiz i interpretacija dannyh*. SPb.: Rech'.

ЗМІСТ

РОЗДІЛ I. ПИТАННЯ ЕКОНОМІЧНИХ НАУК ТА СІЛЬСЬКОГО І ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА

ПИТАННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ БУХГАЛТЕРСЬКОГО (ФІНАНСОВОГО)
ОБЛІКУ НА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВАХ 6
кандидат економічних наук, Атамас О. П., Січева Д. В.

МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ГІДРОФІЗИЧНИХ ПРОЦЕСІВ В
ЛІСОВИХ БОЛОТНИХ ЕКОЦЕНОЗАХ ЖИТОМИРСЬКОГО
ПОЛІССЯ 13
*кандидат сільськогосподарських наук, доцент, Левченко В. Б.
викладач вищої категорії, викладач-методист, Романюк А. А.*

РОЗДІЛ II. ПИТАННЯ МЕДИЧНИХ НАУК

АНАЛИЗ ПРОХОДИМОСТИ ШУНТОВ ПОСЛЕ АРТЕРИАЛЬНЫХ
РЕКОНСТРУКЦИЙ БЕДРЕННО-ПОДКОЛЕННО-ТИБИАЛЬНОГО
СЕГМЕНТОВ 28
Касьянов Б. В.

РОЗДІЛ III. ПИТАННЯ ТЕХНІЧНИХ НАУК

ПРОСТОЙ БАТАРЕЙНЫЙ ПОТЕНЦИОСТАТ-ГАЛЬВАНОСТАТ С
ПОВЫШЕННЫМ ВЫХОДНЫМ НАПРЯЖЕНИЕМ 40
Крамаренко А. В.
кандидат технических наук, Семкина Е. В.

МЕТОДИКА ПОБУДОВИ СТРУКТУРИ СКЛАДНОЇ СИСТЕМИ НА ОСНОВІ ЕКСПЕРТНИХ ОЦІНОК З УРАХУВАННЯМ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЕКСПЕРТІВ	48
<i>доктор технічних наук, професор, Даник Ю. Г., кандидат технічних наук, доцент, Балицький І. І.</i>	
АЛГОРИТМ БАЛАНСУВАННЯ НАВАНТАЖЕННЯ ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ З ЧАСТКОВО-ПЕРЕСІЧНИМИ ШЛЯХАМИ ПЕРЕДАЧІ ДАНИХ	60
<i>Калюжний О. О.</i>	
РОЗДІЛ IV. ПИТАННЯ ПЕДАГОГІЧНИХ НАУК ТА ПРАВА	
ЗМІНА ШЛЮБНО-СІМЕЙНИХ ВІДНОСИН В УКРАЇНІ	71
<i>Римаренко І. В.</i>	
НЕФОРМАЛЬНА Й ІНФОРМАЛЬНА ОСВІТА ФАХІВЦІВ З ОХОРОНИ КОРДОНУ В КРАЇНАХ ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ	83
<i>кандидат педагогічних наук, доцент, Балендр А. В.</i>	
ОСНОВНІ МОТИВИ ВИВЧЕННЯ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ СТУДЕНТАМИ УНІВЕРСИТЕТУ МИТНОЇ СПРАВИ ТА ФІНАНСІВ	94
<i>доктор педагогічних наук, професор Павленко О. О., Кулько В. А.</i>	
СИМУЛЯЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЗМІШАНОЇ РЕАЛЬНОСТІ У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ СУДНОВОДІЇВ	103
<i>Попова Г. В.</i>	

РОЗДІЛ V. ПИТАННЯ ПСИХОЛОГІЧНИХ НАУК

ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ТВОРЧОГО МИСЛЕННЯ У МАЙБУТНІХ ДИЗАЙНЕРІВ	111
<i>Демків В. Г.</i>	
ДОСЛІДЖЕННЯ ЕМОЦІЙНОГО ІНТЕЛЕКТУ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ СОЦІОНОМІЧНИХ ПРОФЕСІЙ	127
<i>Кас'янова С. Б.</i>	
ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОГРАМИ РОЗВИТКУ САМОСВІДОМОСТІ У ПІДЛІТКІВ З СУБ'ЄКТИВНИМ ПЕРЕЖИВАННЯМ САМОТНОСТІ	141
<i>Помазова О. В.</i>	

журнал «Науковий огляд»
Journal «Scientific review»



Підписано до друку 20.08.2019
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