

**PROSPECTIVE  
DIRECTIONS  
OF SCIENTIFIC  
AND PRACTICAL  
ACTIVITY**

Sherman Oaks California (USA) 2023

COLLECTIVE MONOGRAPH

PROSPECTIVE  
DIRECTIONS  
OF SCIENTIFIC  
AND PRACTICAL  
ACTIVITY

Compiled by  
VIKTOR SHPAK

Chairman of the Editorial Board  
STANISLAV TABACHNIKOV

GS PUBLISHING SERVICES  
SHERMAN OAKS  
2023

The collective monograph is a scientific and practical publication that contains scientific articles by doctors and candidates of sciences, doctors of philosophy and art, graduate students, students, researchers and practitioners from European and other countries. The articles contain research that reflects current processes and trends in world science.

Text Copyright © 2023 by the Publisher “GS Publishing Services” and authors.

Illustrations © 2023 by the Publisher “GS Publishing Services” and authors.

Cover design: Publisher “GS Publishing Services” ©

Authors: E. Aliev, D. Babmindra, O. Berezinska, S. Bespalova, K. Bielientsova, S. Bobrovnyk, M. Bondarchuk, H. Chaika, A. Cherep, O. Cherep, I. Danylevych, G. Filenko, V. Helman, A. Horodokin, V. Ignatyshyn, O. Kucherenko, Yu. Kuznietsov, O. Kyvliuk, I. Lohvynenko, E. Losieva, N. Lupei, I. Lysokon, M. Lyvdar, A. Marynin, N. Mikhalyuk, M. Mushkevych, I. Mykolov, B. Nesterovych, V. Nikitenko, V. Pasichnyi, O. Perhat, M. Pohyla, O. Portukhai, B. Prydalniy, I. Razmolodchykova, L. Reva, I. Riabinina, T. Sergiienko, O. Shevchenko, D. Shkirdov, V. Shpak, Vl. Shpak, I. Shyroкова, N. Spytzia, I. Strashynskiy, O. Sulakova, R. Svyatnenko, H. Tarasenko, V. Ternovsky, V. Vakulych, T. Vasyliuk, T. Velesyk, V. Voronkova, I. Utiuzh, I. Yarovyi, I. Yurym, Gao Xingmin.

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, distributed or transmitted in any form or by any means, or stored in a database or search engine without the prior written permission of the publisher. The authors are responsible for the content and reliability of their articles. Citation or other use of the monograph is possible only with reference to the publication.

Publisher “GS Publishing Services”

15137 Magnolia Blvd, # D,

Sherman Oaks, CA 91403, USA.

**ISBN 979-8-9866959-2-1**

**DOI : 10.51587/9798-9866-95921-2023-011**

Scientific editors-reviewers: S. Bobrovnyk, Yu. Bondar, A. Cherep,  
P. Glukhovskiy, P. Hovorov, Yu. Kuznetsov, V. Lazurenko,  
V. Moiseienko, L. Omelianchuk, R. Protsiuk, Zh. Virna.

**Prospective directions of scientific and practical activity** : collective monograph /  
Compiled by V. Shpak; Chairman of the Editorial Board S. Tabachnikov. Sherman Oaks,  
California : GS Publishing Services, 2023. 403 p.

Available at: DOI : 10.51587/9798-9866-95921-2023-011

# CONTENT

## COVID-19

ЛОГВИНЕНКО Ірина Павлівна  
ВЕЛЕСИК Тетяна Анатоліївна  
ПОРТУХАЙ Оксана Іванівна  
ЮРИМ Ірина Леонідівна

НАСЛІДКИ ПАНДЕМІЇ COVID-19 В ОКРЕМИХ ГАЛУЗЯХ  
ГОСПОДАРСТВА ЄВРОПИ..... 7

## Earth sciences

ІГНАТИШИН Василь Васильович

КОМПЛЕКСНІ ГЕОФІЗИЧНІ СПОСТЕРЕЖЕННЯ В ЦЕНТРАЛЬНІЙ  
ЧАСТИНІ ЗАКАРПАТСЬКОГО ВНУТРІШНЬОГО ПРОГИНУ  
ЗА 2018-2019 РР.: КІНЕМАТИЧНИЙ АСПЕКТ ..... 19

## Economic sciences

ВОРОНКОВА Валентина Григорівна  
НІКІТЕНКО Віталіна Олександрівна

ФОРМУВАННЯ ТА РОЗВИТОК ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ  
У ВИСОКОРОЗВИНУТИХ КРАЇНАХ СВІТУ..... 43

ЧЕРЕП Олександр Григорович  
ВОРОНКОВА Валентина Григорівна  
БЕСПАЛОВА Софія Сергіївна

МОТИВАЦІЯ ПЕРСОНАЛУ: ВІД ТЕОРІЇ ДО ПРАКТИКИ  
СТИМУЛЮВАННЯ ПРАЦІВНИКІВ ДО ЗДІЙСНЕННЯ  
ЕФЕКТИВНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ..... 58

ЧЕРЕП Алла Василівна  
БАБМІНДРА Дмитро Іванович  
ФІЛЕНКО Ганна Ігорівна

ДЕРЖАВНЕ РЕГУЛЮВАННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ ВІДНОСИН  
В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ..... 65

ЧЕРЕП Олександр Григорович  
ГЕЛЬМАН Валентина Миколаївна  
ЛОСЄВА Еля Сергіївна

ВИКОРИСТАННЯ ІНСТРУМЕНТІВ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ  
ВИКОРИСТАННЯ ПЕРСОНАЛУ НА ЗАСАДАХ ЕФЕКТИВНОЇ  
СИСТЕМИ СТИМУЛЮВАННЯ З МЕТОЮ ПІДВИЩЕННЯ  
РІВНЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА.....72



Mariia BONDARCHUK	
A MODEL OF FINANCING BUSINESS STRUCTURES WHEN INTRODUCING INNOVATIONS TO PREVENT CRISES .....	79
Marta LYVDAR	
MILITARY BONDS AS A TOOL FOR INVESTMENTS.....	84
Valentyna VORONKOVA Olga KYVLIUK Vitalina NIKITENKO	
THE CONCEPT OF SMART EDUCATION AS A FACTOR IN ENHANCING DIGITALIZATION AND INTELLECTUALIZATION .....	91
Natalia MIKHALYUK	
DETERMINATION OF THE DEVELOPMENT OF THE INTERNAL ENVIRONMENT OF THE ENTERPRISE.....	111
ЯРОВИЙ Ігор Миколайович	
СТРАТЕГІЧНІ ПРІОРИТЕТИ РОЗВИТКУ ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ І ТРАНСПОРТНОЇ ЛОГІСТИКИ УКРАЇНИ В РЕАЛІЯХ ВОЄННОГО ЧАСУ .....	116

## Linguistics

РЯБІНІНА Ірина Миколаївна АЛІЄВ Еміль Емільович СУЛАКОВА Олена Миколаївна	
СТАН ДОСЛІДЖЕННЯ НОВИХ СЛІВ ТА ЇХНЯ КЛАСИФІКАЦІЯ В СУЧАСНОМУ МОВОЗНАВСТВІ .....	120
БЕРЕЗІНСЬКА Олена Володимирівна	
МОВНА АКУЛЬТУРАЦІЯ У ПЕРІОД ВІЙНИ .....	125

## Literary Studies

Larisa REVA	
THE BIBLE AS A TRANSNATIONAL BOOK IS THE INTELLECTUAL PROPERTY OF THE STATE, THE BASIS OF CHRISTIAN ETHICS AND MORALS .....	132

## Medicine

КУЧЕРЕНКО Оксана Миколаївна ЧАЙКА Григорій Васильович	
РАННІЙ ТА ПІЗНІЙ СЕКСУАЛЬНИЙ ДЕБЮТ НА ПРИКЛАДІ ВІТЧИЗНЯНИХ ТА ІНОЗЕМНИХ СТУДЕНТІВ ВІННИЦЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО МЕДИЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ІМ. М.І. ПИРОГОВА ...	135

Irina UTIUZH Natalia SPYTSIA Anton GORODOKIN Kateryna BIELIENTSOVA A GOOD DOCTOR NOWADAYS: SOCIAL AND PHILOSOPHICAL ASPECT .....	144
---	-----

## Pedagogical sciences

ТАРАСЕНКО Галина Сергіївна НЕСТЕРОВИЧ Богдан Іванович ЕКОЛОГІЗАЦІЯ СПРИЙМАННЯ ВЧИТЕЛЯМИ ПРИРОДИ В ПРОЦЕСІ ФАХОВОЇ ПІДГОТОВКИ ТА ПЕРЕПІДГОТОВКИ .....	163
Tamara VASYLIUK Ilija LYSOKON Ivanna RAZMOLODCHUKOVA PROFESSIONAL TRAINING OF SPECIALISTS FOR CHILDREN'S SERVICES .....	172

## Physical and technical & mathematical sciences

Andrii MARYNIN Roman SVYATNENKO Oleksandr SHEVCHENKO Ivan MUKOLIV Vladyslav SHPAK A STRUCTURAL PARADIGM IN THE GENERALIZATION OF INTERMOLECULAR INTERACTIONS REGULARITIES IN WATER UNDER THE INFLUENCE OF EXTERNAL NON-REAGENT FACTORS .....	193
СТРАШИНСЬКИЙ Ігор Мирославович МАРИНІН Андрій Іванович ПЕРГАТ Олег Анатолійович ШКІРДОВ Дмитро Максимович ФУНКЦІОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ГОРОХОВОГО БІЛКУ .....	213
ТЕРНОВСЬКИЙ Валентин Борисович СУЧАСНІ ПІДХОДИ В ТЕОРЕТИЧНІЙ РЕЛЯТИВІСТСЬКІЙ СПЕКТРОСКОПІЇ ВАЖКИХ АТОМНИХ СИСТЕМ .....	219
Inna DANYLEVYCH Vasyl PASICHNYI PROMISING TECHNOLOGICAL TRENDS OF INCREASING CONSUMPTION OF POULTRY ON THE WORLD MARKET .....	226

## Mechanical engineering

КУЗНЕЦОВ Юрій Миколайович  
ПРИДАЛЬНИЙ Борис Іванович  
Гао СІНМІНЬ

НОВІ ПОГЛЯДИ І ПІДХОДИ ДО СТВОРЕННЯ  
АВТОМАТИЗОВАНИХ УНІВЕРСАЛЬНИХ ЛЕЩАТ  
ДЛЯ ЗАТИСКУ СКЛАДНОПРОФІЛЬНИХ ОБ'ЄКТІВ ..... 239

## Political and legal sciences

БОБРОВНИК Світлана Василівна,  
ПРАВОВА ПОЛІТИКА СУЧАСНОЇ УКРАЇНИ: СУТНІСНІ  
ТА ЗМІСТОВНІ АСПЕКТИ ..... 333

СЕРГІЄНКО Тетяна Іванівна  
ПОЛІТИКА УКРАЇНИ В КОНТЕКСТІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ  
ЕКОНОМІКИ У ПІСЛЯВОЄННИЙ ПЕРІОД ..... 351

ЛУПЕЙ Ніца Іванівна  
ПРАВОВІ ВИКЛИКИ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ  
ТЕХНОЛОГІЙ У МІГРАЦІЙНІЙ СФЕРІ ..... 360

## Psychology

МУШКЕВИЧ Мирослава Іванівна  
ПОХИЛА Максим Васильович  
ОСОБЛИВОСТІ ПСИХОЛОГІЧНОГО ЗДОРОВ'Я  
СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ВІКУ ..... 365

## Social communications

Viktor SHPAK  
DEVELOPMENT OF UKRAINIAN ENTREPRENEURSHIP ..... 388

Viktor SHPAK  
Iryna SHYROKOVA  
PECULIARITIES OF INTERACTION OF THE UKRAINIAN INSTITUTE  
OF BOOKS WITH PROFESSIONAL AUDIENCES ..... 394

ВАКУЛИЧ Володимир  
РЕВОЛЮЦІЯ ГІДНОСТІ В УКРАЇНІ – ОСІНЬ 2013 –  
ЗИМА 2014 РР. (у публікаціях окремих  
українських і російських друкованих ЗМІ) ..... 399



## COVID-19

**ЛОГВИНЕНКО Ірина Павлівна**

канд. біол. наук, доцент,  
Рівненський державний гуманітарний університет  
ORCID ID: 0000-0002-0950-2934

**ВЕЛЕСИК Тетяна Анатоліївна**

канд. екон. наук, доцент,  
Рівненський державний гуманітарний університет  
ORCID ID: 0000-0003-3201-9323

**ПОРТУХАЙ Оксана Іванівна**

канд. с.-г. наук, доцент,  
Рівненський державний гуманітарний університет  
ORCID ID: 0000-0002-9078-0658

**ЮРИМ Ірина Леонідівна**

студентка,  
Рівненський державний гуманітарний університет,  
Україна

## НАСЛІДКИ ПАНДЕМІЇ COVID-19 В ОКРЕМИХ ГАЛУЗЯХ ГОСПОДАРСТВА ЄВРОПИ

Спалах коронавірусної інфекції COVID-19 змусив багато країн Європи швидко реагувати на виклики, що постали перед їхнім соціально-економічним становищем. Більшість європейських держав намагались вирішити одразу дві проблеми: знайти спосіб, щоб стримувати поширення вірусу та долати вже існуючі негативні наслідки.

На думку генерального секретаря Організації економічного співробітництва та розвитку (OECD) Анхеля Гурріа<sup>1</sup> світова економіка потерпає роками, а економічний шок від спалаху COVID-19 вже перевершив шок від фінансової кризи 2008 року або терактів 11 вересня 2001 року.

Президентка Європейського центрального банку Крістін Лагард<sup>2</sup> заявила, що Європа може зіткнутися з серйозним економічним шоком, подібним до глобальної фінансової кризи 2008 року, якщо лідери країн не вдаватимуться до термінових заходів через спалах коронавірусу.

Окрім очільників провідних економічних та фінансових структур своє бачення проблеми висловлюють провідні експерти з економіки, соціологи

1 <https://suspilne.media/21607-ekonomicni-naslidki-koronavirusu-vze-pereversili-krizu-2008-roku/>

2 <https://suspilne.media/18912-koronavirus-moze-prizvesti-do-masstabnogo-ekonomicnogo-soku-v-evropi-lagard/>



та відповідні фахівці: Р. Хатт, І. Петрашко, А. Пустова, В. Медчук, А. Амелін, А. Бінов, В. Каценельсон, Я. Лаврик, Д. Монін та ін.<sup>3</sup>

Метою даної роботи є аналіз впливу пандемії COVID-19 на окремі галузі господарства європейських країн, а саме: промисловості, сільського господарства, будівництва, транспорту і зв'язку, торгівлі.

Промисловість – це одна з найважливіших сфер економіки, провідна галузь матеріального виробництва, яка має величезний вплив на економічний добробут та розвиток суспільства. Саме промисловість є найдосконалішою технічною галуззю виробничої сфери, що впливає на розвиток продуктивних сил. Водночас, для отримання готової продукції у промисловому виробництві, необхідна злагоджена робота усіх його ланок: сировинної, первинної обробки та підготовки до подальшої переробки, транспортної та ін.

Головним викликом для промисловості країн Європи у 2020 році став COVID-19. Одна за одною європейські держави застосовували обмеження на в'їзд та виїзд із країн та на переміщення осіб між країнами-учасницями ЄС, скасовувались та обмежувались публічні заходи, вводились значні обмеження на відвідування громадських місць. Так, внаслідок скорочення ділової активності в березні 2020 року спостерігалось зменшення промислового виробництва на –10,1 %, в квітні на –18,6 %<sup>4</sup>.

Темпи промислового виробництва країн Європи під час пандемії знизилась фактично у всіх його галузях. Однак найбільші втрати все ж відчули на собі багатоступеневі галузі, які потребують значних логістичних зв'язків. Таким чином виробництво меблів та побутової техніки знизилось на 44,3 %, транспортне обладнання та комп'ютери, тобто інвестиційні товари скоротилися на 37,6 %. Щодо товарів проміжного використання, то цифра становила 20%, виробництво електроенергії знизилось на 13,3 %, продукти харчування та одяг – 5,9. Порівняльний аналіз впливу COVID-19 на галузі промисловості в попередні роки, показує, що найбільшого скорочення виробництва зазнало автомобілебудування – 83 %, шкіряне виробництво – 79 %, легка промисловість – 68 %, виробництво меблів – 52 %, видобуток паливних ресурсів (нафти, газу, вугілля) – 50 %. Найгострішою була ситуація з товарами тривалого вжитку і, разом з тим, майже не зазнало впливу пандемії виробництво короткострокових матеріалів<sup>5</sup>.

3 Долбнева Д. В. Вплив COVID-19 на економіку країн світу. Проблеми економіки. 2020. №1. С. 20-26. URL : <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2020-1-20-26>

4 Офіційний сайт Євростату. URL : <http://ec.europa.eu/eurostat/web/structural-businessstatistics/data/main-tables>.

5 Лебедева Л. В. Виклики COVID-19 для промисловості України та країн ЄС // Електронне наукове фахове видання «Ефективна економіка», №6, 2021. DOI: 10.3270212307-2105-2021.6.83. URL : [http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/6\\_2021/85.pdf](http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/6_2021/85.pdf)

У травні ситуація в ЄС стабілізувалась, а промислове виробництво набуло позитивних значень +12 %, в червні +9,5 %, липні +4,6 %<sup>6</sup>. Рекордні показники темпів зростання були зафіксовані у фармацевтиці - 32% відповідно<sup>7</sup>.

Не зважаючи на складний виклик, який кинула пандемія усьому людству, промисловість Європейських країн змогла рішуче адаптуватися до змін. Так, більшість галузей промисловості в порівнянні з березнем 2020 року (найбільш складний період у промисловості) почали відновлювати свої виробничі потужності. У березні 2021 року позитивна динаміка спостерігалось вже у більшості виробництв, хоча цих змін не вистачило аби повернутися на докризовий рівень. Виробництво автомобілів у 2021р. підвищилось на 30,7 %, шкіри на 41,3 %, меблів на 28 %. Проте, було зафіксовано і зниження показників у деяких галузях промисловості. Найвідчутніше у гірничодобувній – 9,5 %, видобутку руд металів – 6,4 % та фармацевтиці – 5,3 %, також видобутку сирої нафти та газу, харчових продуктах, виробництві паперу<sup>8</sup>.

Розглядаючи рівень падіння промислового виробництва у розрізі окремих європейських країн, слід зазначити, що значних збитків зазнали такі країни як Люксембург на -32,7 %, Італія на -29,3 % та Словаччина на -19,6 %. На ряд країн Європи пандемія майже не вплинула і показники їхнього промислового Все це виробництва є позитивними: Греція +0,6 %, Фінляндія +2,8 %, Мальта +5,7 %, Ірландія +25,3 % пояснюється різними термінами запровадження карантинних обмежень та локдаунів у країнах, що і спричинило різний рівень промислового виробництва.

Як і більшість країн Європи, Україна теж зазнала негативного впливу корона-вірусу на промисловість, хоча спад у виробництві спостерігався ще до пандемії. Найбільших збитків зазнало машинобудування, відсоток потужностей виробництва якого знизився у 2020 році на 20,2 %. Темпи зниження виробництва були зафіксовані і в металургії – на 16,1 % відповідно.

Такі показники зниження пояснюються зниженням попиту на продукцію металургії через зупинку автомобільних заводів у країнах Європейського союзу. Проте, є й такі галузі машинобудування, де зафіксовані показники зростання виробництва у 1,3 рази: електромедичне, електротерапевтичне та радіологічне. Крім цього тенденцію до збільшення виробництва має виробництво акумуляторів, побутових приладів, батарей, освітлювальних

6 Офіційний сайт Євростату. URL : <http://ec.europa.eu/eurostat/web/structural-businessstatistics/data/main-tables>

7 Лебедева Л. В. Виклики COVID-19 для промисловості України та країн ЄС // Електронне наукове фахове видання «Ефективна економіка», №6, 2021. DOI: 10.3270212307-2105-2021.6.83. URL : [http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/6\\_2021/85.pdf](http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/6_2021/85.pdf)

8 Там самл.

приладів. Найменший вплив COVID-19 мав на харчову та фармацевтичну галузі України<sup>9</sup>.

Сільське господарство у структурі галузей господарства виробничої сфери відіграє ключову роль щодо забезпечення сировиною та харчовими продуктами. За даними міжнародних організацій (ФАО, МФСР, ВПП, ВПР) сільське господарство Європи продемонструвало високий рівень стійкості до пандемії COVID-19. Якщо порівнювати дані 2019 та 2020 років, то вартість обсягів продукції аграрної галузі скоротилася на 1,4 %, проте, в порівнянні з попередніми роками (2015–2019рр.) показник зріс на 2,9 %<sup>10</sup>.

Аналізуючи дохід фермерських підприємств у європейських країнах, спостерігається тенденція до зниження на 7,9 %, що у грошовому еквіваленті дорівнює 7,1млрд євро в порівнянні з 2019 роком. Щодо виготовлення напоїв та продуктів харчування, то відбулось відчутне зниження у березні 2020р. на 9% відповідно до 2019 року. Також постраждав і сектор громадського харчування оцінюючи свої втрати у 60-90%. Помітне зростання спостерігається у роздрібній торгівлі (+45% в порівнянні з періодом до коронавірусу), де великий попит набули онлайн-продажі продуктів харчування у перші місяці пандемії. Найбільших збитків європейські ферми зазнали у першу хвилю пандемії (весна 2020р.), як результат збоїв у ланцюгах постачання та через закриття торгівельних каналів до яких можна віднести наприклад, заклади громадського харчування, що ставали мішенню карантинних обмежень. Що стосується роздрібною торгівлі харчовою продукцією, то зазвичай це було дозволено. Споживачі все більше зацікавлювались у купівлі продуктів через мережу інтернет, особливо здорового харчування<sup>11</sup>.

Як свідчить ФАО індекс цін на продукти харчування був стабільним у всіх секторах, але є і винятки. Щодо виробництва вина, то потужність його виробництва в ЄС у 2020 р. знизилась на 5 %, а експорту за межі ЄС на 2 % в порівнянні з 2015–2019рр. Такі показники були зумовлені закриттям закладів громадського харчування. Відчутно знизилась темпи виробництва яловичини та телятини – на 6 % та 5 % відповідно. Крім того, об'єми виробництва цукру впали на 12 % в порівнянні з 2015–2019рр. (в експорті цей показник становить 44 %).

9 Україна після коронакризи – шлях одужання : наук. доп. Я.А. Жаліло (кер. ав. кол.), Я. Б. Базилюк, С. В. Ковалівська, О. О. Коломієць та ін.; Національний інститут стратегічних досліджень. Київ : НІСД, 2020. 304 с.

10 Research for AGRI Committee - Preliminary impacts of the COVID - 19 pandemic on European agriculture: a sector-based analysis of food system and market resilience. European Parliament. URL: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/ATAG/2021/690879/IPOL\\_ATA\(2021\)690879\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/ATAG/2021/690879/IPOL_ATA(2021)690879_EN.pdf)

11 Coronavirus Food Supply Chain Under Strain What to do? Food Systems Transformation. Food and Agriculture Organization of the United Nations. URL: <https://www.fao.org/3/ca8308en/ca8308en.pdf>

Значних фінансових втрат внаслідок пандемії COVID-19 зазнав сектор виробництва декоративної продукції (квіти, рослини), де збитки становлять 4,12 млрд євро за першу хвилю<sup>12</sup>.

У структурі та перспективі врожаю зернових культур у країнах Середземномор'я пандемія COVID-19 не викликала суттєвих змін, хоча посів ярих культур припадав на березень – квітень.

Внаслідок жорстких обмежень, окремі країни-члени ЄС (Франція, Португалія та Греція) мали труднощі із задоволенням попиту на робочу силу в таких секторах, як виробництво і збір фруктів та овочів<sup>13</sup>.

Деякі країни Європи, наприклад як Албанія, аби забезпечити свої внутрішні запаси, значно збільшили обсяг імпорту. В основному це стосується таких продуктів харчування як борошно, м'яка пшениця та манна крупа. Так, зростання у загальному імпорті зерна спостерігався в Албанії 140 % у березні та 130% у квітні 2020 року в порівнянні з минулими роками<sup>14</sup>.

Пандемія COVID-19 мала вплив і на сільське господарство України. За словами заступника міністра з розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України Тараса Висоцького найбільшого впливу зазнали невеликі виробництва, які збувають свою продукцію на українських ринках, насамперед - це виробництво овочів, фруктів, ягід. Щодо тваринництва, то вирощування і переробка продукції швидко адаптувалась, тому збоїв спричинених пандемією не спостерігалось<sup>15</sup>.

**Будівництво** – це одна з галузей матеріального виробництва народного господарства світу, що займається виготовленням та реконструкцією будівель, споруд, конструкцій і охоплює значний обсяг операцій (розвиток, планування, постачання обладнання та матеріалів, розподіл для будівельних, експлуатаційних та демонтажних робіт). Саме тому будівельна галузь відіграє помітну роль у економіці європейських країн та є її опорою.

У 2019 році будівництво та виробництво будівельних матеріалів займали 8 % ВВП Європейського Союзу, із загальним оборотом 1,2 трлн. євро та 23 мільйонами залучених осіб. Цей рік був позитивний з точки зору інвестування у всіх країнах ЄС.

12 Research for AGRLE Committee - Preliminary impacts of the COVID - 19 pandemic on European agriculture: a sector-based analysis of food system and market resilience. European Parliament. URL: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/ATAG/2021/690879/IPOL\\_ATA\(2021\)690879\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/ATAG/2021/690879/IPOL_ATA(2021)690879_EN.pdf)

13 Coronavirus Food Supply Chain Under Strain What to do? Food Systems Transformation. Food and Agriculture Organization of the United Nations. URL : <https://www.fao.org/3/ca8308en/ca8308en.pdf>

14 COVID-19 crisis impacts on agricultural markets and grains sector in the Mediterranean – MED-Amin Report, June 2020 [https://www.ciheam.org/wp-content/uploads/2020/07/Report\\_MED-Amin\\_COVID\\_-EN-2.pdf](https://www.ciheam.org/wp-content/uploads/2020/07/Report_MED-Amin_COVID_-EN-2.pdf)

15 <https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/3143902-tvarinniki-svidko-adaptualisa-do-obmezen-u-zvazku-z-covid19-minekonomiki.html>



Тривалий за часовими рамками процес будівництва та високий рівень складності виконуваних робіт, що потребує значних людських ресурсів, набули під час пандемії досить повільних темпів, а подекуди і зовсім зупинилися. Причиною цього стали карантинні обмеження<sup>16</sup>.

Загалом заходи щодо стримування пандемії COVID-19 відрізнялися у країнах ЄС: одні з європейських країн діяли більш жорстко та масштабно, інші – ні. Цей фактор вплинув і на відповідний рівень розвитку будівництва. Аналізуючи період з грудня 2019 р. по 2020 р. можна побачити, що будівництво в 27 країнах ЄС знизилося на 2,1 %, в євроні на 2,3 %. Найбільше падіння будівельних потужностей було виявлено в Бельгії на 13 %, Чехії – 12,4 %, Франції – 9,7 %, Болгарії – 7 %. Незважаючи на складну ситуацію, яка склалась під впливом пандемії, Румунія змогла не тільки зберегти потужності, але і збільшити їх на 11,5 % в порівнянні з показниками 2019 року.

Найсильніший вплив криза мала на Італію, Францію та Люксембург, де за проміжок часу з лютого по квітень 2020 року, активності будівництва знизилась на 70 %. За даними eurostats<sup>17</sup> (Рис.1), динаміка індексу обсягів будівельного виробництва в Італії, Франції та Люксембурзі з липня 2017 по липень 2022 рр. була найнижчою у квітні 2022 р. і мала відповідні показники: в Італії – 31,3 %, Франції – 36,6 %, Люксембурзі – 53,5 %.

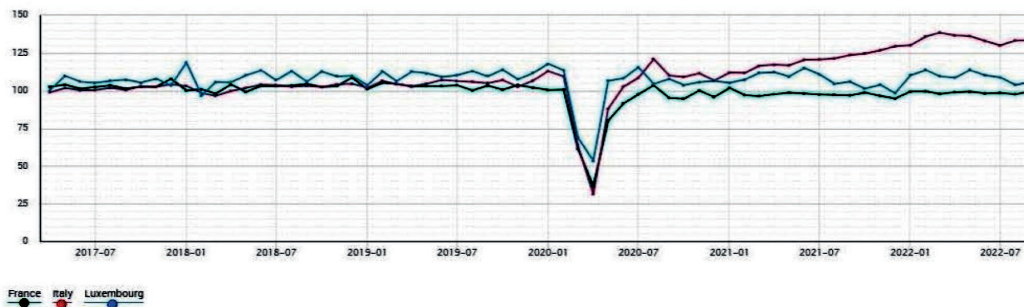


Рис.1. Індекс обсягу виробництва в будівництві (Італія, Франція, Люксембург) - квітень 2017 р.-квітень 2022 р.

У країнах, де заходи із боротьби з COVID-19 були менш суворими (Данія, Нідерланди, Румунія, Фінляндія), з лютого по квітень 2020 року кардинальних знижень темпів будівництва не спостерігалось. На рисунку 2

16 Пандемія COVID-19 та її вплив на використання інформаційних технологій у будівельній галузі: приклад Румунії. URL : <https://www.mdpi.com/2075-5309/12/2/166/htm>

17 [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/STS\\_COPR\\_M\\_\\_custom\\_530612/bookmark/ line?lang=en&bookmarkId=7d1784dc-4d24-4710-8551-fccc5ff8a6b](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/STS_COPR_M__custom_530612/bookmark/ line?lang=en&bookmarkId=7d1784dc-4d24-4710-8551-fccc5ff8a6b)

наведено динаміку індексу обсягів будівельного виробництва з липня 2017 по липень 2022 рр. у згаданих країнах<sup>18</sup>.

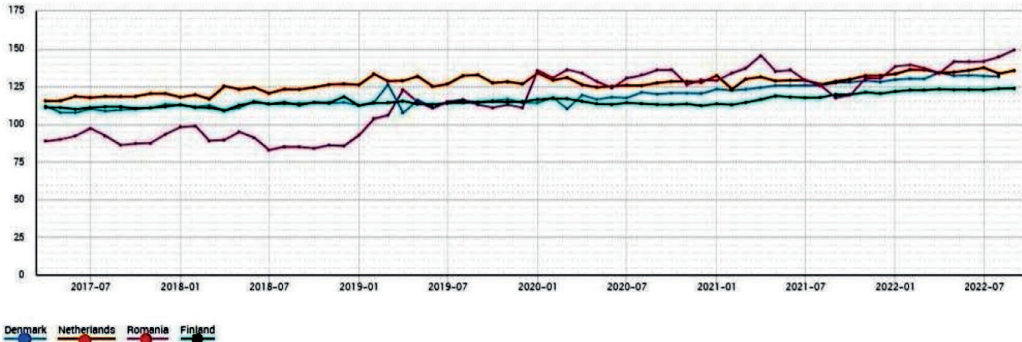


Рис.2. Індекс обсягу виробництва в будівництві (Данія, Нідерланди, Румунія, Фінляндія) – квітень 2017 р.–квітень 2022 р.

Загалом, більшість країн ЄС до листопада 2020 р. повернулися у будівельній сфері на докризовий рівень, а у 2022 р. збільшили обсяги виробництва. Як видно з рисунку 3, після падіння в березні та квітні 2020 р. на 25,9 %, будівельна галузь ЄС починає відновлюватися в травні 2020 р., збільшивши свої потужності на 20,4 %, а станом на січень 2022р. на 1,9 % рівень потужностей будівництва випереджає докризові показники.

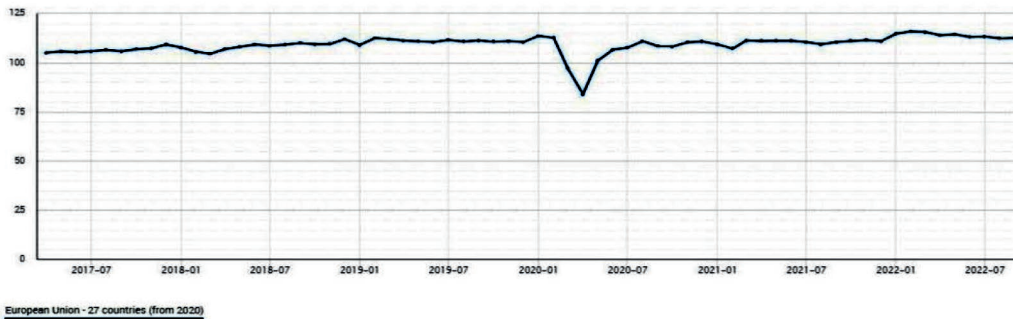


Рис.3. Індекс обсягу виробництва в будівництві в ЄС-27 (квітень 2017 р.–квітень 2022 р.) за даними eurostats<sup>19</sup>

Аналіз впливу кризи пов'язаної з COVID-19 на будівельну галузь України, показує, що основними негативними наслідками були менші обсяги інвестиційного капіталу на 16,86 % (2019–2021рр.) та зменшення площ житлових будівель, що були здані в експлуатацію. Проте, збільшився рівень виготовленої будівельної продукції, також підвищився рівень

<sup>18</sup> [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/STS\\_COPR\\_M\\_\\_custom\\_530612/bookmark/?line?lang=en&bookmarkId=7d1784dc-4d24-4710-8551-fccc5ff8a6b](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/STS_COPR_M__custom_530612/bookmark/?line?lang=en&bookmarkId=7d1784dc-4d24-4710-8551-fccc5ff8a6b)

<sup>19</sup> Там само.

заробітної плати у будівельників. Найбільше виконаних будівельних робіт спостерігалось у таких областях як Хмельницька, Черкаська, Одеська, Донецька, Тернопільська, Львівська та Київська<sup>20</sup>.

**Транспорт та зв'язок.** Спалах пандемії COVID-19 вчинив значний негативний вплив на мобільність населення країн Європи. Вантажні та пасажирські, сухопутні та морські перевезення помітно скоротились через введенні заходи щодо стримування та поширення захворювання. За підрахунками експертів, загальні втрати за 2020 рік спричиненні коронакризою для транспортної галузі становлять 1 трильйон євро. Найбільший вплив відчували комерційні автомобільні, пасажирські та вантажні перевезення. Стійкішим виявився залізничний транспорт, який хоча й зазнав збитків, але не зупиняв роботу, чим довів свою стійкість у критичних ситуаціях<sup>21</sup>.

Внаслідок жорстких обмежень, пов'язаних із COVID-19 мільйони людей були змушені залишатись вдома. Це спричинило зупинку діяльності автомобільного транспорту сотень тисяч середніх та малих підприємств. Крім обмеженого надання міських транспортних послуг, деякі компанії зафіксували зниження в роботі міських перевезень на 90 % та туристичних транспортних послуг на 100 %. Не виключенням стало і таксі. У окремих операторів збитки складала до 80 %.

Як адаптаційні заходи більшість автоперевізників знизили ціни, аби стати доступнішими для усіх категорій клієнтів. Автомобільні вантажні перевезення зазнали серйозних збитків через зменшення доходів та нездатність обслуговувати всі поточні витрати (рахунки та комісії), але більшість змогли продовжити роботу. Втрати яких зазнав автомобільний (пасажирський та вантажний) транспорт в період з початку пандемії до кінця листопада 2020р. наведено в таблиці 1<sup>22</sup>.

Таблиця 1

### Втрати автомобільного транспорту під впливом COVID-19

Вид автомобільного транспорту	Вплив пандемій COVID-19 на втрату заробітку (березень - червень)	Вплив пандемій COVID-19 на втрату заробітку (червень - листопад)
Пасажирський	94 млрд. євро	94 млрд. євро
Вантажний	75 млрд. євро	125 млрд. євро

20 Аналіз стану розвитку підприємств будівельного бізнесу України під впливом пандемії COVID-19. URL : [http://www.economy.in.ua/pdf/5\\_2022/17.pdf](http://www.economy.in.ua/pdf/5_2022/17.pdf)

21 European Journal of Sustainable Development (2021), 10, 4, 20-32 ISSN: 2239-5938 Doi: 10.14207/ejsd.2021.v10n4p20 | Assoc. Prof., PhD, Economics of Transport and Energy Department, University of National and World Economy The Effect of COVID-19 on Land Transport Within the European Union and Guidelines for its Stable Development By SvetlaTzvetkova

22 Published by ECSDEV, ViadeiFiori, 34, 00172, Rome, Italy. URL : <https://ecsdev.org/publications>

За даними таблиці 1 можна сказати, що обидва види автомобільних перевезень зазнали втрат, проте більш помітні вони у вантажного, з цього стає очевидним, чому деякі невеликі транспортні компанії припинили свою роботу.

Під час першої хвилі COVID-19 (весна 2020р.) більшість міжнародних пасажирських поїздів припинили своє функціонування, адже кількість пасажирів, що користувалися залізничним транспортом скоротилася на 90 %.

Значного зменшення своїх обсягів зазнав і сектор вантажних залізничних перевезень, що було зумовлено скороченням, а подекуди й зупинкою, потужностей виробництва низки підприємств. Таким чином, впродовж літа показники пасажирських та вантажних перевезень суттєво не змінилися.

Восени 2020 року відбулася друга хвиля пандемії, яка змусила багато країн вжити додаткових заходів щодо зменшення поширення COVID-19 та зниження мобільності населення, чим ще більше ускладнила роботу залізниць.

Загалом коронавірус мав більший вплив на пасажирські залізничні перевезення, ніж на вантажні (Таблиця 2)<sup>23</sup>.

Таблиця 2

**Співвідношення потягів/км послуг, виконаних протягом березня–вересня 2020 р. у порівнянні з березнем-вереснем 2019 р.**

Вид залізничного транспорту	Співвідношення потягів/км послуг, виконаних протягом березня - вересня 2020р. у порівнянні з березнем - вереснем 2019р.
Пасажирський	-16,9%
Вантажний	-11,1%

Дані таблиці 2 свідчать, що обидва сегменти постраждали від хвилі COVID-19, проте пасажирські залізничні перевезення знизили свій обсяг на 5,8 % більше.

Світові обсяги авіаперевезення в березні 2020р. скоротилися на 19 % в порівнянні з 2019 р. Причиною цього стало скорочення кількості пасажирських рейсів, а також зниження темпів виробництва китайської продукції.

Найлегше перенесли кризу критично важливі далеко магістральні (2000–4000 км) та наддалекі (більше 4000 км) перевезення. Так, збільшення попиту на вантажні авіаційні перевезення спонукало до переобладнання пасажирських літаків у вантажні, аби продовжувати своє існування та зупинити обсяги падіння доходів. Крім цього, зростання цін на морські перевезення, призвело до того, що велика кількість компаній почала віддавати перевагу саме авіаперевезенням. Якщо до пандемії ціни на повітряний транспорт

<sup>23</sup> Policy Department for Structural and Cohesion Policies Directorate-General for Internal Policies PE 699.608 - anuary 2022. Relaunching transport and tourism in the EU after COVID-19



були у 12 разів вищі порівняно з морським, то у 2021р. це співвідношення скоротилось удвічі<sup>24</sup>.

Щодо пасажирських авіаперельотів, то в березні 2020 р. такі великі європейські компанії, як British Airways (Велика Британія), Austrian Airlines та Laudamotion (Австрія), Lufhansa AG (Німеччина), Ryanair (Ірландія) почали скасовувати свої рейси. Наприклад, Lufhansa AG (Німеччина), скасувала 95 % усіх своїх рейсів через обмеження деяких країн, а Ryanair (Ірландія) повністю зупинила свою роботу на 2 місяці<sup>25</sup>.

Заходи, що вживалися для стримування поширення вірусу, здійснили негативний вплив і на морські перевезення. Внаслідок закриття та обмеження доступу до портів, запровадження карантину та відмов стосовно входження у порти і дозаправці, дисбалансу порожніх контейнерів, ціни на вантажні морські перевезення істотно піднялися. Максимальний ціновий бум спостерігався наприкінці 2020 р. та початку 2021р.

Загалом кількість заходів у порти Європейського Союзу в усьому світі знизилась на 3,5 % в порівнянні з 2019 р. із відповідним зменшенням загального валового тоннажу на 11,1%. Однак до серпня 2021 р. ця кількість зросла на 3,5 % порівняно з 2019 р., хоча на 6,6 % все ще була меншою від загального валового тоннажу<sup>26</sup>.

Для полегшення та вирішення наслідків спричинених пандемією у транспортній галузі, ЄС запровадив суттєві фіскальні заходи, де однією з ключових ініціатив стали «Зелені смуги (коридори)», які мали на меті забезпечити безперервні потоки товарів першої необхідності в країнах-членах союзу та тимчасово призупинити деякі адміністративні вимоги, пов'язані із платою та сертифікацією<sup>27</sup>.

Ще одним позитивним моментом під час коронакризи став розвиток цифрових трансформацій та зв'язку, що призвело до більшої автоматизації та зменшило людські контакти віч-на-віч. Це покращило гігієнічні умови, ефективність транспортних ланцюгів у короткостроковій перспективі та підвищило стійкість секторів.

В Україні найбільших втрат зазнав залізничний та авіаційний транспорт. Перевезення вантажів залізницею АТ «Укрзалізниця» скоротилось на

24 Policy Department for Structural and Cohesion Policies Directorate-General for Internal Policies PE 699.608 - anuary 2022. Relaunching transport and tourism in the EU after COVID-19

25 <https://www.spiegel.de/wirtschaft/unternehmen/lufthansa-streicht-95-prozent-der-fluege-und-fordert-milliardenhilfen-a-72295369-7d85-484e-bf5a-513d37c797fc>

26 Rodrigues, M; Sandri, E; Antonucci, B; Knezevic, I; Teoh, T; 2021, Research for TRAN Committee – Relaunching transport and tourism in the EU after COVID-19 – Aviationsector, European Parliament, Policy Department for Structural and Cohesion Policies, Brussels. Research for TRAN Committee: Relaunching transport and tourism in the EU after COVID-19 - Part III: Aviation sector (europa.eu)

27 Policy Department for Structural and Cohesion Policies Directorate-General for Internal Policies PE 699.608 - anuary 2022. Relaunching transport and tourism in the EU after COVID-19

9 % навесні 2020 року, а пасажирські перевезення були повністю зупинені з 11 березня 2020 року і частково відновилися у травні 2020 року<sup>28</sup>. Авіаперевезення скоротилися з січня по липень 2020 р. на 69,3 %, але станом на січень 2022 року спостерігалось зростання на 79,6 %<sup>29</sup>.

Позитивним аспектом коронакризи в Україні є прискорення діджиталізації країни. Внаслідок збільшення осіб з віддаленою роботою, населення стало більше використовувати зв'язок, зокрема Інтернет. На 10–15 % збільшилося використання голосового трафіку. Аби забезпечити комфортне користування зв'язком, провайдери збільшили інтернет покриття<sup>30</sup>. Значно зріс рівень онлайн продажів, які збільшили обсяги роботи служб доставки (пошт). «Нова пошта» впродовж перших півроку 2020 року збільшила свої обсяги доставок на 32 % порівняно з минулими роками, особливою популярністю користувалась доставка ліків. Від початку пандемії в 2 рази збільшились міжнародні доставки<sup>31</sup>.

**Торгівля.** З часів Другої світової війни, не було такого значного скорочення у торгівлі, яке було зумовлене пандемією COVID-19. І як величезний світовий торговельний лідер Європейський Союз зазнав нищівного удару по своїх зовнішньо-торгівельних зв'язках. Це зумовило прийняття країнами ЄС низки важливих рішень. Зокрема, країни союзу запровадили «Рекомендації щодо заходів з управління кордонами», аби забезпечити безперерійні проходження товарів (продуктів харчування, життєво важливі медичні товари) через європейські кордони. Крім цього Європейський Союз призупинив тарифи і податки на додану вартість на певні товари «Рішення Комісії про звільнення від імпорتنих мит і ПДВ на імпорт, надане для товарів, необхідних для боротьби з наслідками спалаху COVID-19 протягом 2020 року», від 3 квітня 2020 року<sup>32</sup>.

З березня 2020 року загальний обсяг торгівлі за межі Європейського Союзу знизився з 252 до 228 млрд. євро порівняно з січнем цього ж року. Найбільш різкого зниження в експортно-імпорتنих надходженнях досягли такі товари, як транспортні засоби (машини) – на 12 % та енергетика – на 40 %. Зниження

28 <https://www.kas.de/documents/270026/8703904/%D0%92%D0%BF%D0%BB%D0%B8%D0%B2+COVID-19+%D1%82%D0%B0+%D0%BA%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%B-D%D0%B8%D1%85+%D0%BE%D0%B1%D0%BC%D0%B5%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D1%8C+%D0%B-D%D0%B0+%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D1%96%D0%BA%D1%83+%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D0%B8.+%D0%9A%D0%B0%D0%B1%D1%96%D0%BD%D0%B5%D1%82%D0%B-D%D0%B5+%D0%B4%D0%BE%D1%81%D0%BB%D1%96%D0%B4%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B-D%D1%8F+%D0%A6%D0%9F%D0%94.+%D0%9B%D0%B8%D0%BF%D0%B5%D0%BD%D1%8C+2020.pdf/b7398098-a602-524d-7f88-6189058f69d3?version=1.0&t=1597301028775>

29 <https://avia.gov.ua/pro-nas/statistika/operativna-informatsiya/>

30 <https://www.ukrinform.ua/rubric-technology/2911889-karantin-ta-ukrainski-telekomunikacij-navantazena-posilne-tarifi-ne-virostut.html>

31 <https://www.epravda.com.ua/news/2020/07/6/662596/>

32 <https://www.cambridge.org/core/journals/european-journal-of-risk-regulation/article/implications-of-the-covid-19-pandemic-on-trade/83A8C947A5774E50C4C663C398996400>

експортних поставок спостерігалось між найбільшими торговельними партнерами – Швейцарією, Китаєм, Росією, США, Великою Британією<sup>33</sup>. Зокрема найбільше зниження в експорті товарів відмічалось з Швейцарією на 8,5 % та Китаєм на 7,1 %; найменше постраждала торгівля з США на 4,2 %.

Імпортні зв'язки з тими ж торговельними партнерами мають дещо інший вигляд. Обсяг імпорту товарів з Швейцарії та США майже не змінився і склав по 1,2 та 2,6 % відповідно. Щодо Росії, Китаю та Великої Британії, то тут спостерігається суттєве зниження на 8,2 %, 10,9 % та 17 % відповідно<sup>34</sup>.

Торгівля продуктами харчування теж зазнала зниження темпів продажу. Один з найбільших світових виробників пшеничного борошна – Казахстан у березні 2020 року повністю заборонив його продаж за межі країни. Крім того, такі ж заборони були на вивіз моркви, цукру та картоплі. Експорт соняшникової олії заборонила Сербія та призупинила всі контракти на експорт рису. 9 квітня 2020 року Румунія заборонила експорт пшениці, рису, кукурудзи, соняшнику й інших зернових культур, цукру, рослинних олій та хлібобулочних виробів. Крім цього в країнах ЄС діяла така політика, при якій покупці мали довести, що придбані продукти не призначені для експорту за межі Європейського Союзу<sup>35</sup>.

Пандемія COVID-19 негативно вплинула на імпорт в Україні. Найбільше постраждали такі галузі як меблева, машинобудування та електротехніка. Імпорт продуктів машинобудування скоротився на 25,4 % у червні 2020 року, легковиків на 14,5 %<sup>36</sup>. Найпопулярнішими марками на українському ринку нових автомобілів були: Renault, Toyota, Kia, Skoda, Hyundai. Щодо країн – експортерів автомобілів для України були США, Японія та Німеччина. Окрім автомобілів коронакриза вплинула й на інші галузі економіки. На 20 % знизився імпорт котлів, реакторів та обладнання, на 27,1 % – засоби наземного транспорту, на 34,9 % – полімерних матеріалів та пластмас<sup>37</sup>.

Найбільший спад в експорті України спостерігався в продукції легкої промисловості, деревообробній галузі, деяких видах хімічної продукції. Помітне зниження відбулось у гірничо-металургійному комплексі, де особливе місце відводиться чорним металам<sup>38</sup>.

DOI: 10.51587/9798-9866-95921-2023-011-5-18

33 <https://fastenereurasia.com/?h1495/covid-19-impact-on-eu-international-trade-in-goods>; [https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/45296/1/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BD%D1%86%D1%96%D1%8F\\_24-25\\_06.2021-44-47.pdf](https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/45296/1/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BD%D1%86%D1%96%D1%8F_24-25_06.2021-44-47.pdf)

34 Там само.

35 <https://www.cambridge.org/core/journals/european-journal-of-risk-regulation/article/implications-of-the-covid19-pandemic-on-trade/83A8C947A5774E50C4C663C398996400>

36 <https://www.epravda.com.ua/news/2020/07/1/662435/>

37 <https://thepage.ua/ua/news/podatkovi-nadhodzhennya-vid-importu-skorotilysya-na-tretinu>

38 <https://tyzhden.ua/eksport-import-karantyn/>



**ІГНАТИШИН Василь Васильович**

канд. фіз.-мат. наук,  
відділ сейсмічності Карпатського регіону  
Інституту геофізики ім. С. І. Субботіна НАН України,  
Закарпатський угорський інститут ім. Ф. Ракоці ІІ  
ORCID ID: 0000-0003-0727-2132

## КОМПЛЕКСНІ ГЕОФІЗИЧНІ СПОСТЕРЕЖЕННЯ В ЦЕНТРАЛЬНІЙ ЧАСТИНІ ЗАКАРПАТСЬКОГО ВНУТРІШНЬОГО ПРОГИНУ ЗА 2018-2019 РР.: КІНЕМАТИЧНИЙ АСПЕКТ

*Деформометричні спостереження на території Закарпатського внутрішнього прогину проводяться за допомогою унікальних високоточних методів – кварцових деформометрів. В Закарпатті за тривалий період починаючи з 80-х років 20-ст. вимірюють сучасні горизонтальні рухи кори, з 1999 року спостерігають рухи кори в зоні Оаишського глибинного розлому. Відмічено періодичності в рухах кори від добових до тривалості 10–12 років, в яких відбуваються як стиснення так розширення порід, з середньою швидкістю вікових рухів, що становить :  $+10 \times 10^{-7}$ . Виявлено зв'язок місцевої сейсмічності із інтенсивними сучасними рухами кори, через розрахунок фізичних параметрів: швидкостей рухів кори та прискорення рухів кори. На локальному рівні відмічено сейсмічну активізацію в періоди стиснення порід та в інтервалах знакозмінних процесів: переходу від розширення до стиснення порід. Розрядці напружено-деформованого стану порід передують періоди понижених параметрів сучасних горизонтальних рухів кори. Результати отримані під час обробки даних важливі при вирішенні проблем екологічного стану з точки зору сейсотектонічних процесів.*

**Актуальність.** Закарпаття – територія, яка охоплює Закарпатський внутрішній прогин, що характеризується сейсмічною активністю. Сейсмічність Закарпаття представлена землетрусами різного енергетичного класу: від поштовхів, що реєструються чутливими сейсмічними станціями до землетрусів, які відчуваються людьми. Періодично відмічено сейсмічну активізацію регіону, яка пов'язана з геодинамічним станом регіону. Геодинаміка регіону представлена сучасними горизонтальними рухами

кори, які вимірюються на пунктах деформометричних спостережень, розташованих в Берегівському горбогір'ї та в зоні Оашського глибинного розлому. Сучасні горизонтальні рухи кори вимірюються за допомогою кварцових деформографів, змонтованих на режимній геофізичній станції «Берегове» та в штольні сейсмічної станції «Королеве» Відділу сейсмічності Карпатського регіону та Карпатського відділення Інституту геофізики ім. С. І. Субботіна НАН України. Комплексні геофізичні спостереження в регіоні відмітили взаємозв'язок геофізичних полів: інтенсивні рухи кори та періоди сейсмічної активності корелюються. На фоні багатьох місцевих землетрусів відбуваються також сильніші, відчутні підземні поштовхи. Сучасні рухи кори в різних частинах Закарпатського внутрішнього прогину відрізняються за величиною та напрямком. Згідно різних методів вимірювання рухів кори - рухи кори в Закарпатському внутрішньому прогині-це розширення порід із віковим ходом рівним  $10 \times 10^{-7}$ . Виявлено зв'язок інтенсивних рухів кори в геологічних структурах Закарпаття та проявів місцевої сейсмічності. Також виявлено відгук параметрів геофізичних полів на сейсмотектонічні процеси в регіоні: корелюються періоди підготовки та розрядки напружено-деформованого стану порід. Попередні дослідження показали, що існує зв'язок між розрахованими параметрами геомеханічних рухів в регіоні та варіаціями параметрів геодинамічного стану; вплив метеорологічного та гідрогеологічного факторів на протікання геологічних процесів в регіоні. Відмічено кореляцію динамічних характеристик варіацій параметрів геофізичних полів в особливі інтервали часу, що передують екологічно небезпечним процесам в регіоні. Тому важливо проводити дослідження геодинаміки регіону за більш тривалий період з метою вивчення періодичностей в геофізичних процесах, що є актуальними при вирішенні задач екологічного стану на сейсмонебезпечних територіях.

**Аналіз публікацій.** Отримано результати, які мають важливе значення для побудови сейсмічних моделей реальних геологічних середовищ. На прикладі порід-колекторів показано, що використання методу вимірювань параметрів анізотропії швидкостей пружних хвиль  $V$  є доцільним і виправданим для здійснення неруйнівного контролю текстури зцементованих осадових дрібнозернистих пісковиків з точки зору розвитку теорії деформації порід-колекторів, утворення і розповсюдження тріщин, відновлення полів механічних напружень<sup>1</sup>. Показано, що існує безпосередній, фізичний

1 Продайвода Г., Вишва С., Онанко Ю., Онанко А. Автоматизована система обробки результатів ультразвукових вимірювань швидкостей пружних хвиль в породах -колекторах інваріантно-поляризаційним методом. Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Геологія. 2012. № 56. С. 48–52.

вплив Місяця на природні земні сейсмічні явища підтверджено існування залежності кількості землетрусів від кута фази Місяця, відмічено, що залежність кількості землетрусів від положення Місяця на геоцентричній орбіті по різному проявляється для явищ на різних глибинах (до 40 км і понад 40 км)<sup>2</sup>. Запропонована методика сейсмопрогностичних геотермічних досліджень у Закарпатті з використанням гідротермальних свердловин та представленої геотермічної апаратури з кварцовими термочастотними датчиками, яка здатна забезпечити виявлення процесів підготовки відчутних місцевих землетрусів у радіусі кількох десятків кілометрів від пункту спостережень. Розширення мережі пунктів та подальше вдосконалення апаратури, дозволить забезпечити проведення сейсмопрогностичного моніторингу на всій території сейсмоактивного Закарпатського прогину з можливістю оцінок величин змін напружено-деформованого стану масивів порід в пунктах спостережень<sup>3</sup>. Представлено рішення прямої задачі для поля переміщень на вільній поверхні шаруватого ізотропного середовища з використанням матричного методу. Результати прямої задачі використано для визначення тензора сейсмічного моменту, показано використання методу матричного пропагатора для анізотропного середовища<sup>4</sup>. На основі результатів статистичного аналізу зареєстрованих сейсмічних коливань та оцінок похибок наближення випадкових процесів та полів сформульовано алгоритми для статистичного моделювання таких процесів та полів на основі інтерполяційних розкладів, побудовано моделі для статистичного моделювання адекватних реалізацій сейсмограм шуму у випадках однієї та двох змінних<sup>5</sup>. Запропонований графічний метод, який використовує крім точних вступів і неточні вступу хвиль для багатьох випадків може бути використано для побудови механізму вогнища землетрусу, що несуть інформацію про тип подвижки у вогнищі і орієнтацію сил, під дією яких відбувся землетрус. Порівнявши орієнтацію площин з орієнтацією активізованих розломів в області вогнища землетрусу, можна отримати більш точний механізм. Отримані результати для Березівського землетрусу 23.11.2006 р. графічним способом буде використано для побудов механізмів місцевих подій, що буде показано у наступних пу-

2 Вижва С. Казанцев А. Статистичний зв'язок параметрів Місяця із сейсмічними явищами на Землі. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Геологія.* 2012. № 58. С. 10–13.

3 Назаревич А., Микита А. Геотермічний метод у сейсмопрогностичних дослідженнях у Закарпатті. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Геологія.* 2012. № 58. С. 16–19.

4 Малицький Д., Муйла О., Павлова А. Матричний метод у задачах сейсмології. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Геологія.* 2012. N 58. С. 25–28

5 Кендзера О., Вижва З., Федоренко К., Вижва А. Визначення частотних характеристик геологічного середовища під будівельними майданчиками з використанням статистичного моделювання сейсмічного шуму на прикладі спостережень у м. Одесі. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Геологія.* 2012. № 58. С. 57–61.



блікаціях<sup>6</sup>. Розглянуто задачу статистичного моделювання випадкових полів у чотиривимірній області змінних (однорідних за часом та однорідних ізотропних за 3-D просторовими координатами) при впровадженні у сейсмологічні дослідження для визначення частотних характеристик геологічного середовища. Побудовано модель та сформульовано алгоритм чисельного моделювання реалізацій таких випадкових полів на основі модифікованих інтерполяційних розкладів Котельникова-Шеннона для генерування адекватних реалізацій шуму сейсмограм<sup>7</sup>. Відмічено, що достовірність структурних побудов повинна контролюватись положенням часових відліків відбиваючих границь, які відповідають відомим стратиграфічним і літологічним границям розрізу. Процедура кореляції має виконуватись за результатами вертикального сейсмічного профілювання у комплексі з синтетичним сейсмічним моделюванням. Кореляція відбиваючих горизонтів має проходити на основі сукупності ознак схожості на сусідніх сейсмічних трасах<sup>8</sup>. Розроблено модель та алгоритм статистичного моделювання однорідних за часом, однорідних ізотропних за тривимірними змінними випадкових полів з обмеженим спектром, застосування яких проілюстровано на прикладі генерування реалізацій шуму сейсмограм плоскої області спостереження та розглянуто перспективу для сейсмограм тривимірної області спостереження<sup>9</sup>. Уточнена швидкісна модель для Закарпатського сейсмоактивного регіону: із збільшенням кількості опрацьованих даних сейсмічних бюлетенів, будуть уточнюватись і середні значення азимутальних коефіцієнтів для всіх секторів, отримані результати будуть використані для визначення, наприклад, глибини залягання вогнища землетрусу, використовуючи нейронно-мережеве моделювання, що буде показано в наступних публікаціях<sup>10</sup>. Розроблено універсальні методи статистичного моделювання (методи Монте-Карло) багатопараметричних сейсмологічних даних, які дають можливість вирішити проблеми генерування реалізацій шуму сейсмограм на площині та

- 6 Малицький Д., Грицай О., Муйла О. Особливості побудови механізмів місцевих осередків землетрусів на прикладі Беретівської події 23.11.2006 р. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Геологія.* 2013. № 60. С. 37–42.
- 7 Вижва З. Статистичне моделювання сейсмічного шуму у тривимірній області змінних для визначення частотних характеристик геологічного середовища. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Геологія.* 2013. № 2/61. С. 69–71.
- 8 Цибульський В., Трипільський О., П. Кузьменко. Концептуальна модель як складова процесу інтерпретації сейсмічних даних. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Геологія.* 2013. № 1/60. С. 79–83
- 9 Вижва З. Статистичне моделювання сейсмічного шуму у чотиривимірній області змінних для визначення частотних характеристик геологічного середовища. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Геологія.* 2013. № 3/60. С. 69–73
- 10 Козловський Е., Малицький Д., Павлова А. Розрахунок та аналіз азимутальних коефіцієнтів Q1 та уточнення швидкісної моделі Закарпатського сейсмоактивного регіону. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Геологія.* 2014. № 1/64. С. 30–35.

у тривимірному просторі на сітці необхідної детальності та регулярності<sup>11</sup>. Сейсмічна томографія є потужним інструментом дослідження земних надр та останніми роками стала галузевим стандартом у світовій геофізиці, на кафедрі геофізики геологічного факультету розробляються теоретичні та методологічні основи геофізичної томографії та літологічної інверсії, зокрема, реалізовано обчислювальний алгоритм та розроблено оригінальне програмне забезпечення для реалізації сейсмічної променевої томографії<sup>12</sup>. Використано методику виділення із повного хвильового поля частини, що відповідає поширенню прямих Р та S хвиль та важливе для визначення сейсмічного тензора як функції часу має велике практичне значення, оскільки дає можливість оцінити тривалість процесу утворення розриву, що генерує утворення сейсмічних хвиль. У результаті розв'язання оберненої задачі сейсмології, що зводиться до розв'язання системи матричних рівнянь, отримано часові залежності компонент тензора сейсмічного моменту<sup>13</sup>. Розглянуто задачу статистичного моделювання випадкових полів у багатовимірній області змінних (однорідних за часом та однорідних ізотропних за  $n$  іншими змінними) при впровадженні у сейсмологічні дослідження для визначення частотних характеристик геологічного середовища<sup>14</sup>. Побудовано модель та сформульовано покращений алгоритм чисельного моделювання реалізацій таких випадкових полів на основі модифікованих інтерполяційних розкладів Котельникова-Шеннона для генерування адекватних реалізацій шуму сейсмограм. Матричний метод застосовують саме у випадку поширення сейсмічних хвиль у горизонтально-шаруватому півпросторі, коли неоднорідне середовище моделюється системою однорідних ізотропних шарів із паралельними границями. Вогнище землетрусу як розподілене джерело є розміщеним в однорідному шарі. Показано перехід від перевизначеної системи рівнянь для визначення вектора посувки по розриву до розв'язку для узагальненої оберненої задачі<sup>15</sup>. Представлено результати роботи, яка полягає у вивченні на основі просторового розподілу інструментальних

11 Вижва З., Федоренко К., Вижва А. Статистичне моделювання сейсмічного шуму в багатовимірній області змінних для визначення частотних характеристик геологічного середовища. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Геологія*. 2014. № 1/64. С. 62–68.

12 Тройніч К., Вижва С. Ефективний алгоритм сейсмічної променевої томографії при обробці великих масивів сейсмічних даних. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Геологія*. 2014. № 3/66. С. 77–82.

13 Малицький Д., Муйла О., Грицай О., Кутнів О., Обідіна О. Визначення тензора сейсмічного моменту з хвильових форм. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Геологія*. 2011. № 1/68. С. 80–86.

14 Вижва З., Федоренко К., Вижва А. Покращений алгоритм статистичного моделювання сейсмічного шуму в багатовимірній області змінних для визначення частотних характеристик геологічного середовища. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Геологія*. 2015. № 2/69. С. 79–86.

15 Малицький Д., Муйла О., Грицай О., Павлова А., Асташкіна О., Обідіна О., Козловський Е. Розподілене джерело: результати моделювання та перспективи використання для задач сейсмології. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Геологія*. 2015. № 2/69. С. 96–101.

та макросейсмічних проявів досліджуваного землетрусу, природи його походження, параметрів вогнища та локальних закономірностей загасання енергії сейсмічних струшувань, необхідних для прогнозування величини та інтенсивності майбутніх потенційно можливих землетрусів<sup>16</sup>.

Наведено методика довгострокового регіонального часового прогнозування природного гідрогеодинамічного режиму, представлено результати реалізації запропонованого алгоритму для територій із різними умовами формування рівневого режиму, де у межах досліджуваних регіонів виділено ділянки з однорідним режимом багаторічної мінливості рівнів ґрунтових вод. Встановлено найбільш імовірні періоди підвищеної водності та побудовано відповідні картографічні моделі прогнозної забезпеченості рівнів<sup>17</sup>. Показано, що антропогенне навантаження на підземні води обумовлене різними видами господарської діяльності і залишається одним із основних факторів, що впливають на гідрогеохімічні процеси, які викликають забруднення підземних вод. На більшій частині території верхня частина водоносного горизонту до глибини 8-12 м знаходиться в зоні забруднення<sup>18</sup>. Показано, що багаторічний ряд моніторингових спостережень за співвідношенням екологічних груп діатомей на різних глибинних рівнях дозволить отримати інформацію про їх тренд, а через те річні та сезонні зміни гідрографічних показників водного середовища та характеру осадконакопичення<sup>19</sup>. Отримано результати, що дають можливість зробити висновок про те, що за 30-річний період значно зріс вплив локальних техногенних джерел забруднення на підземні води, тобто збільшилася кількість забруднюючих речовин, що надходить з денної поверхні. В цих умовах, внаслідок антропогенних видів діяльності, що супроводжуються значними втратами води, відбувається постійне підвищення рівня ґрунтових вод, яке призводить до інтенсивного розвитку процесу підтоплення в часі<sup>20</sup>. Відмічено, що створення алгоритму обробки вхідної гідрогеологічної інформації, апробованого на прикладі одного з по-

16 Чалий О., Ільєнко В., Щербіна С. Макросейсмічні прояви землетрусу 03.02.2015 на межі Полтавської та Сумської областей. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Геологія.* 2015. № 3/70. С. 49–54.

17 Л. Давибіда. Довгостроковий регіональний прогноз і картування природного режиму рівнів ґрунтових вод (на прикладі територій окремих адміністративних областей). *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Геологія.* 2012. № 56. С. 45–48.

18 Остроух О. Природні та антропогенні чинники зміни хімічного складу підземних вод на території південно-західної частини Закарпатської області. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Геологія.* 2012. № 57. С. 67–69.

19 Тимченко Ю., Наседкін Є. Перспективи застосування методів діатомового аналізу для моніторингу впливу гідрометеорологічних факторів на процеси осадконакопичення. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Геологія.* 2012. № 58. С. 4–10.

20 Щербак О. Методичні аспекти оцінки антропогенного впливу на підземну гідросферу на прикладі Херсонської області. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Геологія.* 2013. № 60. С. 59–63.

казників хімічного складу підземних вод, дозволило визначити методику першого етапу опрацювання даних, що включає створення і наповнення спеціалізованої бази даних, перетворення картографічних проекцій, географічну прив'язку точкових об'єктів (свердловин)<sup>21</sup>. Карпатський регіон характеризується гетерогенною геологічною будовою, що обумовлює виникнення відмінностей в особливостях протікання, інтенсивності та екстенсивності прояву селевих процесів. Аналіз останніх досліджень та публікацій, а також проведення польових досліджень у межах Закарпатської області підтверджує істотний вплив селевих потоків на руйнування населених пунктів, сільськогосподарських об'єктів, залізниць, автошляхів тощо. Занесення долин річок селевим матеріалом робить їх непридатними для подальшого освоєння<sup>22</sup>. За період з 1986 р по 2014 р відбулось погіршення стану ґрунтових вод, а отже, й екологічного стану геологічного середовища в цілому. Техногенний вплив на ґрунтові води відбувається у вигляді хімічних та температурних змін. Наразі такий вплив носить локальний характер з тенденцією до захоплення більшої частини території в часі, що підтверджено розрахунками на різні періоди<sup>23</sup>. Обґрунтована принципова можливість створення комплексних моделей розвитку і змін адаптивних стратегій археологічних культур у співставленні із палеогеографічною динамікою регіонів на підставі даних геофізичних досліджень. Застосування геофізичних і геоінформаційних методів створює надійне емпіричне підґрунтя для дискусії про взаємовідносини природи і суспільства, наповнену численними свідченнями про природні умови давніх епох<sup>24</sup>. Значення теплового потоку в Паннонському басейні досягають 50–60 мВт/м<sup>2</sup>, є аномальними відносно стабільних тектонічних структур, що дозволяє передбачати тісний взаємозв'язок неоген-четвертинного вулканізму з джерелом геотермічної активізації. Продукти магматизму виносять велику кількість тепла, проте лавові потоки або окремі інтрузії у верхніх горизонтах земної кори охолоджуються відносно швидко (протягом перших мільйонів років) і не можуть забезпечити настільки високих потоків тепла протягом тривалого періоду. Це можна

21 Остроух О. Науково-методичний підхід до опрацювання гідрогеологічної інформації з використанням геоінформаційних технологій (на прикладі хімічного складу підземних вод південно-західної частини Закарпатської області). *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Геологія*. 2013. № 60. С. 75–79.

22 Шевчук В., Іванік О., Цибульська О. Негативний вплив селів на функціонування природно-техногенних систем та оцінка селенебезпеки притоків різних порядків басейнів річок Мокрянка та Брустуриянка. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Геологія*. 2013. № 2/61. С. 5–9.

23 Бровко А., Бровко Г., Кошляков О. Оцінка стійкості стану ґрунтових вод як методологічний підхід при вивченні техногенного впливу на підземні води (на прикладі ґрунтових вод на території Рівненської АЕС). *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Геологія*. 2015. № 2/69. С. 75–78.

24 Бондар К. Геофізичні методи при дослідженні взаємозв'язків між природними та історичними процесами. *Вісник Київського національного університету. Геологія*. 2012. № 59. С. 17–21.

зробити тільки за рахунок глибинних джерел і підняття мантийної нагрітої речовини<sup>25</sup>. На протязі тривалого періоду на території Закарпаття проведено спостереження геофізичних полів та їх зв'язків із геологічними процесами<sup>26</sup>. Проводилися спостереження магнітного поля та його відгуку на протікання сейсмотектонічних процесів<sup>27</sup>. Розглянуто фактори впливу на геологічні процеси в Закарпатському внутрішньому прогині, електромагнітної емісії, гідрогеологічних параметрів, метеорологічного стану<sup>28</sup>. Вивчали зв'язок астрофізичних параметрів (сонячної активності, геомагнітного індексу, фаз Місяця) та сейсмотектонічних процесів в регіоні<sup>29</sup>. Досліджено варіації радіоактивного фону середовища, сучасних рухів кори та місцевої сейсмічності<sup>30</sup>. Відмічено аномальні величини в періоди сейсмічної активності регіону.

### **Варіації прискорення сучасних горизонтальних рухів кори та просторово-часовий розподіл місцевої сейсмічності в 2018 році.**

Сучасні горизонтальні рухи кори в Закарпатському внутрішньому прогині спостерігаються впродовж тривалого часового періоду, починаючи з 80-х минулого століття. Спостереження проводяться за допомогою кварцових горизонтальних деформометрів змонтованих на початку спостережень в Берегівському горбогір'ї на пунктах деформометричних спостережень «Берегове-1», розташоване в штольнях в гірському масиві поблизу с.Мужієве, Берегівського району, Закарпатської області (початок 80-х років). На режимній геофізичній станції «Берегове» в 1989 році було встановлено в штольні два взаємноперпендикулярно розташовані кварцові деформометри відповідно бацзами: 24,5 м та 6 м. Отримано

25 Кутас Р., Майцин Д. Геотермические условия зон неовулканизма Закарпатского прогиба. *Вісник Київського національного університету. Геологія*. 2014. № 3/66. С.39–43.

26 Ігнатишин А. В., Ігнатишин В. В., Іжак Т. Й., Вербицький С. Т., Ігнатишин М. Б. Геологічні процеси в Закарпатському внутрішньому прогині та їх зв'язок з геофізичними полями. Збірник статей науково-інформаційного центру «Знання» за матеріалами LVIII міжнародної науково-практичної конференції: «Розвиток науки в XXI столітті», г. Харків: збірник зі статтями (рівень стандарту, академічний рівень). Х. : Науково-інформаційний центр «Знання», 2020. 116 с. С.20-32. ISSN 5672 – 2605.

27 Ігнатишин В. В., Іжак Т. Й., Ігнатишин А. В., Вербицький С. Т., Ігнатишин М. Б. Дослідження зв'язку варіацій параметрів магнітного поля та сейсмотектонічних процесів в Закарпатському внутрішньому прогині за 2019 рік. Сучасний педагог: колект. наук. монографія. Дніпро : Акцент ПП, 2020. С 91. Т. 2. 242 с. С.143–153. ISBN 978-966-921-250 -4.

28 Ігнатишин А. В., Ігнатишин В. В., Іжак Т. Й., Вербицький С. Т., Ігнатишин М. Б. Фактори впливу на геологічні процеси в Закарпатському внутрішньому прогині. Матеріали I Международная научно-практическая конференция «INNOVATIVE DEVELOPMENT OF SCIENCE AND EDUCATION», 29–31 марта 2020 года, Афины, Греция. // Innovative development of science and education. Abstracts of the 1st International scientific and practical conference. ISGT Publishing House. Athens, Greece. 2020. Pp. 230-236. URL: <http://sci-conf.com.ua> UDC 001.1 BVK 52 ISBN 978-618-04-3761-4.

29 Ігнатишин А. В., Ігнатишин В. В., Іжак Т. Й. Геомеханічні процеси в Закарпатському внутрішньому прогині: астрофізичний аспект. XXII Міжнародна наукова конференція. Астрономічна школа молодих вчених. Україна, Київ, 11–12 грудня 2020 р. Програма і тези доповідей. С.33–34.

30 Ігнатишин В. В., Ігнатишин А. В., Вербицький С. Т. Радіоактивний фон регіону та його зв'язок з динамікою горизонтальних рухів кори в зоні Оашського глибинного розлому за 2019 рік. XXII Міжнародна наукова конференція. Астрономічна школа молодих вчених. Україна, Київ, 11–12 грудня 2020 р. Програма і тези доповідей. С. 38–39.



важливі результати, що вказали на головні напрямки рухів кори та їх величини: розширення в близькомеридіональному напрямку та стиснення в близькоширотному, величини деформації становили:  $10 \times 10^{-7}$ . Отримані величини вікових ходів в Березівському горбогір'ї співпадають із величинами, характерними для Карпато-Балканського регіону. З метою отримання характеристики сучасних горизонтальних рухів кори в зоні Оашського глибинного розлому протягом 1998–1999 рр. в штольні в смт Королеве було встановлено горизонтальний кварцовий деформограф базую 24.5 м, що реєструє рухи кори в напрямку схід-захід. Тут на протигагу рухам кори в Березівському горбогір'ї, відмічено інтенсивне розширення порід в спостережуваному напрямку із середньорічними величинами вікового ходу :  $+10 \times 10^{-7}$ . Також відмічено, що в періоди інтенсивних рухів кори, виміряних на пункті деформометричних спостережень «Королеве» супроводжуються підвищенням сейсмічної активності Закарпатського внутрішнього прогину. Сейсмічність Закарпаття представлено сотнями слабких підземних поштовхів, серед яких можливі і сильніші відчутні місцеві землетруси, частота прояву яких становить від одного до шести в рік, що є індикатором сейсмогенеруючого регіону. Також аналіз багаторічних досліджень виявив, сейсмічну активність при стисненні порід, наявність періодів сейсмічного затишшя, коли сейсмічність відсутня або низька. Аналіз тривалого періоду деформометричних спостережень відмітив періоди тривалістю 12 років, які діляться на активну фазу( 10 років) та 2-х річний період сталої динаміки рухів кори- реєструється стиснення або так звані нульові вікові ходи. Особливістю виділених фаз в рухах кори є зв'язок їх з багаторічними фазами сейсмічної активізації регіону. Проводився пошук та удосконалення методів обробки деформометричної інформації, зокрема математичних та фізичних. З метою виявлення зв'язків рухів кори із сейсмічністю та відгуків геофізичних полів застосовувалися розрахунки швидкостей зміщення порід, виміряних за допомогою деформометра. Отримано важливі результати, що засвідчили зв'язки кінематики рухів кори та періодів сейсмічної активізації регіону. Проведено розрахунки динамічних параметрів сучасних горизонтальних рухів кори, прискорення рухів та побудовано часові розподіли цієї величини. Відмічено наявність підвищених величин прискорення рухів кори за деякий період часу до реєстрації місцевих землетрусів, в тому числі і відчутних. Розрахований фізичний параметр несе важливий інформаційний сигнал, що підготовки та прояву місцевих сейсмотектонічних процесів. В роботі представлено результати виміряних та розрахованих величин геомеханічних рухів кори за період 2018–2019



рр. використовуючи місячні ряди спостережень, порівняно із просторово-часовим розподілом місцевої сейсмічності. Сейсмічна інформація отримана за допомогою цифрового сейсмометра DAS-05 та старших модифікацій, які встановлені на всіх сейсмічних, режимних геофізичних станціях та пунктах деформометричних спостережень в Закарпатті Карпатської дослідно-методичної геофізичної та сейсмологічної партії Відділу сейсмічності Карпатського регіону та Карпатського відділення Інституту геофізики ім.С.І. Субботіна НАН України. На рисунку 1 показано результати розрахунку прискорення рухів кори в зоні Оашського глибинного розлому за січень 2018 року.



Рис. 1. Прискорення рухів кори (крива чорного кольору) та сейсмічність регіону (діаграма сірого кольору) в січні 2018 року. Закарпатський внутрішній прогин.

Середня величина прискорення в зоні Оашського глибинного розлому становить  $0 \text{ мкм/добу}^2$ . На відміну від залежності швидкостей рухів від часу, прискорення рухів корелюється із сейсмічною активністю в регіоні: додатні величини прискорення рухів кори супроводжуються підвищеннями сейсмічної активності регіону (рисунок 1). На рисунку 2 представлено просторово-часовий розподіл місцевої сейсмічності та прискорення сучасних горизонтальних рухів кори за лютий 2018 року.



Рис. 2. Прискорення рухів кори (крива чорного кольору) та сейсмічність регіону (діаграма сірого кольору) в лютому 2018 року. Закарпатський внутрішній прогин.

Середнє значення прискорення рухів кори в лютому 2018 року становить  $+0.015$  мкм /добу<sup>2</sup>.

**Березень 2018 року.** Прискорення сучасних горизонтальних рухів кори та просторово-часовий розподіл місцевої сейсмічності в березні 2018 року представлено на рисунку 3.



*Рис. 3. Сейсмічність (діаграма сірого кольору) та прискорення рухів кори (крива чорного кольору) в березні 2018 року.*

Середнє прискорення рухів кори за березень 2018 року становить  $0$  мкм/добу<sup>2</sup>, на території Закарпаття зареєстровано 13 землетрусів. На рисунку 4 показано прискорення рухів кори в зоні Оашського глибинного розлому та просторово-часовий розподіл місцевої сейсмічності в квітні 2018 року.



*Рис. 4. Прискорення рухів кори (крива чорного кольору) та сейсмічність регіону (діаграма сірого кольору) в квітні 2018 року. Закарпатський внутрішній прогин.*

Середнє значення прискорення рухів в квітні 2018 року становить  $0.032$  мкм/добу<sup>2</sup>. В цей період зареєстровано 7 місцевих землетрусів.

**Травень 2018 року.** На рисунку 5 показано прискорення рухів кори в регіоні та місцеву сейсмічність в Закарпатському внутрішньому прогині.



Рис. 5. Прискорення рухів (крива чорного кольору) та сейсмічність регіону (діаграма сірого кольору) в травні 2018 року.

В травні відбулося 13 місцевих землетрусів в Закарпатському внутрішньому прогині. Середнє прискорення за місяць становить  $-0.03$  мкм/добу<sup>2</sup> (рисунок 5). Підвищені величини прискорення та активізація сейсмічності знаходяться в однакових часових інтервалах.

**Червень 2018 року.** На рисунку 6 показано результати сейсмотектонічних процесів в Закарпатському внутрішньому прогині.



Рис. 6. Прискорення (крива чорного кольору) та сейсмічність регіону (діаграма сірого кольору) в червні 2018 року в Закарпатському внутрішньому прогині.

Величина середнього прискорення за місяць становила  $-0.0045$  мкм/добу<sup>2</sup>. Зареєстровано 15 місцевих землетрусів різної магнітуди та енергетичного класу.

**Липень 2018 року.** В липні 2018 року зареєстровано 18 місцевих землетрусів (рисунок 7).



Рис. 7. Прискорення рухів (крива чорного кольору) та сейсмічність регіону (діаграма сірого кольору) в липні 2018 року. Закарпатський внутрішній прогин.

Величина середнього значення прискорення за липень 2018 року становить  $0.0132 \text{ мкм/добу}^2$ .

**Серпень 2018 року.** В серпні 2018 року на території Закарпаття зареєстровано 9 землетрусів (рисунок 8).



Рис. 8. Прискорення рухів кори (крива чорного кольору) та сейсмічність регіону (діаграма сірого кольору) в серпні 2018 року в Закарпатському внутрішньому прогині.

Середньомісячне значення прискорення в серпні 2018 року становить  $-0.026 \text{ мкм/добу}^2$ . Вересень 2018 року. У вересні 2018 року зареєстровано 10 місцевих землетрусів (рисунок 9).



*Рис. 9. Прискорення рухів кори (крива чорного кольору) та сейсмічність регіону (діаграма сірого кольору) у вересні 2018 року. Закарпатський внутрішній прогин.*

Прискорення рухів кори в вересні 2018 року становить  $-0.22$  мкм/добу<sup>2</sup>. **Жовтень 2018 року.** Зареєстровано 12 землетрусів в жовтні 2018 року на території Закарпатського внутрішнього прогину (рисунок 10).



*Рис. 10. Прискорення рухів (крива чорного кольору) та місцева сейсмічність (діаграма сірого кольору) в жовтні 2018 року.*

Середнє значення прискорення рухів кори за жовтень 2018 року становить  $0.03$  мкм/добу<sup>2</sup>. В листопаді 2018 року в Закарпатті зареєстровано 9 місцевих землетрусів в листопаді 2018 року (рисунок 11).



Рис. 11. Прискорення рухів (крива чорного кольору) в зоні Оаишського глибинного розлому та сейсмічність регіону (діаграма сірого кольору) в листопаді 2018 року.

Рухи відбуваються із прискоренням величиною  $-0.0138$  мкм/добу<sup>2</sup>. В грудні 2018 року зареєстровано 5 місцевих землетрусів (листопад 12).



Рис. 12. Прискорення рухів кори в зоні Оаишського глибинного розлому (крива чорного кольору) та сейсмічність регіону (діаграма сірого кольору) в грудні 2018 року. Закарпатський внутрішній прогин.

Величина прискорення рухів кори в грудні 2018 року в зоні Оаишського глибинного розлому становить  $-0.0356$  мкм/добу<sup>2</sup>. Варіації прискорення сучасних горизонтальних рухів та просторово-часовий розподіл місцевої сейсмічності в 2018 році в Закарпатському внутрішньому прогині (рисунок 13).



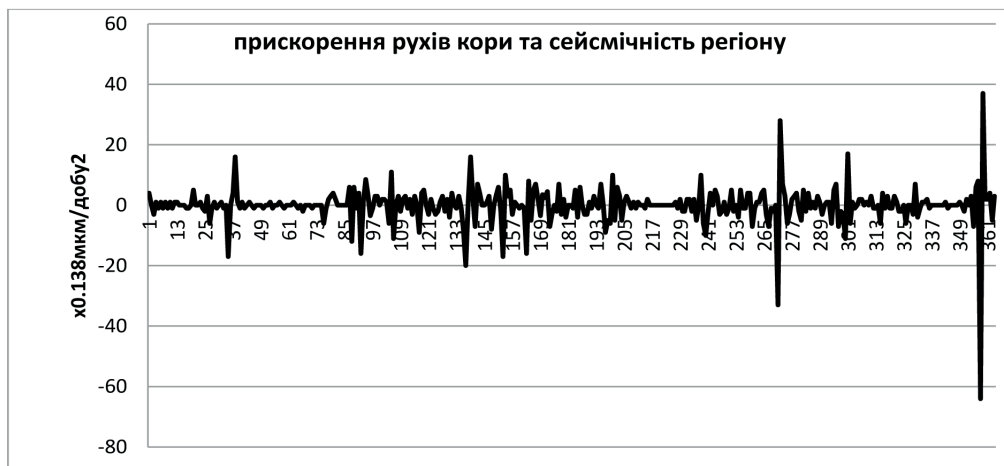


Рис. 13. Прискорення сучасних горизонтальних рухів кори в 2018 році.  
Закарпатський внутрішній прогин.

Середньорічне значення прискорення горизонтальних рухів в регіоні в 2018 році становить  $0.0038 \text{ мкм/добу}^2$ . Представлено просторово-часовий розподіл місцевої сейсмічності та прискорення рухів кори за 2018 року (рисунок 14).

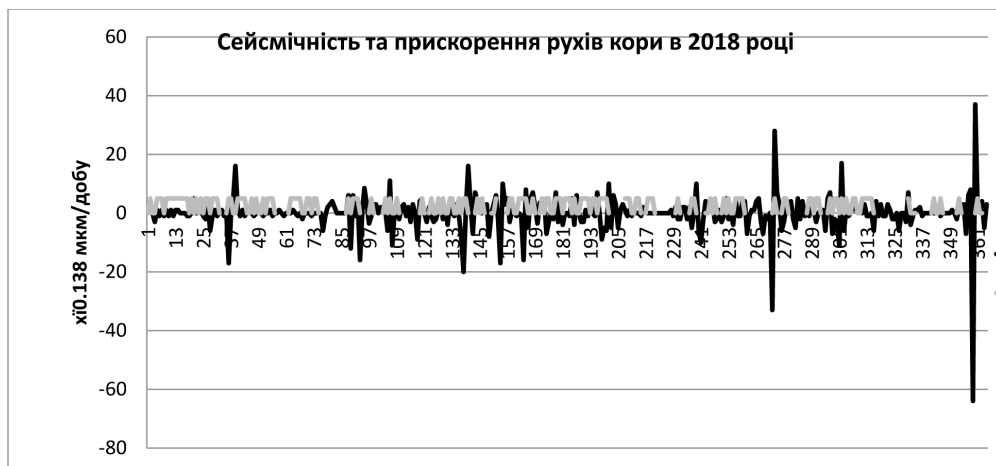


Рис. 14. Прискорення рухів (крива чорного кольору)  
та сейсмічність регіону (діаграма сірого кольору) за 2018 року.  
Закарпатський внутрішній прогин.

Періоди підвищених величин прискорень сучасних горизонтальних рухів в регіоні супроводжуються періодами підвищеної сейсмічної активності в 2018 році в досліджуваному регіоні. Проведено порівняння прискорення рухів та просторово-часового розподілу місцевої сейсмічності в місячному діапазоні (рисунок 15).



Рис. 15. Прискорення сучасних рухів кори в 2018 році.  
Закарпатський внутрішній прогин.

Середньорічна величина прискорення сучасних горизонтальних рухів становить  $0.0038 \text{ мкм/добу}^2$ . Представлено результати просторово-часового розподілу місцевої сейсмічності в місячних величинах за 2018 рік (рисунок 16).

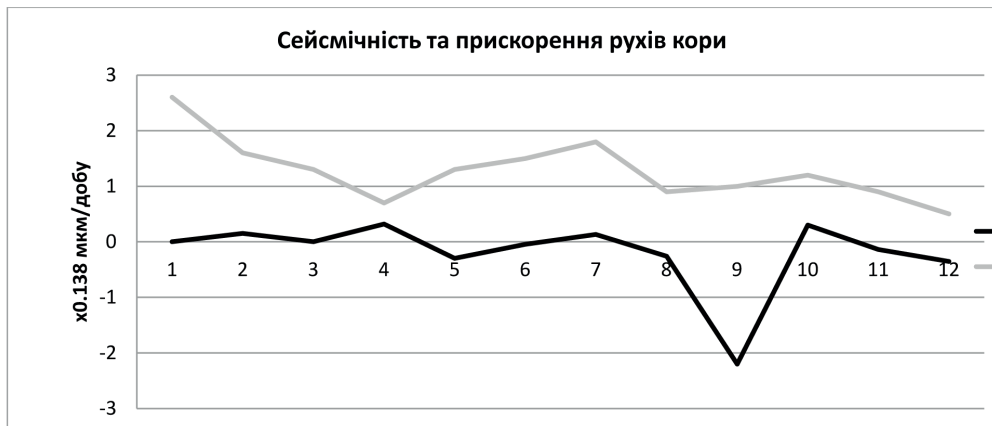


Рис. 16. Сейсмічність регіону (крива сірого кольору)  
та прискорення рухів кори (крива чорного кольору) в 2018 році.  
Закарпатський внутрішній прогин.

Просторово-часовий розподіл місцевої сейсмічності та варіації прискорення сучасних горизонтальних рухів кори в Закарпатському внутрішньому прогині мають подібні форми кривих. Додатні прискорення рухів кори супроводжуються сейсмічною активізацією геологічних структур.

Вікові ходи за період деформометричних спостережень в Закарпатському внутрішньому прогині (1998-2018 рр.). Деформограф (схід-захід). Просторово-часовий розподіл вікових рухів в Закарпатському внутрішньому прогині є періодичний процес пов'язаний із загальною місцевою сейсмічністю в регіоні (рисунок 17).

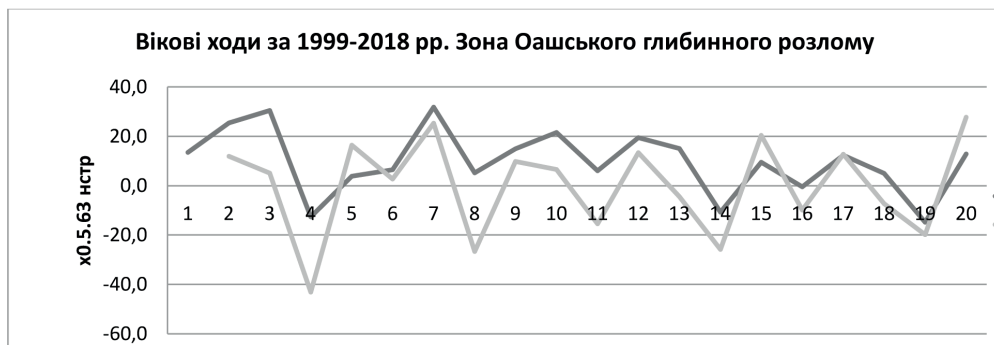


Рис. 17. Параметри вікових ходів деформацій земної кори в зоні Оашського глибинного розлому 1999-2018 рр.: віковий хід (крива сірого кольору); динаміка вікового ходу (крива чорного кольору).

Середня швидкість вікового ходу в регіоні становить:  $-0,02789 \times 10^{-7}$ . Середній віковий хід рівний:  $+9.7 \times 10^{-7}$ , що лежить в інтервалі рухів в Європі. Зміни вікового ходу мають періодичний характер – коливання проходять із періодами 2-4 роки, що ймовірно пов'язано із певними тектонічними процесами в регіоні. Часовий розподіл місцевої сейсмічності: максимуми припадають на періоди стиснення порід. Стиснення порід викликане в регіоні можливе в результаті дії зовнішніх геомеханічних факторів-рухів плит, зокрема в районах Карпат з південно-східного боку.

**Вимірювання геомеханічних рухів в Закарпатському внутрішньому прогині за 2018-2019 рр. РГС «Тросник».** Вимірювання кутів між двома точками у Виноградівському районі, в селах Дротинці та Тросник. Вимірювали кут між двома об'єктами розташованими на лінії схід-захід(вежі церкви в с. Тросник та с. Дротинці( відстань 2 км) та двома опорами високовольтної ЛЕП на лінії північ –південь( відстань 500 м). Вимірювання розпочато в серпні 2018 році, з точки, розташованої на протиповеневій дамбі, біля водонапірної станції. Режим опитування один раз в тиждень. Відстань між церквами становить 2.75 км, азимут лінії зміщення  $76.32^\circ$ . Відстань між двома лініями електроопори в с Дротинці становить 590 м, напрям рухів вимірюється по лінії з азимутом  $8,26^\circ$ . Представлено карти схеми профілів вимірювання рухів кори в горизонтальному напрямі в двох взаємно перпендикулярних напрямках. Координати точок спостереження: об'єкт с. Тросник:  $\varphi = 48^\circ 5'51.03 \text{ } \gg \text{ } \text{C}$ ,  $\lambda = 22^\circ 57'4.63 \text{ } \gg \text{ } \text{B}$ ; об'єкт с. Дротинці:  $\varphi = 48^\circ 6'12.64 \text{ } \gg \text{ } \text{C}$ ;  $\lambda = 22^\circ 59'12.19 \text{ } \gg \text{ } \text{B}$ ; опора високовольтної ЛЕП №1:  $\varphi = 48^\circ 5'49.90 \text{ } \gg \text{ } \text{C}$ ;  $\lambda = 22^\circ 58'33.72 \text{ } \gg \text{ } \text{B}$ ; опора високовольтної ЛЕП №2:  $\varphi = 48^\circ 5'31.05 \text{ } \gg \text{ } \text{C}$ ,  $\lambda = 22^\circ 58'29.65 \text{ } \gg \text{ } \text{B}$  (рисунок 18).



Рис. 18. Карта розташування точок спостереження горизонтальних рухів кори. Виноградівський район, церкви с. Тросник та с. Дротинці. Напрямок схід–захід (<https://google-earth-pro.ru.softonic.com/>)

Проведено вимірювання рухів кори в напрямку північ–південь за період 2018–2019 рр. (рисунок 19).



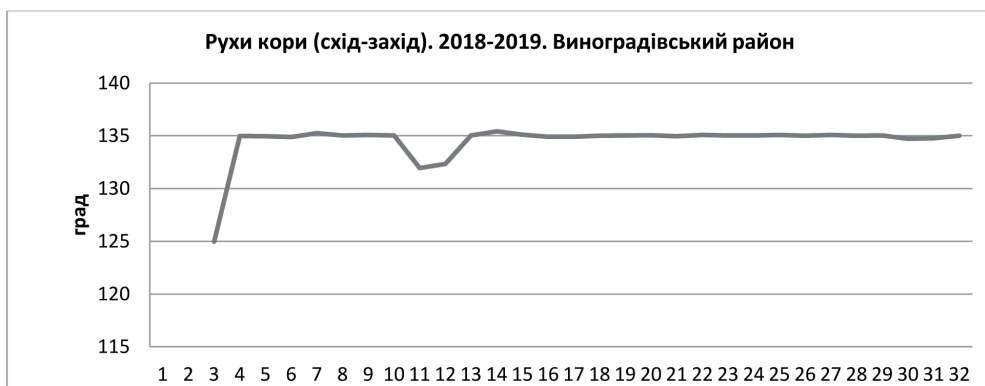
Рис. 19. Рухи кори в напрямку північ–південь. Виноградівський район, 2018–2019 рр. (<https://google-earth-pro.ru.softonic.com/>)

Побудовано залежність вимірних параметрів від часу у двох взаємоперпендикулярних напрямків (рисунок 20).



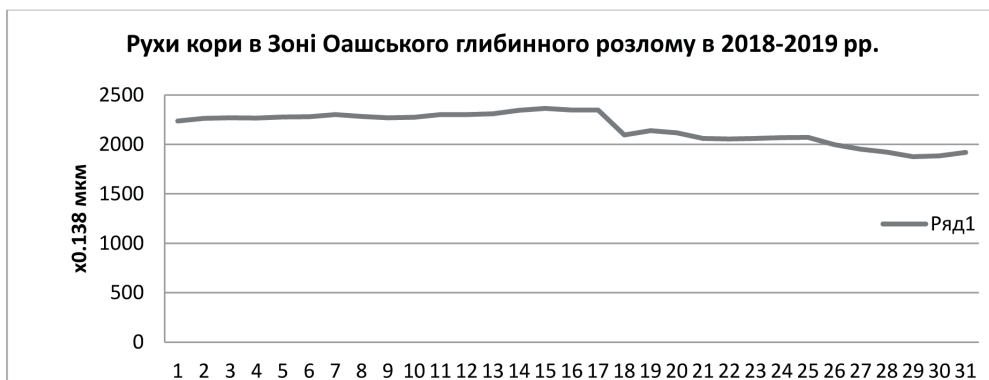
*Рис. 20. Рухи кори в напрямку схід-захід в 2018-2019 рр.  
Виноградівський район (с. Тросник, с. Дротинці).*

Представлено рухи кори виміряні в напрямку схід-захід за 2018-2019 рр. (рисунок 21).



*Рис. 21. Рухи кори в напрямку схід-захід.  
Виноградівський район. 2018-2019 рр.*

Представлено результати спостережень рухів кори в зоні Оашського глибинного розлому за 2018-2019 рр. (рисунок 22).



*Рис. 22. Рухи кори в напрямку північ-південь за 2018-2019 рр.  
Виноградівський район.*

Відмічено стиснення порід за період 2018–2019 рр. в напрямку схід–захід (рисунок 23).

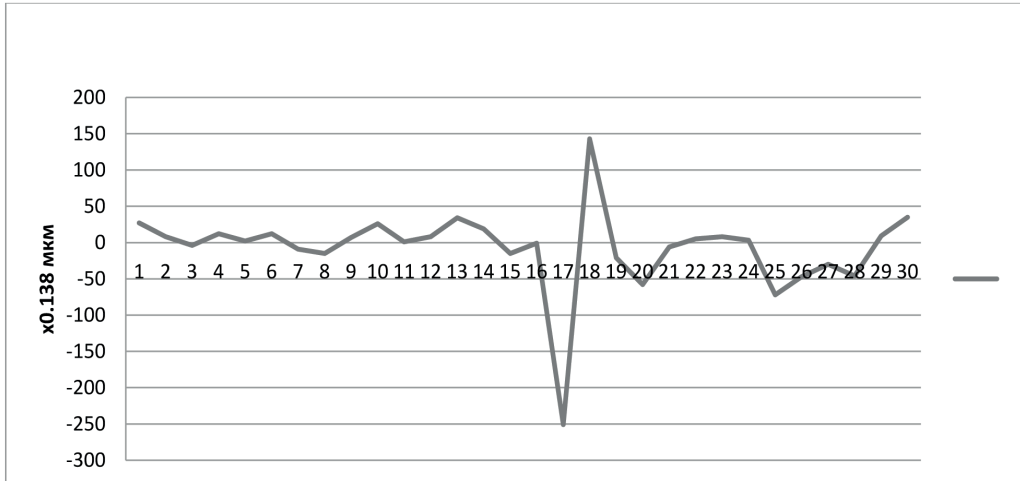


Рис. 23. Динаміка рухів кори в 2018–2019 рр.  
Пункт деформометричних спостережень «Королево».

Відмічено загальне стиснення порід величиною: -44 мкм. Результати дослідження підтвержуються геодезичними вимірюваннями. Представлено на рисунку 24 динаміку сучасних рухів кори за результатами геодезичних вимірювань в напрямку схід–захід за 2018–2019 рр.



Рис.24. Динаміка рухів кори в напрямку схід–захід  
в 2018–2019 рр. Виноградівський район.  
Геодезичні вимірювання.

В результаті аналізу представленого графіка відмічено аномалії в рухах кори (рисунок 25).



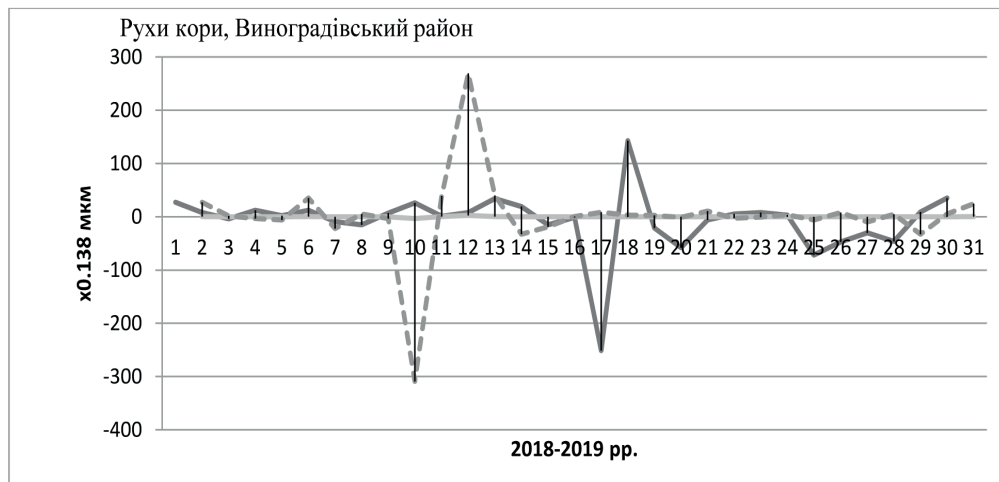


Рис. 25. Рухи кори в горизонтальному напрямку (схід-захід).  
Геодезичні вимірювання – штрих лінія; деформометричні  
вимірювання – суцільна лінія. 2018–2019 рр.

Відмічено періоди, де знаки рухів співпадають, проте більшість аномалій знаходяться в різних знакових сучасних горизонтальних рухів кори. Причиною, можуть бути особливості пов'язані із розташуванням пунктів спостережень. Деформометричні вимірювання проводилися на лівому березі річки Тиси в смт Королево(Виноградівський район). Геодезичні вимірювання проводилися на відстані 13 км на захід від Королево біля с, Тросник того ж району, але на протилежному березі річки Тиси на протиповеневій дамбі. Представлено результати комплексного аналізу сучасних горизонтальних рухів кори в зоні Оашського глибинного розлому та центральній частині Закарпатського внутрішнього прогину (рисунок 26).

Дослідження та аналіз графіків на рисунку 9 відмітили такі особливості:

- рухи кори в напрямку північ південь характерні аномалією, що співпадає із аномалією у результатах геодезичних вимірювань в напрямку схід-захід;
- інтервали змін динамічних характеристик співпадають, змінюється лише знак рухів кори при порівнянні рухів в зоні Оашського глибинного розлому та рухів у взаємно перпендикулярних напрямках-стиснення у зоні Оашського глибинного розлому супроводжується розширенням порід біля с. Тросник;
- виявлення таких аномальних зон важливе, оскільки вони можуть бути гіпоцентрами місцевої сейсмічності.

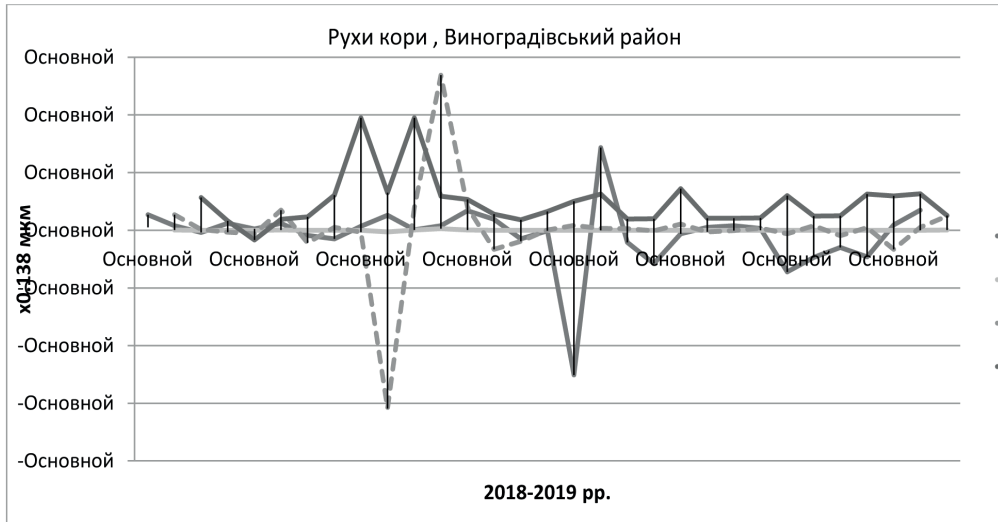


Рис.26. Рухи кори (горизонтальні, напрямок схід–захід) за геодезичними спостереженнями – штрих лінія; за деформометричними спостереженнями – крива сірого кольору; рухи кори в напрямку північ–південь (крива чорного кольору). 2018-2019 рік. Виноградівський район.

**Висновки.** В результаті проведених досліджень отримані важливі результати:

1. Рухи кори в досліджуваному регіоні за напрямком(схід-захід) співпадають за результатами отриманими обома методами-стиснення порід за вказаний період геодинамічного моніторингу.

2. Різні знаки рухів лежать в однакових часових інтервалах від координат місць спостереження- лівий та правий берег річки Тиси, що може бути регулюючим фактором в геомеханічних процесах перерозподілу енергії поверхневих шарів земної кори.

3. Наявність аномалій в динамічних характеристиках рухів кори за різними методиками свідчить про активність сеймотектонічних процесів в регіоні.

4. Зміщення аномалій на кривих динамічних характеристик земної кори за різними методиками, може бути викликана, по-перше: георухами більших масштабів, їхніми джерелами. Тобто, причиною можуть бути зовнішні процеси, що поширюються із заходу на схід, відмічено аномалію на кривій отриманих в результаті геодезичних вимірювань.

5. Якщо напрям рухів зумовлений зовнішніми силами із південного сходу (Зона Вранча), тоді можна пояснити передування аномалії в рухах отриманих в смт. Королево.

6. Зсув фаз рухів кори отриманими за різними методами, може бути викликана фізичними характеристиками поверхневих шарів земної кори:

а) пониженою жорсткістю порід (с.Тросник, геодезичні вимірювання), та підвищеною жорсткістю в смт.Королево(Деформомграф);

б) це може бути неоднорідність земної кори, розлом меншого масштабу, на користь цього припущення можна використати результати геофізичного моніторингу протиповеневих дамб у Виноградівському районі, де на місці геодезичних вимірювань, в минулому проводилися вимірювання електромагнітної емісії, радіоактивного фону, вектора напруженості магнітного поля та вектора магнітної індукції.

7. Необхідно: провести геофізичний моніторинг даної ділянки земної кори: магнітного поля, параметрів радіоактивності, електромагнітної емісії.

8. Використати інші методи вимірювання рухів кори(точних).

9. Результати дослідження важливі для вирішення багатьох наукових проблем в геодинаміці та сучасних рухах кори, що відіграють ключову роль в екологічному стані Закарпаття як сейсмопрогностичному регіоні.

DOI: 10.51587/9798-9866-95921-2023-011-19-42

**ВОРОНKOBA Валентина Григорівна**

д-р філос. наук, професор, академік НАН ВО України,  
Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю. М. Потебні  
Запорізького національного університету  
ORCID ID: 0000-0002-0719-1546

**НІКІТЕНКО Віталіна Олександрівна**

д-р філос. наук, професор,  
Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю. М. Потебні  
Запорізького національного університету  
ORCID ID: 0000-0001-9588-7836

## ФОРМУВАННЯ ТА РОЗВИТОК ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ У ВИСОКОРОЗВИНУТИХ КРАЇНАХ СВІТУ

Актуальність дослідження в тому, що сучасний світ всебічно вступив в еру цифрової економіки. Широке застосування цифрових технологій глибоко вплинуло на трансформацію та модернізацію традиційних галузей промисловості та породило багато нових галузей, форматів і моделей. Зіткнувшись із взаємопов'язаним впливом значних змін у світі, небачених за століття, і пандемії COVID-19, країни ще мають недоліки в побудові цифрової економіки, особливо в управлінні даними, ключових технологічних проектах і соціальних послугах для забезпечення життя людей. Після 18-го Національного з'їзду Комуністичної партії Китаю цифрова економіка досягла всесвітньо відомих досягнень: великі дані, штучний інтелект, хмарні обчислення та інші нові технології прискорили інновації та все більше інтегруються у різні сфери та весь процес економічного та соціального розвитку<sup>1</sup>.

Історія розвитку цифрової економіки країни та стан розвитку цифрової економіки Китаю підсумовують переваги та виклики розвитку цифрової економіки, починаючи від відкритого захисту даних, розробки ключових технологій, навчання талантів у сфері великих даних, послуг із забезпечення засобів до існування, їх соціального збору. Китай у своїх документах висуває пропозиції щодо того, як зробити цифрову економіку більшою, кращою та сильнішою, а також виступає за впровадження концепції «циф-

1 Voronkova Valentyna, Kaganov Yuriy, & Metelenko Natalia. Conceptual basis of «the digital economy forsight model»: European experience. Humanities studies : Collection of Scientific Papers / ed. V. Voronkova. Zaporizhzhia : Publishing house «Helvetica», 2022. 10 (87). С. 9-19.

рового» в китайську культуру, творче культивування культури великих даних у китайському стилі, за кращу реалізацію «цифрового Китаю» та якнайшвидше створення провідної у світі цифрової економіки<sup>2</sup>.

Щодо конкретного визначення цифрової економіки немає єдиного висновку в країні та за кордоном. Цифрова економіка – це нова економічна форма, яка базується на трьох основних елементах: великих даних, інтелектуальних алгоритмах і обчислювальних потужних платформах. Дані зберігаються, обробляються, аналізуються та виявляються знання, а потім служать оптимальному розподілу ресурсів, трансформації та модернізації різних галузей промисловості та сприяють високоякісному економічному розвитку. Без інтелектуальних алгоритмів цифрова економіка не може «створювати цінність», без обчислювальних потужних платформ цифрова економіка «більше не буде існувати». Цифрову економіку можна розділити на два аспекти: 1) «цифрова індустріалізація»; 2) «промислова цифровізація»<sup>3</sup>. Цифрова індустріалізація стосується процесу цифрових технологій, що формують галузь, яка забезпечує базові технології, продукти та послуги для загального розвитку, такі як штучний інтелект і хмарні обчислення. Промислова цифровізація стосується процесу цифрової модернізації традиційних галузей головним чином тому, що застосування цифрових технологій призвело до збільшення кількості продукції та ефективності виробництва<sup>4</sup>.

Великі дані як складова цифрової економіки – це набір даних із багатьох джерел, різних типів, великий і складний, потенційно цінний, але складний для обробки та аналізу протягом очікуваного часу. Це є новим стратегічним ресурсом в епоху цифрових технологій, важливим фактором, що стимулює інновації, змінює людське виробництво та спосіб життя. Типи великих даних дуже різноманітні, охоплюють майже всі аспекти соціального життя, такі як здоров'я, генетика, комунікація, погода, кредит, соціальні великі дані тощо. З точки зору джерела, великі дані в основному включають державні, корпоративні, відкриті джерела. Поява та популяризація великих даних глибоко вплинула та змінила всі сфери життя: використання великих даних для наукового аналізу може

2 Череп А. В., Воронкова В. Г., & Череп О. Г. Humanocracy as a factor of improving human resources management in organizations. *Humanities studies : Collection of Scientific Papers* / ed. V. Voronkova. Zaporizhzhia : Publishing house «Helvetica», 2022. 10 (87). С. 134-141.

3 Монастирний Б. В., Воронкова В. Г. Формування концепції цифрового капіталу молоді в умовах нових глобальних викликів. І Міжнар. наук.-практ. конф. «Current issues of science and integrated technologies». 10-13 січ. 2023 р. Мілан, Італія, 2023. С. 127-147.

4 Valentyna Voronkova, Vitalina Nikitenko, & Gennadiy Vasylichuk. European paradigm of socially responsible governance as conditions for exiting the COVID-19 pandemic crisis. *Освітній дискурс: зб. наук. праць / гол ред. О. П. Кивлюк*. Київ : ТОВ «Науково-інформаційне агентство «Наука технологій інформація». 2022. Випуск 39 (1-3). С. 26-36.

не лише забезпечити ефективну підтримку прийняття рішень, але й інноваційно змінити виробництво та спосіб життя людей<sup>5</sup>.

Концепція «штучного інтелекту» поступово стала основною для обробки даних, видобутку та виявлення знань за допомогою методів машинного навчання, таких як текст і зображення. Аналіз великих даних дотримується трьох основних принципів: 1) використання інтелектуальних алгоритмів для виявлення знань з нього та для підтримки прийняття рішень; 2) принцип машинного навчання полягає у створенні математичної моделі за допомогою навчального набору, перевірки оптимальної математичної моделі за допомогою тестового набору, застосуванні для оцінки нових даних; 3) інтелектуальне виявлення аналізу даних, щоб отримати приблизні знання за допомогою інтелектуального аналізу даних, ідентифікувати знання та їх генерувати<sup>6</sup>.

Однак розробка аналізу великих даних все ще стикається з трьома основними проблемами: 1) перетворити неструктуровані дані, такі як текст і зображення, у структуровані дані за допомогою об'єднання даних; 2) складність і невизначеність даних, тобто відобразити загальну складність і невизначеність великих даних з різних сценаріїв; 3) неоднорідність даних і неоднорідність рішень призводить до неоднорідності прийняття рішень, щоб знайти ефективну підтримку прийняття рішень. Великі дані мають шукати точність і розуміти причинно-наслідковий зв'язок через кореляційні зв'язки та прогнозувати майбутнє<sup>7</sup>.

Інтелектуальні алгоритми є математичними інструментами для аналізу великих даних, які широко використовуються в різних галузях. Наприклад, інтелектуальна програма Go AlphaGo неодноразово перемагала професійних гравців, демонструючи суперздатність інтелектуальних алгоритмів до навчання. Інтелектуальні алгоритми можна умовно розділити на дві категорії шляхом вивчення та дослідження шаблонів груп: 1) створені шляхом логічного навчання; 2) створені шляхом моделювання свідомості. Інтелектуальні алгоритми включають статистичний аналіз, правила асоціації, методи кластеризації, глибоке навчання, математичне програмування<sup>8</sup>.

5 Нікітенко В. О., Кивлюк О. П. Системне та дата-аналітичне мислення як стратегічні ресурси сучасних організацій. Системний аналіз в управлінні: міжгалузеві дослідження: матеріали IV Всеукр. наук.-практ. конф. за міжнар. участі 26-27 трав. 2022 р. / Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. Київ : Ореол-Сервіс, 2022. С. 77-80.

6 Воронкова В. Г., Череп А. В., Череп О. Г. Європейська візія пізнання людини як найвищої цінності гуманізму. Modern trends in science and practice. Volume 2 : collective monograph / Compiled by V. Shpak; Chairman of the Editorial Board S. Tabachnikov. Sherman Oaks, California : GS Publishing. Services, 2022. С. 71-80.

7 Воронкова В., Нікітенко В. Світові тенденції переходу до сталого розвитку на основі цифрових технологій (на прикладі США і Китаю). Modern trends in science and practice. Vol. 2 : collective monograph / Compiled by V. Shpak; Chairman of the Editorial Board S. Tabachnikov. Sherman Oaks, California : GS Publishing. Services, 2022. С. 31-40.

8 Cherep Alla, Voronkova Valentyna, Cherep Oleksandr. Tolerance in the discourse practices of european society and business. Humanities studies: Collection of Scientific Papers / Ed.V. Voronkova. Zaporozhzhia : Publishing house «Helvetica», 2022. 12 (89). P. 160-173.



Обчислювальна потужність - це обчислювальний ресурс для зберігання та аналізу великих даних. Існує дві конкретні форми:

1) централізована обчислювальна потужність, така як суперкомп'ютери та хмарні обчислення;

2) розподілена обчислювальна потужність, така як комп'ютери та мобільні телефони. Платформи обчислювальної потужності складаються з чотирьох частин: повної машини, мікросхеми, операційної системи та прикладного програмного забезпечення. При розгортанні обчислювальних потужних платформ, таких як нові Інтернет-центри обробки даних, необхідно враховувати викиди вуглецю, спричинені високим споживанням енергії<sup>9</sup>.

Термін «цифрова економіка» з'явився на початку 21 століття, однак економічна діяльність, що підтримується цифровими технологіями, виникла в 1950-х роках, і її історична еволюція приблизно пройшла три етапи: 1) з 1950-х до 2000 року, «період технічної підготовки»: поява інноваційних продуктів, таких як персональні комп'ютери IBM та операційні системи Microsoft, забезпечила технічну підготовку до розквіту цифрової економіки, з того часу було створено зачаток Інтернету. 2) «період швидкого процвітання» з 2000 по 2012 рік: швидкий розвиток нових бізнес-моделей, таких як електронна комерція, пошукові системи та соціальні медіа, породив таких гігантів Інтернет-технологій, як Amazon, Google, Facebook і PayPal, які надають багаті ресурси для цифрової економіки; 3) ера великих даних і штучного інтелекту з 2012 року по теперішній час: світ прискорює цифрову індустріалізацію і розробку штучного інтелекту», які підняла до національного стратегічного рівня. У результаті розвитку цифрової економіки трьома пріоритетними цілями цифрової економіки в кожній країні є: 1) побудова цифрового уряду; 2) розвиток базових засобів телекомунікації; 3) сприяння інноваціям у цифрових технологіях<sup>10</sup>.

Розвинуті країни Європи, США та Китаю побудували потужну цифрову економіку. З 2019 р. Сполучені Штати послідовно видали понад 30 законів, що роз'яснюють права та обов'язки різних суб'єктів цифрової економіки та регулюють їх розвиток. Загальний регламент захисту даних, оприлюднений Європейським Союзом у 2018 році, є найсуворішим в історії законом про захист конфіденційності даних, який ефективно гарантує

<sup>9</sup> Мар'єнко В. Ю. Інформаційне забезпечення менеджменту в організаціях як складних системах в умовах цифровізації. Modern scientific strategies of development : collective monograph / Compiled by V. Shpak; Chairman of the Editorial Board S. Tabachnikov. Sherman Oaks, California : GS Publishing Services, 2022. С 62-81.

<sup>10</sup> Нікітенко Віталіна, Метеленко Наталя, & Шапуров Олександр. Концепція цифрової трансформації як чинник підтримки сталого екологічного, соціального та економічного розвитку. Humanities studies: Collection of Scientific Papers / Ed.V. Voronkova. Zaporozhzhia: Publishing house «Helvetica», 2022. 12 (89). P. 142-152.

безпеку персональних даних в епоху цифрової економіки. П'ять компаній у Сполучених Штатах - Facebook, Amazon, Apple (Apple), Netflix (Netflix) і Google - мають технологічні переваги в соціальних медіа, роздрібній торгівлі онлайн, мобільному зв'язку, потоковому відео та пошукових системах. США взяли на себе лідерство у створенні відносно повної системи соціального кредитування. Рейтингові агенції надають комплексні ринкові консультаційні послуги для трансакційних і циркуляційних зв'язків у цифровій економіці. Створення системи соціального кредитування США не тільки спирається на розвиток цифрових технологій, але й надалі сприяє процесу цифровізації промисловості<sup>11</sup>.

У перші 10 років 21-го століття електронна комерція в Інтернеті та соціальних медіа швидко стала розвиватися, цифрова економіка стала ключовою рушійною силою високоякісного розвитку економіки передових країн. Її головні досягнення можна підсумувати за шістьма аспектами: 1) масштаб цифрової індустріалізації який продовжує зростати; 2) темпи промислової цифрової трансформації, які прискорюються; 3) нові моделі та формати, які постійно зростають; 4) інновації та розвиток регіональної цифрової економіки, що зосереджується на розвитку основних галузей цифрової економіки, таких як великі дані, штучний інтелект, обчислювальна техніка та високоякісні чіпи; 5) інтеграція та спільне використання державних інформаційних систем, що сприяло створенню національної платформи обміну даними, яка в основному реалізувала «мережевий зв'язок», «передачу даних» і «ділове спілкування»; 6) цифрові послуги, що покращують життя людей, прискорюють процес цифрової трансформації життєвих послуг. Поява онлайн-освіти, онлайн-офісів, онлайн-магазинів і безконтактної дистрибуції кардинально змінила основні життєві потреби людей<sup>12</sup>.

За останні роки передові країни досягли багатьох досягнень у цифровізації промисловості, особливо у застосуванні цифрових технологій у таких чутливих галузях, таких як фінанси та страхування. Швидкий розвиток цифрової економіки в останні роки зумовлений довгостроковим накопиченням і формуванням різноманітних цифрових послуг. Підсумовуючи, можна виділити ринкову перевагу. Величезний споживчий попит, який є рушійною силою цифрової економіки, має повний спектр

11 Кивлюк О. П., Воронкова В. Г. Філософська рефлексія інформаційної безпеки у цифровому середовищі: проблеми, ризики, правове забезпечення. «Innovative resources of modern science»: collective monograph / Compiled by V. Shpak; Chairman of the Editorial Board S. Tabachnikov. Sherman Oaks, California : GS Publishing Services, 2022. P. 160-172.

12 Воронкова Валентина, Череп Олександр. Еволюція та нова цивілізаційна система діджиталізованого суспільства. «Підприємництво та логістика в умовах сучасних викликів». Матеріали 11 Міжнар. наук.-практ. конф. (26-28 трав. 2022 р.) / Відп. ред. А. І. Крисоватий. Тернопіль, 2022. С.218-220.

галузей, промисловість мережевої основи та здатність надавати повний спектр продуктів цифрової економіки з обслуговуванням<sup>13</sup>.

Незважаючи на те, що розвиток цифрової економіки Китаю досяг відносно просунутого рівня, все ще є недоліки в багатьох сферах, особливо багато проблем у ключовій технічній інженерії. Загалом, можна виділити три основні моменти. Цифрова економіка не є сильною. Незважаючи на те, що цифрова економіка країни швидко зростає, темпи зростання культивують нові моделі та нові формати. Загалом розвиток цифрової економіки в основному залежить від демографічного та ринкового дивіденду та Інтернету. «Споживча сторона» відносно зріла, тоді як «технічна сторона» та «інноваційна сторона» відносно слабкі. Хоча Китай є лідером у світі за кількістю суперкомп'ютерів, загальна обчислювальна потужність потребує покращення. Можна відзначити, що суперкомп'ютери можуть використовуватися не тільки для масштабних інженерних розрахунків, але й слугувати розвитку національної економіки та розробляти більш інноваційні програми<sup>14</sup>.

Ключовий технологічний проект є «каменем спотикання», який заважає цифровій економіці рухатися до високої якості, особливо у створенні потужних обчислювальних платформ. Незалежно від того, чи це персональний комп'ютер, чи суперкомп'ютер, хмарні обчислення та інші форми обчислювальної потужності, він складається з чотирьох основних частин: машини, чіпа, операційної системи та прикладного програмного забезпечення. Беручи як приклад операційну систему, її можна розділити на серверну, настільну, мобільну та з точки зору міжнародного ринку. ОС тривалий час займали монопольне становище порівняно з чіпами, прикладним програмним забезпеченням тощо, міжнародну силу цифрової економіки все ще потрібно покращити. Цифрова економіка стає новою рушійною силою Китаю для досягнення довгострокової мети до 2035 року. З цією метою країні необхідно використовувати «цифру», щоб відкрити більше сфер і галузевих сценаріїв застосування, створити очевидні переваги в цифровій економіці та стати на цифровий шлях із китайською специфікою. «14-й п'ятирічний план» і план довгострокових цілей на 2035 рік для реалізації цілі національного інтегрованого центру обробки даних, спільної інноваційної системи, центру обчислювальної потужності, тобто координувати навколо національної великої регіональної стратегії розвитку,

13 Воронкова Валентина, Нікітенко Віталіна, Андрукайтене Регіна. Модель цифрової трансформації економіки як якісний прорив у сфері інновацій. Виклики та перспективи розвитку нової економіки на світовому, державному та регіональному рівнях : зб. матеріалів ХУІІ Міжнар. наук.-практ. конф. 13-14 жовт. 2022 р. / за ред. А. В. Череп. Запоріжжя : Запорізький нац. ун-т, Запоріжжя : ЗНУ, 2022. С. 11-12.

14 Мар'єнко В. Ю. Датоцентричний підхід до аналізу інформаційного забезпечення на підприємстві з метою управління змінами. Матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. 23-24 листоп. 2022 р. / Ред.-упорядник: д-р філос. наук, проф., В. Г. Воронкова. Львів-Торунь : Liga-Pres, 2022. С. 210-214.

відповідно до енергетичної структури, промислового розташування, розвитку ринку, кліматичного середовища<sup>15</sup>.

Необхідно розвивати відповідне регіональне розташування великого центру обробки даних, національних вузлів-хабів, встановлення високошвидкісної передачі даних мережа між вузлами, підтримка розгортання національних ресурсів обчислювальної потужності та формування національної системи концентратора обчислювальної потужності. Мета полягає в тому, щоб до кінця «14-го п'ятирічного плану» центр обробки даних сформував раціональне розташування, зелену та інтенсивну модель інтеграції інфраструктури по всій країні, досягнувши структурного балансу між сходом і заходом, забезпечивши, щоб великі та надвеликі центри обробки даних працювали із високою енергоефективністю<sup>16</sup>. Для того, щоб зробити цифрову економіку країни сильнішою та ефективнішою, слід продовжувати зміцнювати відкритість і захист даних на основі Закону про безпеку даних Китайської Народної Республіки для подальшої координації розробки та використання даних, захисту конфіденційності; активно відкривати дані та зміцнювати управління та нагляд за даними, прискорювати маркетинг елементів даних та будувати ринково-орієнтовану «триєдність» даних для уряду, підприємств і суспільства. Необхідно правильно оформляти відносини між урядом і приватними підприємствами щодо використання даних, спрямовувати приватну економіку на правильне використання даних у спосіб, орієнтований на соціальні цінності, щоб дані могли бути отримані від людей; використовувати їх для людей для кращого розвитку безпечного, здорового та відповідального цифрового економіка; продовжувати сприяти навчання професійним навичкам, таким як великі дані. Існує серйозна нестача талантів у будівництві цифрової економіки, особливо у створенні платформ обчислювальної потужності<sup>17</sup>.

Згідно з прогнозом Китайського науково-дослідного інституту розвитку електронної інформаційної індустрії (CCID Research Institute), до 2025 року дефіцит талантів у сфері обробки даних досягне 2,3 мільйона. У майбутньому слід продовжувати підтримувати навчання

15 Воронкова В. Г., Ажажа М. А., Нікітенко В. О. Концепції та моделі сучасного менеджменту: Наук.-метод. посіб. для здобувачів вищої освіти ступеня д-ра філос. у галузі знань 07 «Управління та адміністрування» спеціальності 073 «Менеджмент». Запоріжжя : ЗНУ. 2022. 202 с.

16 Калюжна Юлія, Череп Алла, Воронкова Валентина, Череп Олександр. Крос-культурний підхід до управління організацією та необхідність формування командоутворення. Цифрова трансформація соціоекономічних, управлінських та освітнянських систем сучасного суспільства». Матеріали Міжнар. наук.-прак. конф. 23-24 листоп. 2022 р. / Ред.-упорядник: д-р філос. наук проф., В. Г. Воронкова. Львів-Торунь : Liga-Pres, 2022. С. 462-468.

17 Воронкова Валентина, Кивлюк Ольга. Формування цифрових навичок та компетентностей фахівців у процесі викладання дисциплін управлінсько-економічного та правового циклу. Цифрова трансформація соціоекономічних, управлінських та освітнянських систем сучасного суспільства. Матеріали Міжнар. наук.-прак. конф. 23-24 листоп. 2022 р. / Ред.-упорядник: д-р філос. наук, проф., В. Г. Воронкова. Львів-Торунь : Liga-Pres, 2022. С. 523-530.

професійним навичкам, таким як великі дані, створити ефективний механізм заохочення, закласти міцну основу талантів для високоякісного розвитку цифрової економіки<sup>18</sup>. Формування та розвиток цифрової економіки у високорозвинутих країнах світу потребує зміцнювати політичну підтримку ключових технологічних проєктів. У відповідь на ключові технічні проблеми, з якими зараз стикається Китай, відповідні департаменти активно розгортають і запроваджують низку політик підтримки. У майбутньому Китаю все ще потрібно зміцнити свій незалежний інноваційний потенціал, сформулювати ретельні плани та цілеспрямовано розробити ключові технологічні проєкти: порівняно з жорсткими технологіями, такими як мікросхеми, Китай має більше переваг і кращу основу для інновацій у м'якій сфері, таких сферах, як операційні системи. Уряд повинен активно допомагати компаніям, пов'язаним з ключовими технологічними проєктами, відкривати ринки, заохочувати провідні компанії інвестувати в ключові технологічні проєкти в ринково-орієнтований спосіб, щоб створити більш розумну, конкурентоспроможну бізнес-екосистему<sup>19</sup>.

Прискорити створення системи обслуговування населення: після спалаху нової коронарної пневмонії у Китаї запровадили регіональні кодекси охорони здоров'я, що сприяло ефективній профілактиці епідемії та управлінню контролем. Однак численні кодекси охорони здоров'я принесли масу незручностей людям у подорожах. Для того, щоб дати можливість громадськості по-справжньому насолоджуватися зручностями, які приносить цифрова економіка, бар'єри даних між державними відомствами повинні бути зруйновані якнайшвидше в майбутньому. Відповідна інформація, така як освіта, соціальне забезпечення, оподаткування та медицина турбота про громадян повинна бути інтегрована та збиратися відповідно до закону «одна картка» (ID-картка) та «єдиний код» (код маршруту зв'язку) як основа для створення єдиної організації інформаційного обслуговування громадян та платформи великих даних для обслуговування громадян<sup>20</sup>. Цифрова економіка Китаю не може розвиватися без підтримки та співпраці міжнародної спільноти. У зв'язку

18 Бугайчук О.В. Машинний інтелект, штучне і глибинне навчання як чинники розвитку діджиталізованого менеджменту. Економіко – правові дискусії: матеріали III Міжнар. наук.-практ. Інтернет-конф. студ., аспірантів та науковців, 30 квіт. 2022 р. Кропивницький : ЛА НАУ, 2022. С. 96-97.

19 Бугайчук О. В. Менеджмент у забезпеченні сталого розвитку digital маркетингу та електронної економіки. Стратегічні пріоритети розвитку підприємництва, торгівлі та біржової діяльності: матеріали III-ої Міжнар. наук.-практ. конф., Запоріжжя, 11-12 трав. 2022 р.. Запоріжжя : НУ «Запорізька політехніка», 2022. С. 297-298.

20 Воронкова В. Г., Нікітенко В. О. Біотехнології як сучасний напрям розвитку цифрових технологій. Міжнар. наук.-практ. конф. «Теоретичні та практичні питання аграрної науки – агрологія!» до 100-річчя Дніпровського держ. аграрно-економічного ун-ту (1922–2022 рр). Дніпро : Дніпровський держ. аграрно-екон. ун-т, 2022. С. 311-314.

з цим, необхідно брати активну участь у різноманітних міжнародних організаціях цифрової економіки та активно брати участь у формуванні правил міжнародної цифрової економіки. У міжнародних організаціях, таких як Альянс відкритого уряду (OGP), Всеохоплююча і прогресивна угода про транстихоокеанське партнерство (СРТПП) і Група двадцяти (G20), необхідно мати більш вирішальний вплив. Зараз Китай переживає історичний момент великих змін, небачених за століття, і Китай як ніколи близький до великого відродження китайської нації<sup>21</sup>.

У майбутньому слід оцінювати ситуацію, використовувати технології для інновацій та розвитку, використовувати технології, щоб змінювати життя; неухильно впроваджувати «цифру» в глибоку китайську культуру та творчо культивувати китайську мову, щоб створити світову провідну цифрову економіку, побудувати цифровий Китай. Саме зараз людське суспільство стрімко вступає в еру цифрової економіки. Підриваючи багато традиційних галузей, цифрова економіка відкрила нові канали для високоякісного економічного розвитку. Цифрова економіка є не тільки найшвидше зростаючою та найдинамічнішою новою економічною формою в національній економіці, але й представляє майбутній напрям промислового розвитку, який може ефективно підвищити економічну стійкість та можливості боротьби з ризиками<sup>22</sup>. У певному сенсі швидкість і рівень розвитку цифрової економіки безпосередньо впливатимуть на економічну структуру та домінування промислового розвитку країн світу в майбутньому. З цієї причини найбільші розвинені країни світу та країни з економікою, що розвивається, розглядають розвиток цифрової економіки як одну з важливих стратегій підвищення національної конкурентоспроможності, сприяння економічному зростанню та соціальному розвитку, активно впроваджують великі дані, Інтернет речей, штучний інтелект. Спосіб прискорення розвитку цифрової економіки, використання оцифрування для створення нових переваг у розвитку та прийняття ери цифрової економіки опинилося в центрі глобальної уваги<sup>23</sup>.

21 Воронкова В. Г., Череп А. В. Практичні заходи боротьби з кризою пандемії COVID-19 у країнах Європейського союзу. Сучасні тенденції розвитку індустрії туризму та гостинності: глобальні виклики»: матеріали між нар. наук.-практ. інтернет-конф., м. Харків / колектив авторів; Харківський нац. ун-т міського господарства ім. О. М. Бекетова, 2022. С. 3-5.

22 Воронкова В. Г. Інноваційні засади розвитку менеджменту організацій в умовах цифровізації: Agile-методологія. Матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. «Перспективи сталого розвитку в умовах глобалізації в економічному, управлінському та інженерному аспектах» / за ред. Макаренка А. П., Меліхової Т. О. Запорізький нац. ун-т Запоріжжя : ЗНУ, 2022. С. 107-109.

23 Воронкова В. Г. Agile-філософія як теорія складних систем управління у цифровому суспільстві. Системний аналіз в управлінні: міжгалузеві дослідження: матеріали IV Всеукр. наук.-практ. конф. за між нар. участі 26-27 трав. 2022 р. / Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. Київ : Ореол-Сервіс, 2022. С. 10-14.



Цифрова економіка має такі важливі характеристики, як технологічні інновації, промислова інтеграція, зелений розвиток та обмін інформацією. Елементи технологічних інновацій, представлені цифровою економікою, стають основною рушійною силою нового імпульсу цифрового розвитку. Адаптація до законодавства є важливою відправною точкою, щоб нація сприяла розвитку високої якості. На тлі повільного зростання та навіть спаду світової економіки цифрова трансформація стає необхідною. Останніми роками цифрова економіка Китаю стрімко розвивається: у сферах комунікацій 5G, Інтернету речей і штучного інтелекту багато китайських компаній досягли глобальних інноваційних можливостей. Цифрова економіка перебуває в періоді історичних можливостей для енергійного цифрового розвитку. Наступні 5-10 років стануть періодом значного розвитку цифрової економіки Китаю, а також періодом розширення цифрових можливостей у більшій кількості сфер і зміни традиційних галузей. Тому слід скористатися цією можливістю, щоб прискорити розвиток нового імпульсу для цифрової економіки<sup>24</sup>

Загалом Китай має перевагу в розвитку цифрової економіки. По-перше, це має очевидну перевагу у великій кількості користувачів мережі. Наразі Китай є найбільшою у світі країною-виробником і вісім років поспіль найбільшим у світі ринком роздрібної онлайн-продажу. Швидке зростання кількості користувачів мережі створює якісний ґрунт, що сприяє розвитку цифрової економіки і забезпечує базову підтримку розвитку цифрової економіки. По-друге, Китай має значну перевагу у великій цифровій економіці. Наразі обсяг цифрової економіки Китаю став другим у світі, а темпи зростання – першими у світі. Китай став важливим джерелом лідерства в інноваціях і розвитку глобальної цифрової економіки. Водночас цифрова трансформація стала важливою рушійною силою для модернізації підприємств Китаю, екологічної зміни, а цифровізація з інноваціями ключовою рушійною силою економічного та соціального розвитку та трансформації. По-третє, Китай є світовим лідером у сфері цифрової інфраструктури. Після «13-го п'ятирічного плану» Китай побудував найбільшу в світі інформаційно-комунікаційну мережу. Наразі частка користувачів оптоволоконного широкосмугового зв'язку досягла 94%. Спочатку Китай побудував найбільшу в світі мобільну мережу 5G, а кількість

24 Мар'єнко В. Ю. Розвиток технологій інформаційного забезпечення у менеджменті в умовах цифровізації. Матеріали VII Всеукр. наук.-теор. конф. «Актуальні проблеми сучасної філософії та науки: виклики сьогодення» 19 трав. 2022р. Житомир : Житомирський держ. ун-т ім. Івана Франка, 2022. С. 102-104.

підключень мобільних терміналів 5G досягла 260 млн. Усе це заклало гарну основу для розвитку цифрової економіки<sup>25</sup>.

Проте через короткий час розвитку та відсутність накопичення технологій проблема слабких базових можливостей все ще є відносно помітною, а проблема високої зовнішньої залежності завжди існує. Датчики, інтегровані базові цифрові продукти та послуги, такі як схеми, промислове програмне забезпечення, операційні системи та бази даних, сильно залежать від імпорту. Деякі промислові підприємства все ще не володіють технологією великих даних, а глибина їх застосування недостатня тому розвиток цифрової економіки нерівномірний. Наприклад, сфера споживання сильніша за промислову, а побудова м'якого середовища відстає від розвитку жорстких показників. Всі ці питання потребують великої уваги<sup>26</sup>. Для розвитку цифрової економіки дуже важливо добре працювати над дизайном найвищого рівня. По-перше, необхідно вийти з традиційної моделі розвитку, сформулювати чітку та послідовну стратегію цифрового розвитку, уточнити цільове позиціонування, провідні галузі та просторову схему. Пропонується якнайшвидше створити спеціальне агентство з управління розвитком цифрової економіки на національному рівні, яке відповідатиме за галузеве планування та нагляд, щоб сприяти диференційованому розвитку та зробити цифрову економіку сильнішою<sup>27</sup>. По-друге, необхідно збільшити будівництво нової інфраструктури та культивувати ґрунт для інновацій цифрової економіки. Необхідно сприяти трансформації «нової інфраструктури» для модернізації традиційних галузей, прискорити будівництво нової інфраструктури, такої як великі центри обробки даних і штучний інтелект, створити ефективну, інтенсивну, доступну, безпечну та надійну сучасну систему інфраструктури. Водночас сприяти спільному використанню нових ресурсів інфраструктури та спільному будівництву об'єктів, спільному використанню простору, збільшенню нової кінетичної енергії економічного розвитку Китаю, обробляти родючий ґрунт для інновацій та розвитку цифрової економіки. По-третє, прискорити розвиток ринку елементів даних, щоб забезпечити надійну

25 Мар'енко В. Ю. Датоцентричний підхід до аналізу інформаційного забезпечення на підприємстві з метою управління змінами. Матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. 23-24 листоп. 2022 р. / Ред.-упорядник: д-р філос. наук, проф., В. Г. Воронкова. Львів-Торунь : Liga-Pres, 2022. С. 210-214.

26 Нікітенко В. О. Управління інноваційним потенціалом цифрового міста. Актуальні проблеми сучасної філософії та науки: виклики сьогодення: зб. наук. праць / редкол. М. А. Козловець, Л. В. Горохова, О. В. Чаплінська [та ін.]. Житомир : Видавничий центр ЖДУ ім. Івана Франка, 2022. С.94-97.

27 Нікітенко В. О., Воронкова В. Г. Філософський дискурс про квантові комп'ютери як вираження прогресу цифрової цивілізації. ІІІ Міжнар. наук.-практ. конф. «Стратегічні пріоритети розвитку підприємництва, торгівлі та біржової діяльності» 11-12 трав. 2022 р. Запоріжжя : Нац. ун-т «Запорізька політехніка», 2022. С. 33-37.

підтримку більшої та міцнішої цифрової економіки. В епоху цифрової економіки ресурси даних стали основним фактором виробництва.

Китай надає великого значення інтеграції та відкритому обміну ресурсами даних. Зараз і в майбутньому слід продовжувати глибоко вивчати цінність елементів даних, постійно зміцнювати взаємозв'язки та активно просувати технологічні інновації на основі даних та інновації моделей, активувати потенціал елементів даних, щоб покращити їх підтримку<sup>28</sup>. По-четверте, запровадити політику та правила для посилення нагляду та створення стандартизованого та впорядкованого бізнес-середовища. Цифрова економіка як нова економічна форма не має готового управлінського досвіду, на який можна було б спиратися. Необхідно дотримуватися принципу однакового акценту на розвиток і регулювання, прискорити формулювання та вдосконалення системи правил, які сумісні з розвитком цифрової економіки, що посилюють економічний нагляд за інтернет-платформами відповідно до законів і нормативних актів, щоб ефективно їх приборкати.

Слід також зазначити, що важливість безпеки мережі стала більш помітною з цифровою трансформацією та бурхливим розвитком цифрової економіки. Необхідно посилити захист ключової інформаційної інфраструктури, сформулювати національні стандарти, такі як правила безпеки обробки мережевих даних, сприяти впровадженню законів про захист особистої інформації, побудувати міцну лінію захисту мережевої безпеки та забезпечити важливою запорукою розвитку цифрової економіки<sup>29</sup>.

Розвиток цифрової економіки має велике значення, потрібно розвивати нові можливості нового витку технологічної революції та індустріальної трансформації. Китай повинен стояти на висоті координації загальної стратегії великого омолодження китайської нації та великих змін у світі, небачених за століття, координувати безпеку, надати повний доступ до масивних даних і різноманітних сценаріїв застосування. Переваги, що сприяють глибокій інтеграції цифрових технологій і реальної економіки, сприяють трансформації та модернізації традиційних галузей, дають початок до нових галузей, нових форматів і нових моделей, щоб продовжувати розвивати цифрову економіку Китаю.

28 Воронкова В. Г., Ажажа М. А., Нікітенко В. О. Концепції та моделі сучасного менеджменту: Наук.-метод. посіб. для здобувачів вищої освіти ступеня д-ра філос. у галузі знань 07 «Управління та адміністрування» спеціальності 073 «Менеджмент». Запоріжжя : ЗНУ. 2022. 202 с.

29 Воронкова Валентина, Андрюкайтене Регіна, Нікітенко Віталіна. Проблеми, дискусії та нералізовані можливості навколо підготовки здобувачів вищої освіти з менеджменту. Цифрова трансформація соціоекономічних, управлінських та освітніх систем сучасного суспільства». Матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. 23-24 листоп. 2022 р. / Ред.-упорядник: д-р філос. наук, проф., В. Г. Воронкова. Львів-Торунь : Liga-Pres, 2022. С. 615-623.

Цифрова економіка – це економічна форма з даними як ключовим фактором виробництва, сучасною інформаційною мережею як важливим носієм і застосуванням цифрових технологій як головною особливістю. Здоровий розвиток цифрової економіки сприяє прискоренню перетворення старої та нової кінетичної енергії. Нові галузі, нові формати та нові моделі, породжені цифровими технологіями, значно збагатили конотацію національного економічного та соціального розвитку, розширили сферу економічного та соціального життя, сформували новий масштаб, заснований на індивідуальних потребах<sup>30</sup>. Цифрова економіка не лише відіграє величезну роль у розширенні внутрішнього попиту, модернізації споживання та спрямуванні виробництва на стороні попиту, але також створює широкий спектр ефективної пропозиції, структурної оптимізації та високоякісного впливу на розвиток на стороні пропозиції. Необхідно чітко розпізнавати зміни та нові тренди у розвитку цифрової економіки, науково реагувати, визначаючи нові можливості для розвитку цифрової економіки, активно шукати зміни, щоб відкрити нові перспективи для розвитку цифрової економіки та створити нові переваги в цифровій економіці<sup>31</sup>.

Здоровий розвиток цифрової економіки сприяє побудові нової моделі розвитку. Важливим завданням побудови нової моделі розвитку є посилення темпів економічного розвитку. Цифрові технології та цифрова економіка можуть сприяти швидкому потоку різноманітних ресурсів, прискорити інтеграцію різних суб'єктів ринку, допомогти суб'єктам ринку реконструювати організаційні моделі, подолати часові та просторові обмеження, розширити промислові ланцюги, ланцюги поставок - ланцюги послуг і кредитні ланцюги, ланцюг капіталу, ланцюжок вартості.

Високорозвинуті країни світу мають скористатися перевагами розвитку цифрової економіки, щоб створити найбільш відкрите та оптимізоване бізнес-середовище у світі, сформувати найкращі сценарії застосування промислових технологій<sup>32</sup>. Здоровий розвиток цифрової економіки сприяє побудові сучасної економічної системи. Цифрова економіка має високий рівень інновацій, сильне проникнення та широке охоплення. Висока інноваційність означає, що цифрова економіка може стимулювати

30 Voronkova Valentina, Kaganov Yuriy, Metelenko Natalia. Formation of digital society and digital man values in the globalization conditions and Industry 4.0. Humanities studies: зб. наук. праць / Гол. ред. В. Г. Воронкова. Запоріжжя : Видавничий дім «Гельветика», 2022. Випуск 11 (88). С. 16-25.

31 Череп А., Воронкова В., Череп О. Цифрова трансформація суспільства як необхідна умова його інноваційного розвитку. Теорія і практика інтелектуальної власності. 2022. №2. С. 68-72.

32 Воронкова В. Г., Нікітенко В. О. Філософія цифрової людини і цифрового суспільства: теорія і практика: монографія. Львів-Торунь : Liha-Pres, 2022. 460 с.

інноваційну життєздатність сучасної економічної системи, створювати нові продукти та послуги та формувати подвійний ефект виробництва<sup>33</sup>.

Цифрова економіка може широко проникати в усі ланки виробництва, розподілу, обміну та споживання. Глибока інтеграція цифрової економіки та реальної економіки може постійно розширювати можливості та розширення простору для зростання сучасної економічної системи. Широке охоплення означає, що цифрові технології можуть сприяти соціалізованому великомасштабному виробництву для реалізації мережевої співпраці та стимулювання ефекту мережевої синергії сучасної економічної системи<sup>34</sup>.

Завдяки прискореному розвитку інноваційних технологій, таких як Інтернет, великі дані, хмарні обчислення, штучний інтелект і блокчейн, цифрові технології повністю інтегровані в економіку, політику, культуру, суспільство та будівництво екологічної цивілізації з новими ідеями, новими форматами<sup>35</sup>. Цей процес неминуче матиме великий вплив на економічний розвиток, національні та соціальні системи управління, зміни у виробничих відносинах і життя людей.

Здоровий розвиток цифрової економіки сприяє побудові сучасної економічної системи, побудові інноваційної та скоординованої промислової системи; сприяє побудові єдиної, відкритої, конкурентоспроможної та впорядкованої ринкової системи; побудові системи розподілу доходів, яка відображає ефективність і сприяє справедливості; сприяє побудові системи регіонального розвитку міста та села; побудові багатозбалансованої, безпечної та ефективної комплексної відкритої системи, економічної системи, яка реалізує ефективний ринковий механізм, життєздатність мікросуб'єктів.

Здоровий розвиток цифрової економіки сприяє створенню нових переваг у національній конкуренції. Прискорена інтеграція цифрових технологій нового покоління, таких як великі дані, хмарні обчислення, штучний інтелект, блокчейн та Інтернет речей, із реальною економікою створила безмежні можливості для нових галузей і нових моделей. Цифрова

33 Nikitenko Vitalina, Voronkova Valentyna, Oleksenko Roman, Andriukaitiene Regina, Liudmyla Holovii. Education as a factor of cognitive society development in the conditions of digital transformation. Revista de la universidad del zulia. Vol. 13 Núm. 38 (2022): Revista de la Universidad del Zulia, Vol. 13, Núm. 38, Septiembre a época. Año 13N° 38, 2022. P. 680-695.

34 Нікітенко Віталіна, Метеленко Наталя, & Шапуров Олександр. Концепція цифрової трансформації як чинник підтримки сталого екологічного, соціального та економічного розвитку. Humanities studies: Collection of Scientific Papers / Ed. V. Voronkova. Zaporozhzhia: Publishing house «Helvetica», 2022. 12 (89). P. 142–152.

35 Мар'єнко В. Ю. Системна парадигма інформаційного забезпечення менеджменту на підприємстві в умовах цифровізації. IV Всеукр. наук.-практ. конф. за між нар. участі «Системний аналіз в управлінні: міжгалузеві дослідження» 26-27 трав. 2022 р. Київ: Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова, 2022. С. 45-48.

економіка є не лише рушійною силою високоякісного економічного розвитку, а й центром підвищення тривалої конкурентоспроможності. У сучасну епоху цифрові технології та цифрова економіка – це можливості для світової науково-технічної революції та промислової трансформації, а також ключові сфери нового раунду міжнародної конкуренції. Країни повинні скористатися можливостями та захопити командні висоти майбутнього розвитку. Цифрова економіка пов'язана з тим, чи зможемо ми скористатися можливістю нового витка технологічної революції та промислової трансформації, чи зможемо ми виграти ініціативу в майбутньому розвитку та міжнародній конкуренції<sup>36</sup>.

Нині століття змін і століття епідемій переплітаються та накладаються, а новий виток технологічної революції та промислової трансформації прискорюється. Найбільші економіки світу беруть на себе лідерство у впровадженні цифрових технологій і цифрової економіки. Конкуренція в ключових галузях основних технологій стає дедалі гострішою, а глобальна конкуренція також зазнає глибокої еволюції. Уряди повинні не лише бачити локальні переваги, яких країна досягла у сферах оцифрування, мереж і інтелекту, але чітко усвідомлювати недоліки та слабкі сторони ключових основних технологій, дисбаланс у розвитку різних регіонів<sup>37</sup>.

Ми повинні не лише повністю використовувати переваги величезного ринку, масивних даних і цифрових сценаріїв застосування, але й активно брати участь у міжнародній співпраці в цифровій економіці, активно вчитися на передовому міжнародному досвіді та найкращим чином використовувати глобальний фактор.

Збільшення та посилення цифрової економіки та сприяння глибокій інтеграції цифрової економіки є нагальною потребою у створенні нових конкурентних переваг у майбутньому та важливим способом сприяння високоякісному розвитку промисловості та підтримки побудови нової моделі розвитку.

DOI: 10.51587/9798-9866-95921-2023-011-43-57

36 Промисловий потенціал складних соціально-економічних систем цифрового суспільства: макро-, мезо- та мікрорівень; колективна монографія/ за ред. д-ра філос. наук, проф. Воронкової В. Г., д-ра екон. наук, проф. Метеленко Н. Г. Запоріжжя : Львів-Торунь : Liga-Pres. 2022. 480 с.

37 Нікітенко В. О., Кивлюк О. П. Системне та дата-аналітичне мислення як стратегічні ресурси сучасних організацій. Системний аналіз в управлінні: міжгалузеві дослідження: матеріали IV Всеукр. наук.-практ. конф. за міжнар. участі 26-27 трав. 2022 р. / Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. Київ : Орел-Сервіс, 2022. С. 77-80.



**ЧЕРЕП Олександр Григорович**

д-р економ. наук, професор,  
Запорізький національний університет  
ORCID ID: 0000-0002-3098-0105

**ВОРОНКОВА Валентина Григорівна**

д-р філос. наук, професор, академік НАН ВО України,  
Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю. М. Потебні  
Запорізького національного університету, м. Запоріжжя  
ORCID ID: 0000-0002-0719-1546

**БЕСПАЛОВА Софія Сергіївна**

студентка, Запорізький національний університет,  
Україна

## МОТИВАЦІЯ ПЕРСОНАЛУ: ВІД ТЕОРІЇ ДО ПРАКТИКИ СТИМУЛЮВАННЯ ПРАЦІВНИКІВ ДО ЗДІЙСНЕННЯ ЕФЕКТИВНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

В умовах четвертої промислової революції, на підприємствах всіх форм власності і галузевої належності існують загальні проблеми управління персоналом, а саме: високий рівень плинності кадрів, відсутність системи мотивації, низький рівень організації роботи та продуктивності праці працівників.

Досить багато науковців присвятили свої праці мотиваційному механізму організації праці на підприємстві. У зарубіжних системах управління персоналом існують різні теорії мотивації, засновані на виявленні впливорізних груп чинників на трудові взаємини працівників підприємства та їхні кінцеві результати діяльності. Серед них важливе місце займає відома теорія потреб, а також теорія збагачення праці, очікування результатів, слушної винагороди й інші змістовні й процесуальні теорії мотивації. Кожна із цих теорій намагається пояснити трудову поведінку людини, використовуючи різні психологічні й фізіологічні концепції діяльності персоналу. Комплексна процесуальна теорія мотивації включає елементи теорії очікування й теорії справедливості. Процес мотивації залежить від дії 5 змінних: зусилля, сприйняття, результати, винагорода, ступінь задоволення.

У всіх існуючих системах мотивації персоналу повинно бути встановлене правильне співвідношення між винагородою й результатом. Працівник знаходить найбільш повне задоволення через винагороду за досягнуті результати.

Кінцевим мірилом того, наскільки коштвна винагорода, служить показник задоволеності. Задоволення – це результат зовнішніх і внутрішніх винагород з урахуванням їх справедливості. Висока результативність праці є причиною повного задоволення, а не його наслідком. Мотивація персоналу є не простим елементом причинно-наслідкових зв'язків, а взаємопов'язаною системою, що поєднує в єдиний комплекс такі людські чинники, як зусилля, здатності, результати, винагорода й задоволення<sup>1</sup>.

Вважаємо за доцільне дослідити процес мотивації персоналу, бо саме завдяки йому зростають показники продуктивності праці, натхнення до високопродуктивної роботи та, як наслідок, ефективність діяльності підприємства.

Мотивація – спонукання до дії; динамічний процес фізіологічного та психологічного плану, керуючий поведінкою людини, який визначає її організованість, активність і стійкість. В управлінні мотивація – це процес стимулювання працівників до здійснення ефективної діяльності, спрямованої на досягнення цілей підприємства. Мотивація необхідна для ефективного виконання прийнятих рішень і запланованих завдань. Коли працівник мотивований, його робота має якісний результат<sup>2</sup>.

На даний час у світі існує безліч методів мотивації, які менеджери можуть обирати самостійно, ґрунтуючись на особливостях своєї команди. Але у менеджменті існує, так скажімо база, основа, на якій базуються усі методи мотивації, до яких відносять : винагорода, примус, пристосування та солідарність.

Примус – натиск з чийогось боку. Він побудований на страху, негативних емоціях, покаранні. Примус в управлінні буває матеріальним та соціально-психологічним. До першої сфери відносяться звільнення; штрафкування; перехід до іншої посади, яка є низькооплачуваною або гірше за існуючу. З другою, соціально-психологічною сферою примусу в управлінні, пов'язані стрес, прилюдне приниження та навіть образи.

Винагорода може бути також у двох формах: матеріальної та нематеріальної. До матеріальної відносять грошову винагороду, це може бути премії, оплачувані відпустки, підвищення заробітної плати, подарунок від компанії або підприємства. У нематеріальній винагороді бувають слова подяки, вдячність, публікування статті про робітника, оприлюднена відзнака. У відмінності від примусу винагорода має викликати тільки приємні та

1 Череп А.В. Необхідність формування механізму мотивації праці на підприємствах. *Актуальні проблеми економіки* № 3 (141) 2013: Національна академія управління – С. 134- 149

2 Термінологія. URL : <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F>

позитивні емоції, радувати людину. Бо винагорода це те, заради чого людина хоче працювати. Вибір винагороди на підприємстві дуже індивідуальний, бо він пов'язаний із обсягом робітників, можливостями компанії (а саме матеріальними : наприклад, чи готова компанія фінансово виділяти гроші на подарунки, оплачувані відпустки та премії для працівників, щоб не шкодити прибутку), атмосферою та характером усередині компанії<sup>3</sup>. На нашу думку, дуже важливо ще hr-менеджерам брати до уваги індивідуальні якості працівників, бо для когось винагорода є цінною тільки у грошовій формі, а когось подяка або відзнака буде більш мотивувати на ефективну роботу.

Метод мотивації пристосування дозволяє співробітникам впливати на цілі та завдання самої організації, частково пристосовуючи їх до своїх цілей. Люди більш охоче слідуєть своїм власним інститутам, ніж іншим. Перевага цього методу мотивації полягає, перш за все, в тому, що працівники, які впливають на цілі та завдання організації, мають почуття спільної власності та участі в найважливіших стратегічних питаннях, які існують в організації або в їх підрозділі.

У методі солідарності завдяки переконанню, освіті, навчанню, вихованню та створенню певного морально-психологічного клімату в організації у співробітників вироблятиметься бажання відповідати або наближатися до цілей компанії. У той же час співробітники розглядають мотивацію як внутрішню. У результаті працівники починають сприймати добробут організації як основу свого добробуту, а її успіхи та невдачі – як свої власні.

Дослідимо досвід закордонних підприємств. Деякі великі американські компанії впроваджують розподіл прибутку співробітників. Відповідно до системи, де працівники беруть участь у прибутках компанії, мається на увазі, що вони діляться з компанією додатковими прибутками, отриманими в результаті підвищення продуктивності або якості. У той же час враховується продуктивність всього підприємства або виробничої дільниці, тобто ефективність команди або колективу, а також бонуси для всіх працівників, а не для окремих працівників. У практиці американських компаній, таких як «Форд», «Дженерал Моторс», використовуються різноманітні методи мотивації та гуманізації праці<sup>4</sup>. Багато з них пов'язані з матеріальним стимулюванням працівників. Часто використовуються аналітичні системи оплати праці, які характеризуються диференційованими оцінками за легкістю праці з урахуванням кваліфікації працівника, фізичної праці, умов праці тощо.

3 Блог «Агроосвіта майбутнього». URL : <https://blog.agrokebety.com/motyvatsiya-personalu-yak-instrument-upravlinnya-yakisty-pratsi>

4 Сучасні методи мотивації персоналу. URL : <https://studfile.net/preview/5010042/page:2/#:~:text=%D0%86%D1%81%D0%BD%D1%83%>

Формою стимулювання, яка широко використовується в практиці вітчизняних і зарубіжних підприємств, є гнучка система праці. Ефективним способом мотивації є створення незалежних команд.

Як приклад можна послатися на досвід американської компанії «Digital Equipment», яка сформувала таку команду в загальній бухгалтерії одного з 5 центрів управління фінансами. Кожна команда самостійно вирішує такі питання, як планування роботи, нагородження та координація з іншими відділами. Члени команди по черзі відвідують зустрічі керівника компанії.

Для утримання ключових співробітників і топ-менеджменту на підприємствах використовується система відкладеного бонусу. Це коли частина премії виплачується відразу, а решта - через певний час або в наступному році<sup>5</sup>.

Зараз тільки і кажуть усюди, що людина – найважливіший ресурс на підприємствах, що робітників завжди треба заохочувати та мотивувати до роботи. З висловами щодо доцільності мотивації трудової діяльності серед населення України можна зустрітися дуже часто, але вважаємо, що необхідно звернутися до роз'яснення для чого працівникам потрібна мотивація.

Встановлено, що висока заробітна плата – це завжди круто, але ніхто не зареєстрований від професійного вигорання.

«Професійне вигорання – це виснаження емоційних, розумових і енергетичних ресурсів людини, яке розвивається на тлі сильного хронічного стресу в роботі<sup>6</sup>. Виявляється повною втратою інтересу до професійної діяльності і відчуттям безглуздості подальшого розвитку, відсутністю сил і бажання займатися діяльністю, яка нещодавно була по-справжньому цікавою».

Професійне вигорання можна розпізнати за такими чинниками :

- хронічна втома. Ви завжди відчуваєте себе втомленими, не виспаєтеся;
- підвищена дратівливість. Ви частіше стаєте агресивними до своїх колег, завдань, часто все набридає;
- зниження працездатності;
- неухважні: кількість помилок у вашій роботі зростає, це може бути як маленькі так і глобальні помилки у ваших проектах;
- ваше тіло також втомлюється, ви відчуваєте слабкість у м'язах, головну біль, застуду, ломоту у тілі;
- втрата інтересу до роботи, відсутність ентузіазму до завдань і професійних питань, які раніше захоплювали і давали відчуття глибокого задоволення;

5 Сучасні методи мотивації персоналу. URL : <https://studfile.net/preview/5010042/page:2/#:~:text=%D0%86%D1%81%D0%BD%D1%83%>

6 лог «Happy Monday». Стаття «Сіла багарежка: що таке професійне вигорання та як його попередити». URL : <https://happymonday.ua/shho-take-profesijne-vygorannya>

- втрата сенсу в тому, що робите, часто розчарування в самій професії. Бажання повністю змінити напрям діяльності, навіть якщо присвятили йому більшу частину життя<sup>7</sup>.

І ось у таких випадках потрібен hr-менеджер, який слідкує за самопочуттям кожного робітника та готовий надати їм допомогу. Мотивація є однією із профілактик професійного вигорання.

Визначено, що в основі діяльності працівника повинна бути ідея про те, як праця може зробити її краще і задовольнити не тільки фізичні, але й особисті потреби. Таким чином, чим більше співробітник зацікавлений в ефективності своєї праці, тим більше сил він готовий віддавати роботі, а саме бути більш продуктивним.

Також працівник бачить дбайливе ставлення до себе з боку керівництва, зацікавленість в ньому та пошану, як трудовому ресурсі, то це підвищує його прагнення виправдовувати очікування і підвищувати якість своєї праці.

У глобальному плані система мотивації дозволяє підвищити ефективність не тільки окремо взятого співробітника, але і команд та цілих відділів. Це звісно ж зменшує «плинність» кадрів, допомагає вибудовувати здорові і взаємоповажні відносини в колективі. Також важливо не забувати, що це веде до зростання економічних показників підприємства та його конкурентоспроможності на ринку.

На сьогодні існує багато теорій мотивації трудової діяльності. Теорія «батога і пряника» базується на мотивації співробітників за допомогою покарань і винагород. Тобто співробітники мотивуються певними винагородами, коли завдання виконуються правильно, і навпаки покараннями - застосовується до працівника, коли він не виконує поставлених завдань на належному рівні. Сьогодні практикуючі цей метод керівники організацій вважають таку мотивацію пережитком минулих часів.

Теорії «X», «Y», «Z», які зовсім не пов'язані між собою, у таблиці нижче можна дізнатися їхні відмінності<sup>8</sup>.

Теорія Г. Маррей. У своїй діяльності, Маррей виокремив дві групи мотиваційних факторів: це первинні (або органічні), а саме фізіологічні потреби людини; і вторинні (або психогенні), тобто потреби в навчанні, вихованні, соціалізації, повазі та захисту.

7 Блог «Happy Monday». Стаття «Сіла батарејка: що таке професійне вигорання та як його попередити». URL : <https://happy monday.ua/shho-take-profesijne-vygorannya>

8 Полюк М. І. Теоретичні підходи до мотивації персоналу у підприємстві. *Ефективна економіка*. URL : [http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/4\\_2020/102.pdf](http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/4_2020/102.pdf)



## Порівняльна характеристика основних положень первинних теорій мотивації «X», «Y», «Z»

Теорія "X"	Теорія "Y"	Теорія "Z"
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. У мотивах людини переважають біологічні потреби.</li> <li>2. Пересічна людина намагається уникати роботи.</li> <li>3. Більшість працівників тільки через примушування можуть виконати поставлені перед ними завдання.</li> <li>4. Більшість працівників бажать, щоб ними керували і не прагнуть брати на себе відповідальність.</li> <li>5. Більшість працівників мають невисокі амбіції і бажать знаходитись в безпечній ситуації.</li> <li>5. Якість роботи низька і тому потрібен постійний контроль.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. У мотивах людини переважають соціальні потреби і бажання гарно працювати.</li> <li>2. Фізичні та психо - емоційні зусилля на роботі є природними для працівника.</li> <li>3. Працівник може сприймати роботу як джерело задоволення або як покарання залежно від умов праці.</li> <li>4. Відповідальність і зобов'язання, які беруть на себе працівники залежать від винагороди за працю.</li> <li>5. Більшість людей прагне використовувати свої знання і досвід, брати на себе відповідальність.</li> <li>6. Значна частина людей є внутрішньо вмотивовані.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. У мотивах людини поєднуються соціальні і біологічні потреби.</li> <li>2. Люди прагнуть працювати в групі (колективі) і колективного прийняття рішень.</li> <li>3. Працівники прагнуть індивідуальної відповідальності за результати праці.</li> <li>4. Дієвим є неформальний контроль за результатами праці працівників.</li> <li>5. Постійна ротація кадрів, самоосвіта, повільна службова кар'єра є позитивними факторами розвитку персоналу.</li> <li>6. Адміністрація повинна проявляти постійну турботу про людину, забезпечувати йому довгостроковий найм.</li> <li>7. Працівник є основою будь-якого колективу і саме вона забезпечує успіх підприємства.</li> </ol>

Усім відома теорія Маслоу. Відповідно з теорією Абрахам Маслоу розподілив потреби людини на п'ять груп в ієрархічній послідовності, які менеджеру в розробці систем мотивації треба необхідно враховувати. Перша група: фізіологічні потреби – це дихання, їжа, вода, сон. Друга група: потреба у безпеці – впевненість у майбутньому, стабільність умов життєдіяльності, безпека здоров'я (наприклад, страхування), гарантована зайнятість. Третя група: соціальні потреби – дружба, сім'я, приналежність колективу, турбота та увага до себе та інших, участь у командних проектах. Четверта група: потреба в повазі – самоповага, впевненість, повага з боку «значних» осіб, службовому зростанні, статусі, покликанні. П'ята група: потреби у самовираженні – творчість, вирішування проблем, саморозвиток<sup>9</sup>.

Теорія Мак Клеганда. Вважав, що підприємство дає робітнику реалізувати три потреби, які належать до останніх(вищих) рівнів, а саме потреби досягнення, владі та співучасті<sup>10</sup>.

Теорія Герцберга. У результаті було виявлено дві групи факторів, які по різному впливають на мотивацію робітників. Ф. Герцберг назвав першу групу гігієнічні фактори (фактори здоров'я) та мотивуючі фактори.

9 Воронкова В. Г., Череп А. В., Череп О. Г. Європейська візія пізнання людини як найвищої цінності гуманізму. Modern trends in science and practice./ «Актуальні тенденції розвитку науки і практики. Випуск 2». Compiled by V. Shpak; Chairman of the Editorial Board S.Tabachnikov. Volume 2. Sherman OAKS. California. GS Publishing service. 2022. P. 71- 81.

10 Cherep A. V., Cherep O. G., Oleinikova L. G., Krylov D. V. Management of the entrepreneurship entity's investment activities efficiency: monograph. London: Autor House. 2018. 243 p.



Теорія очікувань В. Врума. передбачає, що мотивація людини складається не з ступеня задоволення потреб, а з очікувань людини в процесі отримання результатів праці та очікування та оцінки цінності винагороди за результати праці<sup>11</sup>.

Теорія справедливості Адамса. базуючись на вихідних положеннях теорії очікувань В. Врума, передбачає, що працівник оцінює, передусім, зв'язок між затратами праці та отриманою винагородою, а також з аналогічними показниками інших працівників. Тобто мотивація персоналу, за цією теорією залежить не лише співвідношення «затрати праці» - «винагорода», але й від справедливості винагородження в порівнянні з іншими працівниками. Щоб його робота адекватно та справедливо оцінювалася.

Модель Портера-Лоулера. Включає у собі теорії очікувань та теорії справедливості. Це залежить від трьох основних факторів: Від усвідомлення людиною зусиль у процесі роботи, здібностей та характеру працівника, ролі працівника. Робочий процес та винагорода. Відповідно до цього підходу продуктивна праця людини приносить очікувану винагороду. Це дає вам почуття задоволення і водночас підвищує вашу мотивацію працювати продуктивніше. Тобто якоюсь мірою кругове коло формується, але при дотриманні заданих умов. Бо, якщо один з елементів відсутній, співробітники втрачають мотивацію до ефективної роботи<sup>12</sup>.

Тож, мотивація персоналу відіграє значну роль у підприємстві. Саме завдяки їй працівники підвищують свої навички, досягають кращого результату та працюють із ентузіазмом та задоволенням.

Мотивація є основним компонентом успішної командної роботи. За її допомоги можна підвищити ефективність та продуктивність як окремих співробітників, так і компанії в цілому. У руках менеджера чи керуючого є безліч способів мотивації.

Головне поєднувати матеріальні та нематеріальні методи в рівних пропорціях, прислухатися до організації компанії та пам'ятати, що головне, з чим ви працюєте, це люди та їхні потреби.

Наукові дослідження показали, що мотивувати працівників доцільно тому, що саме мотивація спонукає персонал працівників підвищувати показники продуктивності праці та отримувати моральне та матеріальне задоволення від праці.

DOI: 10.51587/9798-9866-95921-2023-011-58-64

11 Череп А. В. Взаємозв'язок мотивації праці і показників ефективності використання персоналу. *Актуальні проблеми економіки*. 2013. № 1 (139): Національна академія управління. С. 117- 123.

12 Череп А. В. Необхідність формування механізму мотивації праці на підприємствах. *Актуальні проблеми економіки*. 2013. № 3 (141): Національна академія управління. С. 134-149

**ЧЕРЕП Алла Василівна**

д-р екон. наук, професор,  
Запорізький національний університет  
ORCID ID: 0000-0001-5253-7481

**БАБМІНДРА Дмитро Іванович**

д-р екон. наук, професор,  
Запорізький національний університет

**ФІЛЕНКО Ганна Ігорівна**

студентка, Запорізький національний університет,  
Україна

## ДЕРЖАВНЕ РЕГУЛЮВАННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ ВІДНОСИН В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Після початку війни 24.02.2022 року історія сучасної України розділилася на «до» і «після». Всі сфери суспільного життя в країні потерпіли змін, що не минули і ринок земельних відносин.

В нашій країні земля є найбільшим скарбом, оскільки саме вона є вихідним фактором виробництва та запорукою економічного розвитку. З огляду на це в умовах воєнного стану врегулювання земельних відносин відіграє дуже велику роль, тому що від цього залежить безпека не лише земельної та аграрної сфер, а й усієї країни в цілому.

У перші місяці війни ринок землі в Україні повністю зупинився. Були закриті доступи до Реєстру речових прав на нерухомість та Державного земельного кадастру. Були запроваджені заборони на формування земельних ділянок безоплатну передачу, а також проведення торгів щодо земель сільськогосподарського призначення державної та комунальної власності.

У травні роботу реєстрів було відновлено, але були запроваджені певні обмеження щодо проведення нотаріальних та реєстраційних дій. Ці обмеження регулюються постановами Кабінету Міністрів України від 28.02.2022 року № 164 «Деякі питання нотаріату в умовах воєнного стану» та від 06.03.2022 року № 209 «Деякі питання державної реєстрації та функціонування єдиних та державних реєстрів, держателем яких є Міністерство юстиції, в умовах воєнного стану»<sup>1</sup>.

Наприкінці червня обмеження щодо вчинення нотаріальних та реєстраційних дій з нерухомим майном були дещо послаблені, у зв'язку з чим угоди купівлі-продажу земель сільськогосподарського призначення здійснювалися з урахуванням таких правил:

<sup>1</sup> Закон України 2247-IX «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо особливостей регулювання земельних відносин в умовах воєнного стану» від 12.05.2022

1. Нотаріальні і реєстраційні дії, пов'язані з купівлею-продажем нерухомого майна, вчиняються виключно нотаріусами, включеними до затвердженого Міністерством юстиції України переліку нотаріусів, якими в умовах воєнного стану вчиняються нотаріальні дії щодо цінного майна, що постійно оновлюється Міністерством і публікується на його офіційному веб-сайті.

2. Забороняються нотаріальне посвідчення договору щодо відчуження нерухомого майна і державна реєстрація набуття права власності на нерухоме майно до закінчення одного місяця з дня державної реєстрації попереднього набуття права власності на таке майно, якщо кожне таке набуття здійснено на підставі договору або у зв'язку з передачею майна у власність юридичної особи як внесок, або у зв'язку з виходом із складу засновників (учасників) юридичної особи;

3. Укладення договорів купівлі-продажу за довіреністю від продавця нерухомого майна допускається, якщо з дня видачі довіреності минуло більше одного місяця (більше 2 місяців, якщо її посвідчено консульською установою (дипломатичним представництвом) України або відповідно до законодавства іноземної держави) та за умови отримання нотаріусом заяви довірителя про підтвердження дії довіреності, справжність підпису на якій засвідчено нотаріусом, консульською установою (дипломатичним представництвом) України або відповідно до законодавства іноземної держави, а у разі, коли така довіреність посвідчена нотаріусом без використання спеціальних бланків нотаріальних документів, – також за умови її реєстрації в Єдиному реєстрі довіреностей. При цьому, справжність підпису на такій заяві повинно бути засвідчено нотаріусом не раніше ніж за 7 календарних днів, а консульською установою (дипломатичним представництвом) України або відповідно до законодавства іноземної держави – не раніше ніж за один місяць до дня укладення договору.

Також було затверджено спрощену процедуру передачі в оренду земельних ділянок державної та комунальної власності військовими адміністраціями, без проведення торгів з такими особливими умовами:

- предметом договору оренди може бути лише земельна ділянка для ведення товарного сільськогосподарського виробництва;
- відсутня вимога обов'язкового присвоєння кадастрового номеру земельної ділянки;
- максимальний розмір орендної плати - 8 % нормативної грошової оцінки земельної ділянки, що визначається від середньої нормативної грошової оцінки одиниці площі ріллі по області;
- відсутнє переважне право орендаря на поновлення такого договору оренди;

- укладання договору лише в електронній формі;
- державну реєстрацію договору оренди землі здійснює районна військова адміністрація у Книзі реєстрації землеволодінь і землекористувань.

Окрім цього, допускається передача в оренду військовими адміністраціями с/г землі на праві постійного користування державних і комунальних підприємств, установ та організацій. Право постійного користування не припиняється.

Право оренди на ділянку, що передана військовій адміністрації, не підлягає реєстрації. Реєструється лише договір у Книзі реєстрації землеволодінь і землекористувань в умовах військового стану, військовою адміністрацією, яка його уклала, одночасно з укладенням договору. Примірник цього договору протягом 3 днів направляється електронною поштою до сільської, селищної, міської ради, на території якої знаходиться ділянка, а також до Держгеокадастру або до уповноваженого ним органу.

Щодо сільськогосподарської землі, де договори закінчилися після введення воєнного стану. Без фактичного підписання договорів сторонами та внесення інформації до реєстру речових прав, вважатимуться поновленими на один рік договори оренди, емфітевзису, суперфіцію, земельного сервітуту щодо земельних ділянок с/г призначення, строк користування якими закінчився після введення воєнного стану. Таке поновлення стосується як ділянок державної, комунальної власності, так і нерозподілених ділянок, ділянок, що залишилися в колективній власності і були передані в оренду та приватної власності.

Забороняється безоплатна передача земельних ділянок сільськогосподарського призначення, надання дозволів на розробку проєктів землеустрою, розробка також документації також забороняється.

Однак, для нормального функціонування ринку земель, після надання доступу до реєстрів, впровадження спеціальних механізмів оренди земель скасовуються й інші заборони. Так, з 19 листопада 2022 року набув чинності Закон України № 2698-IX «Про внесення змін до деяких законодавчих актів щодо відновлення системи оформлення прав оренди земельних ділянок сільськогосподарського призначення та удосконалення законодавства щодо охорони земель». Зокрема, цим Законом відновлюються:

- 1) проведення земельних торгів щодо прав користування земельними ділянками сільськогосподарського призначення державної та комунальної власності;
- 2) державна реєстрація прав оренди земельних ділянок сільськогосподарського призначення;

3) безоплатна приватизація земельних ділянок, на яких розташовані будівлі, споруди, що перебувають у приватній власності, а також земельних ділянок, які передані громадянам у користування до набрання чинності Земельним кодексом України;

4) передача в оренду земель сільськогосподарського призначення більш ніж на 1 рік, окрім випадків коли функціонування Державного земельного кадастру призупинено на всій території України<sup>2</sup>.

3 травня 2022 року з відновленням доступу до державних реєстрів і ринок землі почав поступово оживати. Прес-служба Мінагрополітики повідомляє, що за 9 місяців на ринку землі було укладено більше 34 тис. угод щодо земельних ділянок загальною площею понад 61 тис. га. Регіоном з найбільш активним ринком землі у цьому році можна визнати Хмельницьку область (6,2 тис. га). Найбільшим попитом також користувались земельні ділянки у центральних регіонах України: Вінницька (6,1 тис. га), Полтавська (5,9 тис. га), Кіровоградська (5,8 тис. га) та Дніпропетровська (5,2 тис. га) області. Найбільше угод було укладено в листопаді 2022 року (табл. 1, рис. 1)<sup>3</sup>.

Таблиця 1

#### Укладені договори щодо земельних ділянок у 2022 р.

місяць	К-сть укладених угод
грудень	5 511
листопад	7 043
жовтень	4 190
вересень	6 661
лютий-серпень	10 341

Хоча майже всі 9 місяців існувала заборона на проведення торгів щодо набуття прав оренди, емфітевзису та суперфіцію щодо земель сільськогосподарського призначення державної та комунальної власності, системою «Prozorro. Продажі» могли і надалі користуватися фізичні особи. Так, з 24 лютого 2022 завершено майже 1 тис. земельних аукціонів, які принесли більше 228 млн. гривень.

Невеликих змін зазнали і ціни на землю. Станом на кінець жовтня середня вартість гектару землі становила майже 38 тис. гривень за гектар, що

2 Земельний кодекс України 2768-III редакція від 19.11.2022, підстава - 2698-IX

3 Міністерство аграрної політики та продовольства «За період війни в Україні укладено понад 31 тис. земельних угод» від 15 листопада 2022

на 2 тисячі більше, ніж за аналогічний період минулого року. Найвищі ціни на земельні ділянки фіксували у Івано-Франківській (91,7 тис. грн. за га), Київській (77,9 тис. грн) та Львівській (70,4 тис. грн) областях.



Рис. 1. Укладені договори щодо земельних ділянок у 2022 р.

Засновник і власник інвесткомпанії Concorde Capital Igor Мазепа говорить: «Сільськогосподарська земля виявилася стійким активом. Є охочі інвестувати. І ціни особливо не просіли. Середня ціна 1 га у довоєнний період становила 41 700 грн (\$1541), під час війни – 57 200 грн (\$1464). У гривні земля подорожчала на 37%, але у перерахунку за комерційним курсом долара – знизилася на 5%. Після такої математики стає зрозумілою привабливість такого активу, як земля:

По-перше, це чи не єдиний актив, який неможливо знищити навіть під час війни (виняток – окупація територій).

По-друге, це валютний актив, який при падінні економіки на 30% знизився у вартості лише на 5%. До речі, середня доходність землі збереглася на рівні 6% річних»<sup>4</sup>.

На початку червня поточного року набув чинності Закон №2247-IX<sup>5</sup>, який регулює відносини у сфері купівлі/продажу землі у воєнний час. Зокрема вищезгаданий нормативно-правовий документ визначає оновлену процедуру реалізації угод, особливості їх використання тощо.

В умовах воєнного стану земельні аукціони здійснюються в електронній торговій системі Прозорро. Продажі за зміненими умовами<sup>6</sup>. Стати учасником торгів може кожен, хто попередньо пройшов акредитацію на майданчику ТОВ «Українська універсальна біржа».

4 Світлана Заражевська, Сергій Шевчук ««2023 рік – майданчик для зльоту». Інвестбанкір Ігор Мазепа вже не думає про повернення економіки у 90-ті. Звідки взявся оптимізм?» Forbes від 27 жовтня 2022. URL: <https://forbes.ua/company/igor-mazepa-25102022-9272>

5 Закон України 2247-IX «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо особливостей регулювання земельних відносин в умовах воєнного стану» від 12.05.2022

6 Міністерство аграрної політики та продовольства «У «Прозорро.Продажі» від початку війни завершено майже 900 земельних аукціонів, які принесли організаторам майже 230 млн грн» від 13 вересня 2022



Також до Земельного кодексу України було внесено низку змін. Зокрема визначено категорії державних та комунальних угідь, які можуть реалізовуватися без проведення аукціонів:

- 1) промислові ділянки, які використовуються підприємствами, що здійснюють релокацію;
- 2) угіддя під нежитлову забудову, що експлуатуються з метою будівництва терміналів морських портів та інших критично важливих для економіки об'єктів;
- 3) землі енергетичного призначення, що використовуються для прокладання ліній електропередач та газопроводів тощо.

Усі інші ділянки державної та комунальної власності й надалі реалізуються через електронні аукціони, за організацію та проведення яких відповідає електронна торгова система ProZorro<sup>7</sup>. Sale. Також зазначаємо, що вищезгадані обмеження не стосуються продажу приватних земель у воєнний стан.

За словами заступника міністра аграрної політики Тараса Висоцького на ринку землі можуть реалізовуватися тільки приватні землі підконтрольної Україні території: «Лінія зіткнення (на Донбасі) та тимчасово окупована територія – там мораторій. Ці землі не можна буде продавати й купувати до повного звільнення. А приватні землі на території, що контролює Україна, можна продавати»<sup>8</sup>.

Також він додав, що немає жодних обмежень для зон, прилеглих до лінії зіткнення. Власник приватної ділянки може продати свою землю на цій території, якщо на неї буде покупець. Але останній повинен врахувати ризики, пов'язані з російською збройною агресією, та можливі наслідки.

З метою недопущення вчинення незаконних нотаріальних і реєстраційних дій з нерухомим майном, у т.ч. земельними ділянками, на тимчасово окупованих територіях та у зоні бойових дій Кабінет Міністрів України встановив низку запобіжників на час дії воєнного стану:

- 1) нотаріусам і державним реєстратором, робоче місце яких знаходиться у межах таких територій, які визначаються Міністерством юстиції України у відповідному переліку, припинено доступ до державних реєстрів, що унеможливорює проведення ними або іншими особами від їх імені реєстраційних дій;

<sup>7</sup> Українська універсальна біржа «Як відбувається продаж землі під час воєнного стану» URL: <https://sale.uub.com.ua/news/prodazh-zemli-u-vojennyj-chas-v-ukraini>

<sup>8</sup> Христина Морковник «Мораторій на продаж землі поширюється на лінію зіткнення та тимчасово окуповані території – Мінагрополітики» Mind! від 27 червня 2022

2) нотаріусам, робоче місце яких знаходиться у межах вказаних територій заборонено вчиняти нотаріальні дії, крім нотаріальних дій, які відповідно до законодавства можуть бути вчинені без використання спеціальних бланків нотаріальних документів, тобто вони не можуть посвідчувати договори щодо відчуження земельних ділянок<sup>9</sup>.

Виходячи з цих обмежень та з урахуванням норм чинного законодавства нотаріальні і реєстраційні дії щодо відчуження земельних ділянок, розташованих на тимчасово окупованих територіях або у зоні бойових дій, де Міністерством юстиції України припинено доступ до державних реєстрів, наразі можуть проводитися лише за місцезнаходженням однієї зі сторін договору, якщо воно знаходиться у межах територіально-адміністративної одиниці, де доступ до державних реєстрів не припинено. При цьому, при проведенні таких дій мають також враховуватися вищенаведені обмеження, які діють для всіх видів нерухомого майна<sup>10</sup>.

Якщо ж у період дії воєнного стану були все-таки проведені незаконні реєстраційні дії щодо земельної ділянки, то її власник може захистити свої права у декілька способів:

1) подати скаргу на незаконне рішення державного реєстратора до Міністерства юстиції України. При цьому, звертаємо Вашу увагу, що з 26.07.2022 року у зв'язку з набранням чинності чергових законодавчих змін подати таку скаргу можна буде протягом 2 місяців з дня, коли Ви дізналися чи могли дізнатися про порушення своїх прав, але не пізніше одного року з дня прийняття відповідного рішення.

2) оскаржити державну реєстрацію у судовому порядку.

Також власникам земельних ділянок слід враховувати, що можливість контролю проведення реєстраційних дій щодо нерухомого майна наразі обмежена, так як Міністерством було закрито тимчасово можливість отримання інформаційних довідок з Державного реєстру речових прав на нерухоме майно онлайн. Такі довідки можна отримати, звернувшись до нотаріуса чи державного реєстратора або ж адвоката, в якого підключений доступ до цього реєстру.

Не дивлячись на війну в країні ринок земельних відносин продовжує свою роботу. Поступово починають послаблюватись впроваджені раніше обмеження, ринок відновлюється, хоч операції з земельними

9 Андріана Мартинів «Земельне питання: що змінилося в законодавстві із землекористування на час військового стану. І на яких умовах можна орендувати ділянку» Mind! від 23 березня 2022 URL:<https://mind.ua/openmind/20238178-zemelne-pitannya-shcho-zminilosya-v-zakonodavstvi-iz-zemlekoristuvannya-na-chas-vijskovogo-stanu>

10 Міністерство аграрної політики та продовольства «В Україні відновлено торги з набуття права оренди земельних ділянок с/г призначення» від 19 листопада 2022

ділянками здійснюються не так активно, як би хотілося. Впровадження електронних технологій значно полегшує процедуру аукціонів, акредитацій та земельних торгів. На сайті Української універсальної біржі можна знайти сотні аукціонів з продажу землі у воєнний час. Багато факторів впливає саме на формування пропозиції на ринку - власники земельних ділянок та паїв воліють поки притримати цей актив, оскільки після перемоги України у цій війні вартість земельних ділянок значно виросте.

DOI: 10.51587/9798-9866-95921-2023-011-65-72

**ЧЕРЕП Олександр Григорович**

д-р економ. наук, професор,  
Запорізький національний університет  
ORCID ID: 0000-0002-3098-0105

**ГЕЛЬМАН Валентина Миколаївна**

д-р економ. наук, професор,  
Запорізький національний університет

**ЛОСЕВА Еля Сергіївна**

студентка, Запорізький національний університет,  
Україна

**ВИКОРИСТАННЯ ІНСТРУМЕНТІВ ПІДВИЩЕННЯ  
ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ПЕРСОНАЛУ  
НА ЗАСАДАХ ЕФЕКТИВНОЇ СИСТЕМИ СТИМУЛЮВАННЯ  
З МЕТОЮ ПІДВИЩЕННЮ РІВНЯ  
КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА**

При плануванні й організації роботи керівник визначає, що конкретно повинна виконати дана організація, коли, як і хто, на його думку, повинен це робити. Щоб організація ефективно наближалася назустріч меті, керівник повинен не тільки координувати роботу, але і змушувати людей виконувати її.

Стимулювання - це процес створення системи умов або мотивів, які впливають на поведінку людини, спрямовуючи її в потрібний для організації бік, регулюючи її інтенсивність, межі, що змушує проявляти ретельність, старанність, наполегливість у справі досягнення цілей.

Функція мотивації включає ряд таких взаємозалежних дій менеджера: спілкування з підлеглими і роз'яснення їм цілі діяльності організації; визначення правил і норм діяльності; підготовка підлеглих до бажаного

професійного рівня; своєчасна й об'єктивна оцінка діяльності підлеглих; заохочення і покарання працівників; створення сприятливого мотиваційного середовища.

Стимулювання також передбачає формування і виховання здорових і розумних потреб, високих ідеалів людей, розробку нетрадиційних способів спонукання до високоякісної роботи. При цьому зв'язок між окремими силами і діями людини визначається складною системою взаємодії, тому різні люди на ті самі впливи однакових сил реагують по-різному.

На практиці сутність стимулювання зводиться до створення умов, які дозволяють робітникам відчувати, що вони можуть задовольнити свої потреби такою поведінкою, яка забезпечує досягнення цілей організації.

З точки зору людського фактору існує три підходи до визначення персоналу<sup>1</sup>.

Перший розглядає персонал як витрати, які потрібно скоротити. Адміністративна система управління, яка формально визнавала роль людського чинника, фактично відкидала його зміст, ґрунтувалася на засадах безкорисливого підпорядкування, що зрештою призводило до відчуження особистості від інтересів і цілей виробництва. Перехід до економічних методів господарювання показав, що вони не можуть бути використані без активізації людського фактору<sup>2</sup>.

Другий підхід розглядає персонал як ресурс, яким необхідно грамотно управляти, створюючи умови для його розвитку та інвестуючи в нього<sup>3</sup>.

Третій підхід визначає персонал як процес. Розвиток науково-технічного прогресу призводить до циклічного оновлення всіх факторів і елементів виробництва. За таких умов необхідно мінімізувати нереалізований потенціал робочої сили. Люди є і головним фактором, і головною перешкодою для змін. Здатність до змін пов'язана з вищим рівнем освіти, кваліфікації, ширшою спеціалізацією, перепідготовкою, рівнем творчості та інноваційності працівників<sup>4</sup>.

З кількісної точки зору персонал характеризується такими визначеннями: Дмитренко Г.А. під персоналом підприємства розуміє «основний склад кваліфікованих робітників підприємства, фірми, організації»<sup>5</sup>.

1 Виноградський М. Д., Виноградська А. М., Шкапова О. М. Управління персоналом : навч. посіб. 2-ге вид. К. : Центр учбової літератури, 2009. 502 с. С. 18-19; Хміль Ф. І. Управління персоналом : підручник для студентів вищих навчальн. К. : Видавничий центр «Академія», 2006. С. 78 (488 с).

2 Войнаш Л. Г. Кадрова політика підприємства в сучасних умовах розвитку національної економіки // *Європейський вектор економічного розвитку*. 2011 №1(10). С. 36-42.

3 Жуковський М. О. Трудові ресурси як складова конкурентоспроможності підприємства // *Актуальні проблеми економіки*. 2007 №2. С. 54 – 58.

4 Федонін О. С., Репіна І. М., Олексюк О. І. Потенціал підприємства: формування та оцінка: навч. посібник. 2-ге вид., без змін. Київ: КНЕУ, 2006. 316 с.

5 Дмитренко Г. А. Стратегічний конструктивізм дослідження чинників масової міграції населення в суверенній Україні / *Демографія та соціальна економіка*. 2009. № 1. С. 80-87.

Баланюк І.Ф. під персоналом розуміється та частина працівників, яка «володіє професійною здатністю до праці, тобто має спеціальну підготовку»<sup>6</sup>.

Залежно від виду трудової діяльності та характеру виконуваних робітниками функцій персонал поділяється на такі основні категорії: промислово-виробничий і невиробничий (невиробничий) персонал, інженерно-технічні працівники, службовці, молодший персонал, обслуговуючий персонал<sup>7</sup>. Представлені категорії складають цілісне поняття «персонал», засноване на головній ознаці – наявності спеціальної та професійної підготовки.

Для глибшого розкриття змісту та сутності категорії «персонал» проаналізовано різні авторські підходи, відповідно до яких виділено різні критеріальні критерії. Встановлено, що в науці та практиці економічної думки України існує багато різних підходів до класифікації персоналу підприємства. На основі аналізу результатів наукових досліджень: ми узагальнили всі класифікаційні ознаки, визначені авторами. Серед них:

1) по відношенню до виробництва: промисловий і непромисловий персонал;

2) за характером виконуваних функцій: керівники, спеціалісти, службовці, робітники;

3) за професією: різні професії згідно з Класифікатором професій, зокрема в сільськогосподарському бізнесі, це: агроном, зоолог, тваринник, агротехнік, інженер, агрохімік;

4) за спеціальністю, тобто за видом трудової діяльності в межах професії, зокрема в аграрному секторі, це: агроном з обробітку ґрунту, інженер-агротехнік;

5) за рівнем освіти: спеціалісти вищої категорії, спеціалісти середньої кваліфікації, низькокваліфіковані та некваліфіковані робітники;

6) на праві власності на майно підприємства: власники та працівники;

7) за визначенням основного місця роботи: штатні працівники, сумісники, працівники, які виконують роботи за дорученням інших підприємств (на виконання замовлень);

8) за зайнятістю у видах діяльності: основний та допоміжний персонал;

9) за видами виконуваних робіт: адміністративно-технічний персонал, оперативні (штатні), оперативно-ремонтні, ремонтні, електротехнічні.

Стимулювання – це процес спонукання, мотивація себе або інших людей до цілеспрямованої поведінки або виконання певних дій для

6 Баланюк І. Ф., Федорняк Л. С. Персонал сільськогосподарських підприємств: управлінський аспект. Івано-Франківськ: ЛІК, 2011. 236 с. С. 42.

7 Баланюк І. Ф., Федорняк Л. С. Персонал сільськогосподарських підприємств: управлінський аспект. Івано-Франківськ: ЛІК, 2011. 236 с. С. 53- 54.

досягнення цілей організації, тобто у визначенні потреб персоналу, розробці систем винагороди за виконану роботу, використанні різних форм оплати праці<sup>8</sup>.

Стимулювання класифікують за декількома ознаками:

1. За основними групами потреб:

Матеріальне стимулювання – прагнення до статку, більш високому рівню життя. Така мотивація залежить від рівня особистого доходу, його структури, диференціації доходів в організації, дієвості системи матеріальних стимулів, застосовуваних в організації.

Трудове стимулювання породжується безпосередньо роботою, її змістом, умовами, організацією трудового процесу, режимом праці. Це внутрішня мотивація людини. Безумовно, кожний працівник відчуває потребу в змістовній, цікавій, корисній роботі, зацікавлений у визначеності перспектив посадового росту.

Статусне стимулювання є внутрішньою рушійною силою поведінки людини, пов'язаної з його прагненням зайняти більш високу посаду, виконувати більш складну й відповідальну роботу, працювати в престижних, соціально значимих сферах організації. Крім того, людині може бути властиве прагнення до лідерства в колективі, більш високому неофіційному статусу, а також прагнення стати визнаним фахівцем, мати авторитет<sup>9</sup>.

2. За засобами, що використовуються:

Нормативне стимулювання – це спонукування людини до певної поведінки за допомогою ідейно-психологічного впливу: переконання та інформування

Примусове стимулювання ґрунтується на використанні влади й погрози адміністративних покарань працівника у випадку невиконання їм відповідних вимог.

Стимулююча – вплив не на особистість, а на зовнішні обставини за допомогою благ – стимулів, що спонукають працівника до певної поведінки<sup>10</sup>.

8 Крушельницька О. В. Управління персоналом : навч. посіб. / О. В. Крушельницька, Д. П. Мельничук. К. : Кондор, 2003. С.100 (296 с); Череп А. В. Linenko A. V. Gelman V. N. Development of approaches to personal management before the phase of the merging process of the enterprises. *Baltic Journal of Economic Studies*. Vol.5 2019 № 1 January. –Riga: Publishing House «Baltija Publishing». 2019. P. 233- 238.

9 Крушельницька О. В. Управління персоналом : навч. посіб. / О. В. Крушельницька, Д. П. Мельничук. К. : Кондор, 2003. С.100 (296 с); Воронкова В. Г., Череп А. В., Череп О. Г. Європейська візія пізнання людини як найвищої цінності гуманізму. *Modern trends in science and practice. / «Актуальні тенденції розвитку науки і практики*. Випуск 2». Compiled by V. Shpak; Chairman of the Editorial Board S.Tabachnikov. Volume 2. Sherman OAKS. California. GS Publishing service. 2022. P. 71- 81.

10 Крушельницька О. В. Управління персоналом : навч. посіб. / О. В. Крушельницька, Д. П. Мельничук. К. : Кондор, 2003. С.100 (296 с); Воронкова В. Г., Череп А. В., Череп О. Г. Європейська візія пізнання людини як найвищої цінності гуманізму. *Modern trends in science and practice. / «Актуальні тенденції розвитку науки і практики*. Випуск 2». Compiled by V. Shpak; Chairman of the Editorial Board S.Tabachnikov. Volume 2. Sherman OAKS. California. GS Publishing service. 2022. P. 71- 81.



Проблема побудови ефективної системи стимулювання трудової діяльності є однією з найважливіших і гострих в умовах становлення ринкової економіки в нашій країні. Тому великого значення набуває створення ринкового механізму організації преміювання, яке є основним елементом стимулювання праці.

У світі є позитивний досвід країн, де роботодавці добровільно беруть ініціативу щодо професійного розвитку персоналу. Це спочатку відноситься до тих організацій, в яких впроваджується велика частка наукомісткої продукції або високих технологій. Важливим інструментом фінансування навчання за рахунок промислових компаній у деяких промислово розвинутих країнах із розвиненими ринковими відносинами стали колективні договори між роботодавцями та представниками працівників (профспілками).

На рівні Європейського Союзу особлива увага приділяється ролі соціальних партнерів у сприянні навчанню персоналу на виробництві.

Дві добре відомі системи, названі на честь своїх творців, системи Сканлон і Ракер, давно широко використовуються в Сполучених Штатах. Перший з них заснований на розподілі економії заробітної плати, досягнутої завдяки підвищенню ефективності праці, між працівниками та компанією.

Заощадження діляться 1 до 3 між компанією та співробітниками. Одна п'ята частини суми, призначеної для преміювання працівників, йде в резервний фонд, а решта розподіляється між працівниками залежно від внеску кожного в загальні результати компанії. Ця система по суті є цільовою.

На нашу думку, ця система може бути використана на вітчизняних підприємствах за умови її впровадження окремо для кожного підрозділу з урахуванням специфіки їх роботи та проведення відповідного навчання з працівниками щодо роз'яснення цієї системи заохочення.

Система Ракера базується на створенні преміального фонду на основі збільшення чистої умовної виплати на долар заробітної плати. Застосування цієї системи включає в себе встановлення так званого «стандарту Ракера» - частка фонду оплати праці в сумі умовної чистої продукції, яка визначається як середнє значення за останні кілька років.

Узагальнення світового досвіду дає змогу виокремити п'ять основних характеристик угод між урядом і роботодавцями щодо фінансування навчання персоналу<sup>11</sup>. Основні типи зазначених угод наведено в табл. 1.

11 Кендюхов О. В. Оцінка ефективності управління продуктивності підприємством в умовах перехідної економіки : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук : спец. 08.06.01 «Економіка підприємства і організація виробництва». Донецьк, 2010. 24 с.

Таблиця 1.

**Основні характери угод між урядами країн світу  
і роботодавцями щодо фінансування навчання персоналу**

Країни	Характери угод
Великобританія, Канада, Нідерланди, США, Україна, Швеція	Організації не мають юридичних зобов'язань щодо підготовки персоналу та фінансування його навчання
Німеччина, Швейцарія	Роботодавці добровільно з власної ініціативи беруть на себе зобов'язання щодо навчання персоналу
Бельгія, Данія та Нідерланди	Роботодавці й профспілки за сприяння уряду заснують фонди розвитку підготовки, перепідготовки й підвищення кваліфікації персоналу, умови витрачання яких регулюються колективними договорами
Франція, Індія, Ірландія, Республіка Корея, Пакистан, Малайзія, Нігерія, Сінгапур та багато латиноамериканських країн	Уряди на основі чинного законодавства запроваджують для організацій обов'язкові схеми навчання персоналу, що переважно ґрунтуються на податку на навчання працівників
Великобританія, Німеччина, Республіка Корея й Чилі	Уряди стимулюють організації для проведення навчання персоналу, здебільшого звільняючи від різних податків, тощо

Характерна особливість систем стимулювання на Заході – повсюдне поширення заохочення нововведень. Так на більшості західноєвропейських фірм формуються 3 преміальні фонди за створення, освоєння й випуск нової продукції, її питомою вагою в загальному обсязі виробництва тощо. Преміювання промислово-виробничого персоналу за створення, освоєння нової продукції, оснащення та нових технологій не є новим для вітчизняних підприємств.

Україна входить до числа країн, де організації майже не мають законодавчих зобов'язань щодо підготовки та підвищення кваліфікації персоналу та фінансування їх професійної підготовки (крім охорони праці, пожежної безпеки тощо). Тому практичний інтерес для держави становить досвід країн, у яких законодавча влада запроваджує обов'язкові програми навчання персоналу для компаній або пропонує роботодавцям конкретні економічні стимули для навчання персоналу.

Успішні іноземні фірми часто експериментують зі способами мотивації своїх співробітників. Керівники завжди усвідомлювали, що необхідно спонукати людей працювати на організацію. Однак вони вважали, що для цього досить просто матеріальної винагороди. Сучасні керівники розуміють, що матеріальною винагородою не обійдеться і мають в своєму арсеналі безліч різних важелів, які можуть вплинути на продуктивність та якість роботи працівників.

Зовнішні та внутрішні фактори людини формують мотиви – рушійні сили, що змушують людину діяти в ситуації, а саме на роботі ефективніше та краще. Мотиви формуються за рахунок стимулів – це зовнішній фактор, який спонукає до дії. Мотив – це теж спонукання до дії, але в основі його може бути як стимул так і особисті причини. Стимулом може бути як винагорода, так і покарання.

Винагорода – це все те, що людина вважає цінним для себе. Винагорода може бути зовнішньою (матеріальне стимулювання) та внутрішньою (моральне задоволення від виконаної роботи). Саме стимулювання, як система, має блокову структуру. Для більш ефективного функціонування стимулюючої системи необхідно враховувати такі фактори: середовище і стимули як елементи середовища справляють вплив не самі по собі, а детермінуючись через ціннісно-нормативну зону свідомості (суб'єктивна модель умов діяльності); варто розрізняти зовнішні (об'єктивний акт стимулювання, заохочення) і внутрішні стимули (позитивне ставлення суб'єкта, вибір).

Узагальнюючи вітчизняний та світовий досвід, можна сформулювати основні напрями підвищення ефективності використання продуктивності в сучасних умовах господарювання інноваційних підприємств:

Оптимальна зайнятість продуктивності, тобто стабільне та рівномірне завантаження протягом робочого часу (періоду).

Відповідність трудового потенціалу продуктивності вимогам робочого місця, посади.

Періодична зміна одного робочого місця на інше, що урізноманітнить діяльність працівників та надасть можливість гнучкого маневрування у процесі виробництва.

Таким чином, у результаті проведеного дослідження обґрунтовано необхідність підвищення ефективності використання продуктивності, що сприяє розвитку підприємства та підвищенню рівня його конкурентоспроможності в сучасних умовах господарювання.

**Mariia BONDARCHUK**

Doctor of Economic Sciences,

Professor at the Department of finance

Lviv Polytechnic National University, Ukraine

ORCID ID: 0000-0002-4624-0734

## A MODEL OF FINANCING BUSINESS STRUCTURES WHEN INTRODUCING INNOVATIONS TO PREVENT CRISES

The study of anti-crisis innovations financing in business structures (BS) is determined by the need for the modern scientific-based methods of crisis management in economic processes. In accordance with the world trends in economic, scientific and technological processes development, the need for anti-crisis management arises not only during the steady economic functioning of integrated groups, but also during structural shifts implementation.

The question of science and practice integration is widely investigated by domestic and foreign scientists. The main complications of the innovation process are associated with the stage of scientific achievement implementation, which requires a significant financial resources investment in re-equipment, marketing research, etc. The peculiarity is that costs are not redeemable and investments are redundant at this stage, but these investments may pay off in future<sup>1</sup>.

Enterprises and business structures operation and innovative projects realization are among research objects. In the working paper<sup>2</sup>, the optimal strategy for innovation project investing on the basis of economic dynamics statistical model is substantiated, where the possibility of the technology's spin-like change is laid down, depending on the level of the innovation fund's filling.

In this regard, we explore the dynamic model of a vertically integrated business structure, which has financial and credit links. Taking into account approaches, we try to show that the use of innovations joint financing by an integrated association increases the economic efficiency of the BS and helps to prevent crisis situations.

In order to clarify scientific approaches to promising research in the field of crisis management, the authors' interpretation of the term «business structure innovation» is presented: new products, new financial and credit services, insurance, investment, trust and leasing services, new favorable conditions for

1 Bondarchuk Mariia, Vivchar Oleksandra (2022). Financing of anti-crisis innovations in business structures / Theoretical and practical aspects of modern scientific research : collective monograph / Compiled by V. Shpak; Chairman of the Editorial Board S. Tabachnikov. Sherman Oaks, California : GS Publishing Services., 256 p. ISBN 978-1-7364133-7-1 DOI : 10.51587/9781-7364-13371-2022-007/

2 Hryhoruk P, Khrushch N, Hrygoruk S (2019). Model for assessment of the financial security level of the enterprise based of the desirability scale. SHS Web Conference, vol. 65. <https://doi.org/10.1051/shsconf/20196503005>

customers, including prices, etc., which make it possible to improve the activity of such integrated associations. At the same time, taking into account the directions of influence, we propose the definition of anti-crisis innovations of the BS: these are technical and technological developments, new products, new financial and credit services, insurance, investment, trust and leasing services, new favorable conditions for customers, including prices, etc., which allow to provide anti-crisis activities of integrated associations.

Investigation of the innovations joint financing mechanism in the BS was carried out for a situation where there is a steady market demand for products of the integrated group and a stable financial and credit system. At the same time, we believe that all macroeconomic indicators that influence the efficiency of the BS (price level, level of interest rates on loans, discount rates, etc.) change over time in a slow manner, i.e. when we evaluate the investigated processes characteristics, we neglect these changes. BS entity's profit is used as the economic efficiency indicator. Increase of production competitiveness and usefulness is considered as a result of scientific and technological achievements introduction<sup>3</sup>.

It is advisable to create the Institute of innovations (perhaps it is going to be an innovation institute, innovation firm, innovation center, venture capital company, etc.), where an innovation fund is proposed to be formed in order to accumulate the necessary amount of financial resources within the BS.

The Institute of innovations should be included into the industrial and financial capital integrated group at a stable stage of its development.

To ensure the process of renovation (new products development and introduction, fixed assets modernization, new technologies introduction), BS entities should have the appropriate potential (R&D, designing, rationalization facilities production, etc.).

It is necessary to understand that Research and Development (R&D) of business structure entities is the number, qualification, efficiency of employees' work in the field of R&D, the degree of equipment fit-up, the level of management and organization. While introducing new products and technologies, a close relationship with fixed assets reproduction should be ensured. The existing potential should be used also during reconstruction and modernization activities. Modernization serves as the main form of fixed assets reproduction in order to increase the production efficiency. It involves a close relationship between investments in fixed assets renewal and major repairs. Each BS entity must have the capacity to produce the intended output.

3 Bondarchuk M, Druhov O, Voloshyn O. (2017). Research On The Problematics Of Anti-Crisis Innovations Financing In Business Structures. / Financial and credit activity: problems of theory and practice, Vol 2, No 23. <https://doi.org/10.18371/fcaptp.v2i23.121394>

It is advisable to propose the creation of a centralized R&D Institute or the Institute of innovations in a business system that may be used for applied fundamental research and renovation processes that are essential for development of BS. It is also advisable for some participants to have R&D units that focus on the maintenance and improvement of products and technologies. It is necessary to preserve and increase the potential of mentioned institutes and units for scientific saturation of the production process.

Thanks to the unified management, the manager of the BS's Institute of innovations manages the necessary capacities for preparation and implementation of the production renovation process. It has positive influence on concentration, improvement of own management activities and resource mobilization. An important aspect of the manager's activities at the BS's Institute of innovations is the effective organization of cooperation with scientific and technological units that exist in the BS entities. Also the manager is responsible for implementation of the strategic plan for scientific and technological development of the BS, as well as for rationalization and use of fixed assets, carrying out a unified policy on fixed assets' reconstruction, modernization and rationalization in the BS.

The innovation fund formation of the BS's Institute of innovations provides for mobilization of all possible financial resources, including third-party donors involvement on the basis of the share participation. The revenues sources of the innovation fund can be diverse: commercial bank loans, state interest-free loans, investment capital of legal entities and individuals in the form of equity participation in the joint project, own financial resources and other funds.

The bank, which is a part of such a group and act as an investor, receives a research work plan. As a rule, bank's representatives, as well as other donors, create board of directors of the Institute of innovations, participate in its functioning and influence the resolution of all issues. As a result, banking institutions can rely on the share of profits from mass production.

Let's consider the dynamic model of the vertically integrated group (BS), which includes the industrial enterprise A - producer of the main products; the manufacturing enterprise B - consumer of the main products and at the same time the enterprise, which is at risk of falling into crisis; the commercial bank - C; the Institute of innovations - I (fig.1).

Let's suppose that there is such an innovation project aimed to create a new technology that allows releasing new competitive products. Innovation project implementation requires additional costs by attracting part of the resources from the production sector. Project completion depends on the level of the innovation fund accumulations at the Institute of innovations.



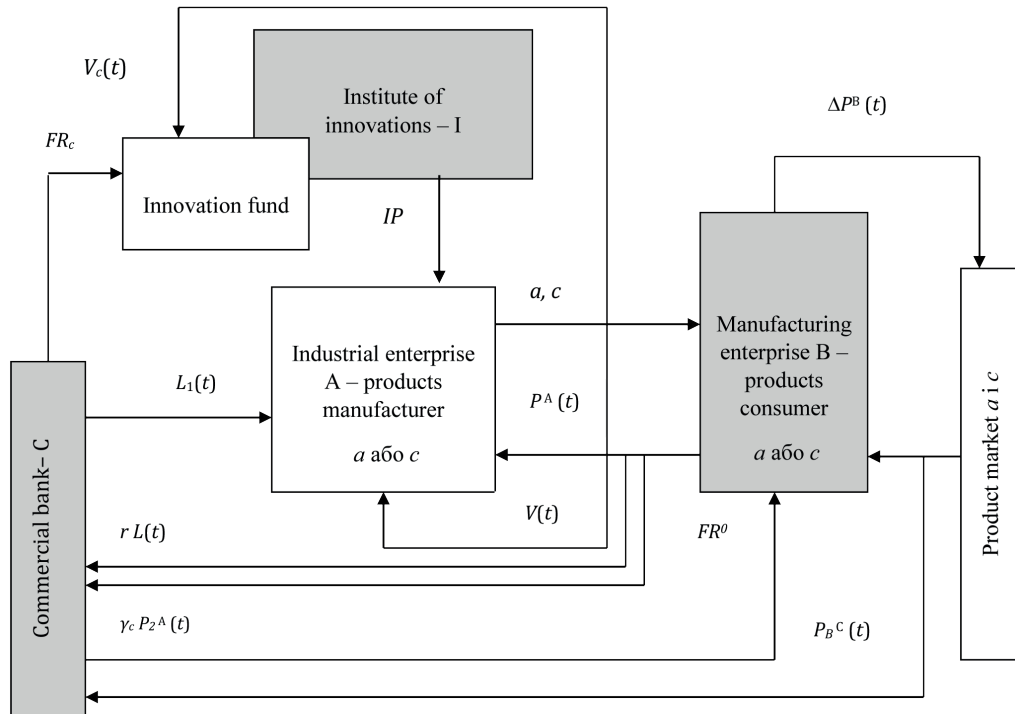


Fig. 1. Financing directions of business structures participants that implement anti-crisis innovations

Note: proposed by authors

The legend:  $IP$  denotes that the Institute of innovations implements a developed innovation project;  $V_c(t)$  denotes the amount of money deducted from the profit of manufacturer A at every moment of time;  $FR_c$  denotes that commercial bank deducts a part of its resources ( $\gamma_b$ ) in amount of  $FR_c$  for innovation project financing;  $FR^0$  denotes that the bank can lend to enterprise A temporarily free funds  $FR^0 = (FR - FR_c)$  (loan interest rate  $r$ ) in order to reduce costs per unit;  $L_1(t)$  is the loan granted by the bank to manufacturer A on terms of return (interest rate  $r$ ) aimed to reduce costs per unit of the output  $a$ ;  $rL(t)$  is the loan repayment with interest rate  $r$ ;  $\gamma_c P_2^A(t)$  denotes that the bank receives a share of deductions ( $\gamma_c$ ) from the profit of the enterprise A in proportion to invested funds in innovations at the first stage;  $a, c$  are types of sold products;  $P^A(t)$  - profit of the enterprise A;  $P_B^C(t)$  denotes that the bank receives a share of the consumer enterprise's (B) profit ( $\gamma_b$ ) in proportion to the invested funds in innovations;  $\Delta P^B(t)$  is the profit of the enterprise B;  $V(t)$  denotes that the part of the profit  $V_c$  is deducted by the enterprise A into the innovation fund, and the other part is directed either to costs per unit reduction, or to the funds accumulations of the enterprise A.

Thus, we consider the deterministic model of innovations investing with a known threshold value of  $IF^*$  that is sufficient to complete an innovation project. The moment  $T^0$  corresponds to the moment when the innovation fund volume reaches the value of  $IF^*$ . So there is an instantaneous transition of enterprise A to the new technology and new products manufacturing starts at both enterprise A and enterprise B, which has been in danger of getting into a crisis condition. The choice of financial resources allocation model (function) for the innovation project implementation may be carried out in accordance with the resource consumption dynamics in similar projects. Continuous or piecewise continuous functions correspond to the resource allocation dynamics during the project life cycle in the most adequate way, since the dynamics progression is an important feature of project implementation.

It is assumed in this model that the active investor of the innovation project is producer A, bank C, and the Institute of innovations I. The Institute of innovations I which implements the innovation project may use own funds and funds of third parties on the principles of share participation, herewith total funds amount is equal to  $IF_0$ . Then the share of financial participation in the innovation transformations of all business structure participants is be equal to  $Q_c = IF^* - IF_0$ . At the same time, the bank's share is  $FR_c = \gamma_c Q_c$ , where  $\gamma_c = \gamma_b FR / Q_c$  ( $0 \leq \gamma_c \leq 1$ ), and the amount of proceeds from the of enterprise A deductions are  $(Q_c - FR)$ .

Let's consider the resources consumption dynamics with a constant absolute increase in the form of a linear function  $Z(t) = IF_0 + FR_c + V_c(t)$ , where  $(IF_0 + FR_c)$  is the costs level at the initial moment  $t_0$ ;  $V_c$  denotes the constant absolute growth per unit of time. Then finish period for the innovation project development is:  $T^0 = t_0 + (Q_c - FR_c) / V_c$ ,  $V_c = const$ .

It is assumed for simplification that only enterprise A and enterprise B participate in joint financing of anti-crisis innovations in the BS, i.e.  $IF_0 = 0$ , what in turn does not significantly affect the following results and  $t_0 = 0$ . In this case, these participants' share of financial participation in the innovation project is  $Q_c = IF^*$ , in particular the share of bank participation is  $FR_c = \gamma_c Q_c$ . Hence, the equation which connects the parameters  $\gamma_c$ ,  $V_c$ ,  $T^0$  looks like this:

$$T^0 = (1 - \gamma_c) Q_c / V_c, \quad (1)$$

We introduce the restriction for the accepted model:

$$0 \leq V_c \leq V_{cn}, \quad FR < Q_c, \quad FR + V_{cn} T^0_{pi} > Q_c, \quad (2)$$

where  $V_{cn}$  is the allowable level of deductions from the enterprise's A profit, which corresponds to the minimum amount of the producer's A profit per unit

time;  $T_{pi}^0$  is the the minimum possible period of the innovation project implementation,  $T_{pi}^0 = (Q_c - FR) / V_{cn}$ .

Considering the finish period  $T^0$  of the project development, it should be noted that by increase of  $T^0$  there is a likelihood that new products' market advantages may be lost under the influence of external factors (moral aging of products, competitors' actions, political and economic changes in the country, etc.).

Therefore it is expedient to fix the value  $T^*$  in the form of a scheduled term, which determines the maximum allowable finish period of the innovations introduction, while  $T_{pi}^0 \leq T^* \leq T$ .

In this context, the anti-crisis study of innovative transformations of business structures is connected with the need for anti-crisis management arising not only during the sustainable economic development of integrated groups, but also during the implementation of innovative transformations.

DOI: 10.51587/9798-9866-95921-2023-011-79-84

---

**Marta LYVDAR**

PhD in Economics, Associate Professor ,

Department of Finance

Lviv Polytechnic National University, Ukraine

ORCID ID:0000-0003-1925-7781

## MILITARY BONDS AS A TOOL FOR INVESTMENTS

Under the conditions of wartime, the existence and development of the market system has grown significantly more and is gaining the demand; that is why the development of securities has become a special type of investment to finance the needs of the Armed Forces of Ukraine and the state under the conditions of wartime. Respectively, the purchase of military bonds helps to strengthen the financial front of Ukraine and further resist the enemy in the full-scale armed aggression.

Many scientists studied the prospects for the development of the war bond market and the role of war bonds in financing the state budget during the war, in particular, L.A. Vasiutynska, N.M. Vnukova, I.O. Dehtiarivna, V.S. Kuibida, P.M. Petrovskiy, O.I. Nykyforuk. However, this issue needs further study and research.<sup>1</sup>

The military bonds are targeted public debt securities intended for borrowing on the market to finance the needs of the Armed Forces of Ukraine and the state un-

---

<sup>1</sup> Vasiutynska, L.A. (2021). «Infrastructure bonds in project financing: world experience and opportunities for Ukraine.» *Skhidna Yevropa: ekonomika, biznes ta upravlinnia*, 3 (30): p. 79–84.; Vnukova, N.M. (2014). *Development of financial services markets in the context of European integration: a monograph*. Kharkiv, TO Ekskliuzyv. P.218.

der conditions of wartime. The payments under such bonds are 100 % guaranteed by the state and serviced by the Ministry of Finance of Ukraine. By purchasing Military Domestic Government Loan Bonds (OVDPs), the individuals and legal entities help strengthen the financial front of Ukraine. The funds from the bonds are used to uninterruptedly ensure financial needs of the state in the conditions of martial law: social and defense ones.<sup>2</sup>

The bonds are a special type of loan, that is, theoretically, any investor in war bonds will get back the principal amount and also earn some interest. However, during wartime, this is not a way to make money, but to support the army and preserve other assets. First, the money that an investor spends on the army strengthens the security of the banking institutions, real estate and realty sector, where the investor's other assets are invested. Second, most likely, the costs of the defensive war that Ukraine is waging will lead to a significant devaluation of the hryvnia. Third, the purchase of the bonds is a way to support Ukraine in larger volumes than a charitable contribution to a special account of the National Bank of Ukraine or the accounts of charity foundations. In addition, the state-issued securities can be included in the capital of banking institutions and portfolios of investment companies, so in terms of regulation and taxation, they serve as a hidden financing of the state budget deficit. At the same time, the Ministry of Finance trades such bonds (domestic state loans, i.e. OVDPs) at an auction and receives the lowest possible rate, compared, for example, to the bilateral or syndicated loan.<sup>3</sup>

The military bonds differ from others, because they are issued by the state exclusively for the domestic capital market. In other words, the state undertakes to return the money to you within a certain period. The specialty of military bonds is that the funds you lend will be used for military purposes. However, Ukrainian legislation does not establish what exactly this money should be used for. Therefore, the funds received from the military bonds go directly to the state budget, and after that they are distributed to various financial needs under the conditions of martial law. It turns out that your money can be used to purchase new weapons, equipment for the army or social benefits for the people in need. In peacetime, the government also issues bonds: they actually work the same way. The budget deficit is covered by selling the bonds.

Under the conditions of martial law, the economy of each country needs significant amounts of financial resources. During such a period, the government should focus its efforts on finding alternative ways of financing not only the social

2 Invest in Ukraine: how Ukrainians can buy military bonds and help the Armed Forces. Mind.ua. URL : [mind.ua/openmind/20238787-investuj-v-ukrayinu-yak-ukrayinci-mozhut-kupiti-vijskovi-obligaciyi-i-dopomogti-zsu](https://mind.ua/openmind/20238787-investuj-v-ukrayinu-yak-ukrayinci-mozhut-kupiti-vijskovi-obligaciyi-i-dopomogti-zsu).

3 A special type of lending and advantages of buying bonds for the economy of Ukraine. News article. URL: <https://biz.nv.ua/ukr/experts/yak-i-navishcho-kupuvati-vijskovi-obligaciji-yak-ce-pracyuye-50232073.html>.

(payment of pensions, wages, etc.), but also the military needs of the state. Taking into consideration the situation in Ukraine at the moment, one of the ways to fill the state budget is the accumulation of funds of various economic entities using the domestic government loan bonds, in particular, the military bonds.

Such an investment instrument as the military bonds appeared more than 200 years ago. In 1812–1815, during the War of 1812, the United States authorized five issues of the war bonds for the financial elite. At the beginning of the 19th century the country lacked the income to conduct the military operations, so such a step turned out to be extremely successful. The government raised \$11 million selling the bonds with a denomination of up to \$100. Those who bought securities could transfer and receive them to pay duties, taxes and public needs.

For the first time, all interested parties could purchase the war bonds during the American Civil War in 1861–1865. This tool especially helped «the North», which in this way financed more than 60 % of its military expenses. Jay Cooke, a financier, used mass advertising campaigns to sell the securities to ordinary citizens.

During the First World War, there were so-called «children's bonds», the buyers of which were schoolchildren. The specialty of such financial instruments was that each child could purchase this bond at a lower price (the difference between the nominal value was covered by the banks). During the Second World War, the purchase of military bonds was compulsory. As a result, 10% of the state budget revenues consisted of the domestic government loan. The domestic government loan bonds of Ukraine (OVDPs) are government securities that are placed exclusively on the domestic stock market and confirm the obligations of Ukraine to reimburse the bearers of these bonds their nominal value with the payment of income in accordance with the terms of placement of such bonds.

The military bonds, in turn, are a type of targeted OVDPs, the funds raised from which are directed to cover the financial needs of a country under the conditions of martial law. Such bonds can be short-term (less than a year) and medium-term (more than a year). Thus, the shorter the term of circulation of this security is, the lower the rate of return on it. It is worth noting that the military bonds function only in electronic form, and their nominal value is UAH 1,000 or USD 1,000. The buyers of this security can be individuals and legal entities, residents and non-residents.

Since the beginning of the full-scale invasion of the Russian Federation on the territory of Ukraine, more than 29 billion UAH and 12 million US dollars have been involved (as of the beginning of April 2022). In general, with the help of these instruments, it is planned to attract UAH 400 billion to the state budget, the main buyer of which will be the National Bank of Ukraine. In

modern conditions, the procedure for buying the military bonds is maximally simplified. Many financial institutions have reduced or eliminated their own commissions for transactions involving these securities, as well as removed the obligation to confirm the source of income. Many brokers and banks of the primary dealers have started working even with the small investors (who buy bonds in the amount from UAH 1,000 to UAH 50,000).

The Ministry of Finance of Ukraine issued the military bonds specifically to finance the needs of the Armed Forces of Ukraine and the needs of the country under the wartime conditions. Both citizens of Ukraine and foreign investors can purchase military bonds (OVDs) at the banks which are primary dealers. When buying bonds, the owner receives a fixed yield until the end of its term.<sup>4</sup>

The easiest way to buy the bonds is from the banks and brokers: there are currently 11 of them. The banks acting as primary dealers include: PrivatBank, OTP Bank, Oschadbank, Ukrgasbank, Ukreximbank, Raiffeisen Bank, PUMB, Citibank, Kredobank, Alfa-bank.

Each bank imposes its own conditions for the sale of the bonds. For example, it is possible to buy from 100 bonds in PrivatBank, from 50 in Oschadbank, from 500 in Raiffeisen and OTP Bank. However, there are also those banks where you can buy from one bond: for example, in Monobank, Ukrgasbank and PUMB. The commission in different institutions will also be different, as well as the procedure for signing the agreement. Sometimes you will have to come to the branch, in other cases, it is possible to arrange everything online. For example, in the Monobank application, in the Savings section, there is an opportunity to purchase bonds as well.<sup>5</sup>

The auctions for the sale of the military bonds are held every Tuesday. The banks that are primary dealers take part in them. Instead, citizens and businesses can purchase OVDs military bonds at any time at primary dealer banks or through licensed investment firms. Such transactions are classified as the transactions on the secondary market of OVDs. When choosing a financial partner for operations with the military bonds, you need to pay attention to all possible commissions and the cost of other related services provided by these institutions.

The nominal value of a military bond is 1,000 hryvnias. However, the real price can be both less and more. The shorter the investment term, the cheaper the bond. For example, a bond, the money for which the state promises to return in six months, will cost approximately 962.91 hryvnias. And a bond with a maturity date in a year is around 1,052.53 hryvnias. The income depends on the

4 The purpose of the Ministry of Finance of Ukraine to issue military bonds. News article: Ibox bank. URL: [https://iboxbank.online/ua/news/investitsii\\_u\\_viyskovi\\_obligatsii\\_.html](https://iboxbank.online/ua/news/investitsii_u_viyskovi_obligatsii_.html).

5 The market for the purchase of military bonds and primary dealers in the domestic securities market. News article: «Ban Media» - Polina Vernyhor. URL : <https://zaborona.com/tysyacha-na-potreby-derzhavy-shho-take-vijskov-obligacziyi-ta-de-yih>.



term. The longer the period, the higher the interest. The short-term bonds for two months will yield 9.5%, and one-and-a-half-year bonds will yield 11.5 %. Those who buy the bonds in dollars and euros will receive the lowest interest: from 2.5 % to 3.7 %.

The demand for the military bonds has changed from March 1, 2022. At the first auction, the Ministry of Finance sold the military bonds for UAH 8.1 billion. After that the amounts ranged from a maximum of UAH 13 billion on April 26 and May 24 to the auction on June 7, where the bonds were bought for UAH 810 million. The demand fell after the National Bank raised the discount rate from 10% to 25% on June 2. The discount rate is a reference point for the financial institutions. When it increases, the interest on people's deposits also increases. The National Bank expected that after raising the discount rate, the government would increase the interest on the government bonds. But the Ministry of Finance did not do this. It explained this with the fact that the securities are primarily a charitable tool for supporting the budget.

The banks purchase most of the bonds. This gives banks the opportunity to diversify their portfolio: to have more reliable, at least in the opinion of the National Bank, tools such as government bonds. Banks are also looking at the opportunity to make money. When the discount rate was 10%, and the military bonds yielded 11% a year, it was profitable for the banks. They took a refinancing loan from the National Bank and invested this money in the bonds. It gave an opportunity to earn. Now this opportunity is lower.<sup>6</sup>

The issue of the military bonds which took place this year, unfortunately, is not a unique case in the history of Ukraine. The government already issued these securities in April 2014, at the beginning of the war in eastern Ukraine. Then UAH 1 billion was raised, and now the Ministry of Finance expects UAH 400 billion.

Every month, Ukraine spends about UAH 130 billion on the maintenance of the army, so today's auction provided at most 0.1% of the monthly need for the war. On Tuesday, July 5, the Ministry of Finance managed to attract only UAH 128 million from the military bonds to the state budget. This is the worst result of the auction since

the beginning of their holding.

The table 1 shows the accumulation to the state budget from the military bonds for the period from March 1, 2022 to August 23, 2022.<sup>7</sup>

6 Interest rates and nominal value of military bonds in domestic markets. News article: « Social news». URL : <https://suspilne.media/252788-investicia-u-porazku-rosii-ak-kupiti-vijskovi-obligacii-i-ci-mozna-na-nih-zarobiti/>.

7 Ministry of Finance of Ukraine and statistics of auctions held for the period 1.03.2022-23.08.2022. URL : <https://mof.gov.ua/uk>.

Table 1

**Raising funds from military bonds  
(01.03.2022–23.08.2022)**

*\*Source: compiled by the author on the basis of data*

Date	Amount of bonds million hryvnias	Date	Amount of bonds million hryvnias
March 1	8143	June 14	5456
March 22	6037	July 5	128
April 19	3598	July 12	2869
April 26	4393	July 26	9871
May 17	7456	August 2	3112
May 24	12608	August 9	3453
May 31	3098	August 16	71,5
June 7	810	August 23	280

The issue of military bonds, unfortunately, is not a unique case in the history of Ukraine. The government already issued these securities in April 2014, at the beginning of the war in eastern Ukraine. Then UAH 1 billion was raised, and now the Ministry of Finance expects UAH 400 billion.

Judging by the information published by the Ministry of Finance of Ukraine, the role of war bonds in meeting our needs is considerable. (Table 2.).

It is worth noting that these military bonds differ from others, because they are issued by the state exclusively for the domestic capital market and on the conditions of returning the funds within the specified period.

Table 2

**Financing of Ukraine's needs in wartime conditions, million dollars<sup>8</sup>**

*\*Source: compiled by the author on the basis of data*

Name	million dollars
1	2
National Bank of Ukraine	9332
USA	6990
Military bonds	4786
European Union	2426
Canada	1521

<sup>8</sup> Do investments in military bonds really help Ukraine win? Let's look at the example of other countries. URL: <https://forbes.ua/money/chi-diyсно-investitsii-u-viyskovi-obligatsii-dopomagayut-ukraini-peremagati-rozbiramosya-na-prikladni-inshikh-krain-15092022-8337>.

<i>Continuation of the table. 2</i>	
1	2
International Monetary Fund	1410
Germany	1373
The World Bank	929
Other European national governments	894,5
The European Investment Bank	720
Japan	581
Great Britain	577

By purchasing the military bonds at the mentioned auctions from the Ministry of Finance of Ukraine, the investors and residents of Ukraine thereby strengthen the security of the banking institutions and financially support the army of Ukraine.

During the war, the military bonds gained an enormous volume and demand on the domestic securities market. Most of the bonds are bought by the banks themselves or by the foreign investors in order to help and support Ukraine. According to the information provided above, the easiest way to buy the bonds is from primary dealers (banks), each of which sets its own conditions for the sale of the bonds. It is also worth noting that the military bonds have a number of advantages, because income from them is not taxed, unlike deposits, and it is not necessary to confirm the origin of the funds with which they were purchased. According to the statistics of the auctions which is available on the main website of the Ministry of Finance of Ukraine, the National Bank of Ukraine remains the largest owner of the military bonds, which, in turn, are a type of targeted OVDPs, and according to the indicators as of July 22, 2022, the portfolio of the domestic government loan bonds amounts to UAH 15 billion, thereby directing funds to cover the financial needs of the country during the wartime.

Therefore, today the military OVDPs play an extremely important role in the economy of our country and in providing the state budget with the financial resources. Since the country is under the conditions of martial law, the funds raised with their help are directed to support the army and the financial needs of the state. As for the profitability of the military bonds for the investors, this instrument will act more as an object of saving funds from inflation, as well as a way to support the economy of the country.

**Valentyna VORONKOVA**

Doctor of Philosophical Sciences, Professor, Academician of the Academy of Higher Education of Ukraine, Head of the Department of Management of Organizations and Project Management, Engineering educational and scientific Institute named after Y. M. Potebnya of Zaporizhzhia National University  
ORCID ID: 0000-0002-0719-1546

**Olga KYVLIUK**

Doctor of Philosophical Sciences, Professor, Head of the Department of Philosophy, Foreign Languages and Social Sciences and Humanities, Kyiv University of Intellectual Property and Law of the National University «Odesa Law Academy»  
ORCID ID: 0000-0002-7900-9299

**Vitalina NIKITENKO**

Doctor of Philosophical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Management of Organizations and Project Management, Engineering educational and scientific Institute named after Y. M. Potebnya of Zaporizhzhia National University  
ORCID ID: 0000-0001-9588-7836  
Ukraine

## THE CONCEPT OF SMART EDUCATION AS A FACTOR IN ENHANCING DIGITALIZATION AND INTELLECTUALIZATION

The relevance of the study of smart education as a factor in enhancing digitalization and intellectualization is that HEIs are struggling to keep up with the changes in technology in higher education. For the first time, the idea of wisdom formation was proposed and developed by philosophers. Philosophically, the starting point and aim of wisdom formation is the awakening and development of human 'wisdom'. True education should help people to know themselves, eliminate fear and awaken wisdom<sup>1</sup>. The famous British philosopher Whitehead put forward the theory of child wisdom education, believing that the theme of learning is life and the purpose of learning is to discover the wisdom of students. Subsequently, Smart Education attracted the attention of educators, psychologists, and scientists at home and abroad. Max van Manen, the founder of Canadian «phenomenological pedagogy»<sup>2</sup> put forward the concept of wisdom pedagogy focused on children's development, pointing out that educators should create a caring school environment for children and pay attention

- 1 Buhaychuk Oksana, Nikitenko Vitalina, Voronkova Valentyna, Andriukaitiene Regina, Malysh Myroslava. Interaction of the digital person and society in the context of the philosophy of politics. *Cuestiones Políticas*, 2022. Volumen 40, Número 72. P. 558–572. .
- 2 Voronkova Valentina, Nikitenko Vitalina, Metelenko Natalya. AGILE-economy as a factor in improving the digital society. *Baltic Journal of Economic Studies*, Riga, Latvia : «Baltija Publishing», 2022, Vol.8. No 2 P. 51–58. .

to the world of life, taking care of children's existence and development. The famous American psychologist Sternberg put forward the theory of the balance of wisdom, advocated learning for the sake of wisdom and believed that education should teach students how to think and solve problems wisely, as well as teach students how to balance the relationship between people and the environment and foster social responsibility among students. The theory of Smart Education uses the modern information network, the human-computer combination, and is human-centered<sup>3</sup>.

The aim of the study is to conceptualize Smart Education as a factor in enhancing digitalization and intellectualization. The object of the study is Smart Education as a social, cultural and economic phenomenon. The subject of research is the impact of digitalization and intellectualization on the emergence and development of the smart-education concept.

The particularity of Smart Education as a factor in enhancing digitalization and intellectualization is cyberspace, formed by immersion in a vast information space, which is the new way of thinking needed in an era of exploding knowledge and the information age. The connotation of wisdom education includes: 1) breaking through the boundaries of disciplines and an emphasis on cultivating shared talents; 2) mastering the human knowledge system; 3) recognizing the combination of man and machine and complementing each other's advantages; 4) cultivating morality. The purpose of Smart Education is to nurture a large number of the best innovative talents to serve the development of an innovative country with important practical leadership for educational development. Smart Education in the traditional sense is education that imparts systematic scientific knowledge to students, develops students' skills, develops students' intelligence, and develops students' abilities. Consequently, it is based on the education of wisdom, mind, and intellect in a broad sense, which broadens the content of wisdom education<sup>4</sup>.

Wisdom education in a broad sense is a more comprehensive, rich, diverse, and inclusive smart education program. It mainly includes three aspects, which are differentiated and interlinked: 1) education of rationality (the pursuit of knowledge and truth); 2) education of value (the search for the good); 3) education of wisdom and the practice (practical) education of wisdom. The fundamental aim of smart education is to encourage the enlightened to fully comprehend their own essence of wisdom, and to promote the unity of rational wisdom, value wisdom, and practical wisdom<sup>5</sup>. In

3 Воронкова В. Г., Кивлюк О. П. Відповідальне цифрове громадянство в епоху цифрових технологій. Modern scientific strategies of development : collective monograph / Compiled by V. Shpak; Chairman of the Editorial Board S. Tabachnikov. Sherman Oaks, California : GS Publishing Services, 2022. С. 226–249.

4 Voronkova Valentina, Nikitenko Vitalina, Metelenko Natalya. AGILE-economy as a factor in improving the digital society. Baltic Journal of Economic Studies, Riga, Latvia : «Baltija Publishing», 2022, Vol. 8. No 2. P. 51–58.

5 Voronkova Valentyna, Nikitenko Vitalina, Bilohur Vlada, Oleksenko Roman, Butchenko Taras. The conceptualization of smart-philosophy as a post-modern project of non-linear pattern development of the XXI century. Cuestiones Políticas, Volumen 40, Número 73, 2022. P. 527–538.

recent years, with the application and advancement of information technology in the field of Smart Education, the following areas are developing: the Internet of Things, cloud computing, big data, and ubiquitous networks in education, Smart Education is endowed with new connotations and characteristics, and educational technology researchers have outlined the concept of Smart Education in terms of information technology. The essential importance of Smart Education in the Information Age<sup>6</sup>:

- 1) Building Smart Learning Environments;
- 2) Using Smart Pedagogy to promote Smart Learning in order to increase the expectation of success, i.e. to educate people with High-Intelligence and Productivity;
- 3) Using appropriate technologies to participate intelligently in a variety of practical activities and to continuously create products and values and realize a learning environment<sup>7</sup>.

The concept of Smart Education in terms of informatization of education is a driving force for the development of modern education: Smart Education concerns the use of a group of new information technologies represented by the Internet of Things and cloud computing, to coordinate planning and for the coordinated development of the emerging concept of informatization, which includes changing educational concepts, content, and methods of building a modern education system that is networked, digital, personalized, intelligent, and international. Smart Education is at the forefront of the development of educational informatization, representing the intelligence of the education industry. Compared to traditional educational informatization, it exhibits three characteristics: 1) integration; 2) liberalization; 3) experience<sup>8</sup>.

From an ecological perspective, Smart Education is an educational information ecosystem that is connected, intelligent, perceptual, and ubiquitous, based on a new generation of information technologies such as the Internet of Things, cloud computing, and wireless connectivity. The advanced stage of digital education aims to improve the intelligence of the existing digital education system and to realize the deep integration of information technology and business in education (smart learning, smart management, smart assessment<sup>9</sup>, smart research, and smart services)<sup>9</sup>. In-

6 Воронкова В.Г. Формування концепції стратегії кібербезпеки в умовах глобалізації: економічні засади. Scientific trends: modern challenges. Volume 1 : collective monograph / Compiled by V. Shpak; Chairman of the Editorial Board S. Tabachnikov. Sherman Oaks, California : GS Publishing Services, 2021. С.46–60.

7 Voronkova, Valentina, Nikitenko Vitalina. Smart education in the digital age: from smart education to smart business. Edukacja i społeczeństwo VII (Освіта і суспільство VII: збірник наукових статей). Zbiór artykułów naukowych / T. Nestorenko, Bernatova, W. Duczmal (red.). Wyższa Szkoła Zarządzania i Administracji Opolu. Opole: wydawnictwo Wyższej Szkoły Zarządzania i Administracji w Opolu, Polska. P. 268–276.

8 Voronkova Valentina, Kyvliuk Olga. Philosophical reflection smart-society as a new model of the information society and its impact on the education of the XXI century. Future Human Image. – 2017 Future Human Image, Том 7, 2017. p. 154–163.

9 Nikitenko Vitalina/ Evolution and further development of the real world in the conditions of technological changes in the context of socio-philosophical discourse. Humanities studies. 2020/8/5. Випуск 4 (81).С.60–73.



formation technology can not only provide effective tools for implementing educational strategic goals, but its penetration will also change the ecological environment in which some of the core strategies are implemented, creating transformative strategies. For Smart Education, technology has undergone a «qualitative change»; it has become a key species in the entire educational ecosystem<sup>10</sup>.

The rational introduction and application of information technology have accelerated the coherent operation and continuous evolution of the entire smart education system, which represents a driving force for the continuous development of educational modernization. Smart Education is the modernization of the existing digital education system. After almost a decade of development of education informatization, digital education has made significant progress, the informatization infrastructure, digital educational resources, the level of information management informatization, and the information technology literacy of teachers and students have significantly improved. However, digital education still faces some bottlenecks that need to be overcome, such as complex information system maintenance, sharing of data and resources, low management efficiency, insufficient scientific decision-making, and low level of technology and learning integration<sup>11</sup>. The development of a new generation of information technology provides an important opportunity for my country's digital education to evolve into a Smart Education. Smart Education in the Information Age must be «future-oriented», apply information technology in a rational, efficient, and innovative manner and develop innovative talents capable of meeting social development needs and continuously advancing social reform and progress. Smart Education should teach students 21st-century survival skills<sup>12</sup>, including learning and innovation skills (critical thinking and problem-solving skills, communication and collaboration skills, creativity and innovation skills), digital literacy skills (information literacy, media literacy, communication technology literacy) and professional life skills (flexibility and adaptability, initiative and self-direction, social and intercultural communication skills, high performance, responsibility, leadership, etc.)<sup>13</sup>.

10 Andriukaitiene Regina, Voronkova V.H, Kyvliuk O.P., Nikitenko V.A. Formation and development of smart society as high-minded, high-tech and high-intelligent community. *Humanities Bulletin of Zaporizhzh State Engineering Academy*. 2017. Том 71. С. 17–25

11 Череп А. В., Воронкова В. Г. Міжнародний досвід упровадження цифрових технологій як чинник сталого розвитку. *Управління соціально-економічним розвитком регіонів і держави : збірник матеріалів XVI Міжнародної науково-практичної конференції / за ред. А. В. Череп. Запоріжжя : Запорізький національний університет, 2022. С.25–28.*

12 Voronkova Valentyna, Kaganov, Yuriy, & Metelenko, Natalia. Conceptual basis of «the digital economy forsate model»: european experience. *Humanities studies : Collection of Scientific Papers / ed. V. Voronkova. Zaporizhzhia : Publishing house «Helvetica», 2022. 10 (87). P. 9–19.*

13 Кивлюк О. П., Воронкова В. Г. Філософська рефлексія правових засад захисту інтелектуальної власності. Соціально-гуманітарні виміри правової держави: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (м. Дніпро, 27 жовтня 2022 р.). Дніпро : Дніпроп. держ. ун-т внутр. справ, 2022. С.114–120.

There are both connections and differences between Smart Education caused by informatization and today's popular digital education, informatization, and modernization of education<sup>14</sup>. Digital education is a new form of learning based on various digital technologies, carried out in an information environment. Smart Education is a further development of digital education, it also falls under the category of digital education, and it is an advanced stage in the development of digital education. Smart Education is an extended digital education that integrates advanced information technologies such as the Internet of Things, cloud computing, big data, mobile communications, and augmented reality. Smart Education has many differences from traditional digital education in terms of developmental goals, technical functions, applied core technologies, design models, learning resources, teaching methods, teaching methods, research methods, management models, and the guiding idea of assessment, demonstrating trends of intelligence development, integration, ubiquity, individualization, and open collaboration<sup>15</sup>.

Informatization of education - comprehensive and in-depth use of information technology in the field of smart education (management, teaching, research, and service) to promote educational reform and educational development and to accelerate the process of educational modernization. Smart Education is about deepening and improving the quality of education in the Information Age, the Knowledge Age, and the Digital Age. Smart Education has become an important development strategy and long-term challenge in promoting the informatization of education in today's global society. The ongoing development of Smart Education will continue to reflect the strategic benefits of education informatization and consolidate the position of education informatization throughout the national education system.

The modernization of education is to equip people with modern advanced educational ideas, science, and technology so that educational ideas, educational content, methods, and facilities as well as educational buildings and equipment gradually rise to the forefront of the modern world and educate students fit to participate in global economic competition and comprehensive national strength, new type workers and high-quality talents. Modernization of education includes the modernization of educational opinion, modernization of the education system, modernization of educational content, modernization of teaching equipment and facilities, modernization of teaching methods, and modernization of educational administration, demonstrating the democratization and equity of ed-

14 Nikitenko, Vitalina. Philosophical concept of the relationship between geovalues, geoculture and geopolitics as factors of global world formation. Humanities studies: collection of scientific papers / Ed. V. Voronkova. Zaporizhzhia : Publishing house «Helvetica», 2021. 8 (85). P. 29–39.

15 Nikitenko Vitalina, Ryzhova Iryna, Shapurov Olexandr, Kovalova Olha, Falko Natalia, Kozar Yurii. Humanitarian measures to understand the problems of the physical and psychological integrity of the human personality in conditions of war. *Revista Cues io nes Políti cas*. Vol. 40, No 74 (2022). P. 673–685.

ucation. Smart Education encompasses productivity and sociality, individuality, and creativity, diversity and difference, informatization and innovation, internationality and openness, and science and legitimacy<sup>16</sup>.

Smart Education is a highly developed form of education that meets the development needs of the information society and has the main characteristics of educational modernization, such as innovation, openness, and individualization. Smart Education is not only a new area of educational development in the Information Age but also an important goal pursued by the modernization of education. Smart education is not only reflected in the intelligence of the educational environment but also includes the intelligence of teaching and learning, the intelligence of educational management, the intelligence of educational research, the intelligence of educational services, and the intelligence of education<sup>17</sup>. Smart education seeks to nurture a large pool of modern intellectual talent with 21st-century skills, innovative mindsets, and innovative abilities. Smart education is a new form of technology-supported learning that has different educational and technical characteristics compared to traditional information education. From an ecological perspective, smart education is a harmonious educational information ecology driven by technology. Its main educational characteristics can be summarized as deep integration of information technology and subject teaching, integration, and sharing of global educational resources<sup>18</sup>.

The deep integration of information technology and education includes the integration of technology and management, technology and teaching, technology and research, technology and social services, and technology and campus life. Among them, the deep integration of information technology and subject teaching should be the core value of smart education. The educational audience is the main front line of education reform, and subject-based learning is the main focus of the smart education system. If the integration of information technology and curriculum is the basis for learning reform, the deep integration of information technology and subject-specific learning is the basis for smart education. In a smart educational environment, mobile terminals such as electronic school bags, tablets, and smartphones will become common tools in the classroom, and the BYOD (bring

16 Nikitenko Vitalina. Digital transformation as a factor of professionally oriented foreign language teaching improvement. *Humanities studies* : Collection of Scientific Papers / Ed. V. Voronkova. Zaporizhzhia : Publishing house «Heltica». 2022. 12 (89). P. 92–97.

17 Череп Алла, Калюжна Юлія, Череп Олександр, Воронкова Валентина. Гуманістичний підхід до управління персоналом організації та умови досягнення її сталого розвитку в умовах цифровізації. *Цифрова трансформація соціо-економічних, управлінських та освітніх систем сучасного суспільства* Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції 23-24 листопада 2022 року / Ред.-упорядник: д.філософ.н., проф., В. Г. Воронкова. Львів –Торунь : Liha-Pres, 2022. С.498–504.

18 Кивлюк О. П., Воронкова В. Г. Філософська рефлексія інформаційної безпеки у цифровому середовищі: проблеми, ризики, правове забезпечення. *«Innovative resources of modern science»: collective monograph / Compiled by V. Shpak; Chairman of the Editorial Board S. Tabachnikov. Sherman Oaks, California : GS Publishing Services, 2022. P. 160–172.*

your own device) movement will gradually be popularised in schools of all levels and types across the country<sup>19</sup>.

The introduction of mobile terminals will make classroom organization more flexible and varied, not limited to a fixed form of seating in rows. Specialized software (such as graphing calculators, geometric notebooks, ChemLab, etc.) supporting the teaching of different subjects will become increasingly rich, which can achieve a more effective transfer of subject knowledge and teaching of subject abilities. Smart education requires teachers and students to make powerful use of information technology, applying technology in a rational, effective, and innovative way to support the design, implementation, and evaluation of teaching and learning activities before, during, and after class. The transfer of information technology into the subject area of teaching and the gradual move of teachers and students towards a focus on learning activities themselves are important and basic signs of the success of smart education<sup>20</sup>.

Smart education should not cultivate a national citizen in the general sense, but a global citizen adapting to the development needs of the 21st century, with a global vision and innovative thinking. In recent years, through the efforts of world-renowned universities, the OER (Open Educational Resource) movement and MOOCs (Massive Open Online Courses) have swept the world, and high-quality educational resources have been rapidly delivered to all corners of the globe. Smart education follows the concept of openness, and sharing and realizes the integration, and circulation of global high-quality educational resources through different channels (self-creation, implementation, acquisition, and exchange), so that learners and the public around the world can freely access any relevant resources through their own educational resources (multimedia software, video courses, learning software, etc.) The integration and sharing of global high-quality educational resources overcome the geographical limitations of educational resources. Presumably, this will narrow the educational gap worldwide and improve the quality of education in underdeveloped countries and regions<sup>21</sup>.

A smart education environment is not a separate educational space, but an educational ecosystem that connects schools, families, communities, museums, libraries, parks, and other places through a network. Learning needs happen all the

19 Нікітенко, В. О., Олексенко, Р. І., & Кивлюк О. П. Становлення і розвиток освіти у діджиталізованому суспільстві. *Humanities studies : Collection of Scientific Papers / ed. V. Voronkova. Zaporizhzhia : Publishing house «Helvetica», 2022. 10 (87). P. 53–63.*

20 Череп А. В., Воронкова В. Г., Череп О. Г. Цифрова трансформація суспільства як необхідна умова його інноваційного розвитку. *Теорія і практика інтелектуальної власності. 2022. № 2. С. 68–72.*

21 Череп Алла, Воронкова Валентина, Череп Олександр. Трансформація цифрової освіти як чинник опанування цифровими компетенціями. *Цифрова трансформація соціально-економічних, управлінських та освітніх систем сучасного суспільства». Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції 23-24 листопада 2022 року / Ред.-упорядник: д.філософ.н., проф., В. Г. Воронкова. Львів –Торунь : LiHa-Pres, 2022. С.312–319.*

time. Advances in information technology, such as cloud computing, the Internet of Things, and mobile communications, have provided limitless opportunities for human learning. Learning should not be fixed in classrooms and schools but should return to society and life, where there is a need for learning. Learning in a smart educational environment will move towards ubiquitous learning and includes three connotations: 1) ubiquitous learning resources; 2) ubiquitous learning services; 3) ubiquitous learning partners, which forms a harmonious educational information ecology in which technology is fully integrated into «learning»<sup>22</sup>.

«Green Education» celebrates sustainable education, which is not only a guiding concept but also an important feature of smart education. The promotion and application of information technology create the conditions for the implementation of educational management wisdom and the promotion of green education. By integrating the three infrastructure computing resources (IAAS), the R&D platform (PAAS), and the application software (SAAS), cloud computing technology can realize unified collection and centralized storage of management data and realize unified operation and monitoring of managing business processes, as well as effectively avoiding ‘information islands’ in order to reduce the waste of human, material, and financial resources in education management. The Internet of Things uses radio frequency identification (RFID), QRcode, infrared induction, global positioning, and other technologies to connect a variety of educational equipment to the Internet for intelligent identification, positioning, tracking, monitoring, and control<sup>23</sup>. Extensive data technology comprehensively collects a variety of educational data, conducts scientific statistical analysis and data processing, and can provide data support for educational decision-making (allocation of funds, school planning, etc.), and scientific educational decision-making will contribute to a sustainable and balanced education. There is a need to «reduce» not only the academic burden on students but also to «reduce the burden» on education management by streamlining the management process, optimizing some outdated management systems (e.g. cumbersome approval of official documents, equipment, etc.), and continuous improvement of education<sup>24</sup>.

22 Промисловий потенціал складних соціально-економічних систем цифрового суспільства: макро-, мезо- та мікрорівень; колективна монографія/ за ред. д.філософ.н., проф. Воронкової В. Г., д.е.н., проф. Метеленко Н. Г. Запоріжжя: Видавничий дім «Гельветика». 2022. 480 с.

23 Воронкова В. Г. Інноваційні засади розвитку менеджменту організацій в умовах цифровізації: Agile-методологія. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Перспективи сталого розвитку в умовах глобалізації в економічному, управлінському та інженерному аспектах» / за ред. Макаренка А. П., Меліхової Т. О. Запорізький національний університет. Запоріжжя : ЗНУ, 2022. С. 107–109.

24 Метеленко Наталя, Воронкова Валентина. Управління цифровою трансформацією у програмах РНД з менеджменту. Цифрова трансформація соціоекономічних, управлінських та освітніх систем сучасного суспільства» Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції 23-24 листопада 2022 року / Ред.-упорядник: д.філософ.н., проф., В. Г. Воронкова. Львів –Торунь : Liha-Pres, 2022. С. 636–640.

Smart education needs a «smarter» method of educational assessment, which is an important guiding ideology for smarter educational assessment. The development of a new generation of information technologies, such as the Internet of Things, cloud computing, mobile communications, and big data, is creating the technical conditions for educational assessment to move from 'empiricism' to 'dataism', which can realize a comprehensive collection of diverse data on educational management and learning processes, data storage, and presentation using visualization technology. In a smart educational environment, a variety of educational assessments and evaluations, including assessments of learning achievements in primary and secondary education, assessments of physical education, assessments of student teaching quality, assessments of developments in informatization and educational modernization, etc., would be more reasonable, scientific and sustainable. Schools can not only assess students' learning achievements during their studies but also continue to track students' development even after they leave school through their registration channels, thus providing more complete and accurate scientific data analysis to assess the quality of learning<sup>25</sup>.

From a technical point of view, Smart Education is an intensive information system project, its main technical characteristics can be summarised as situational awareness, seamless connectivity, interaction, intelligent management, and visualization. Contextual awareness is the core functionality of smart education, which adaptively provides users with push services based on contextual awareness data<sup>26</sup>. Commonly used situational awareness technologies include GPS, RFID, QRCode, and various sensors (e.g. temperature, humidity, carbon dioxide, light, etc.). The objects of situational awareness include two types, namely the external learning environment and the internal learning state of people. The specific content of perception includes: 1) perception of physical location information in teaching and learning activities; 2) perception of information about the physical location of teaching and learning activities, start and end times; 3) perception of information about the environment of teaching and learning activities, such as temperature, humidity, etc.; determination of students' professional background; 4) determination of students' learning status, such as anxiety, and irritability; 5) perception of students' knowledge level, knowledge base, knowledge deficit, etc.; 6) perception of students' cognitive style, learning style, etc<sup>27</sup>.

25 Воронкова В. Г., Нікітенко В. О. Національні проблеми гуманітарного розвитку України в умовах воєнного стану. Соціально-гуманітарні виміри правової держави: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (м. Дніпро, 27 жовтня 2022 р.). Дніпро : Дніпроп. держ. ун-т внутр. справ, 2022. С.85–90.

26 Олексенко Р., Нікітенко В. Логіка як наука про прийняття управлінських рішень в інформаційному суспільстві: соціально-філософський аналіз. Humanities studies: Collection of Scientific Papers. Zaporizhzhia: Zaporizhzhia National University, . 2021. № 8(85). С. 40–47.

27 Воронкова В. Г., Нікітенко В. О., Череп А. В., Череп О. Г. Європейська гуманістична візія в управлінні людським розвитком як основа досягнення прогресу. Modern trends in science and practice. Volume 1 : collective monograph / Compiled by V. Shpak; Chairman of the Editorial Board S. Tabachnikov. Sherman Oaks, California : GS Publishing Services, 2021. С.24–30.



The ubiquitous network is the basis for the development of smart education, and seamless connectivity based on the ubiquitous network is a key feature of smart education. Seamless communication is embodied in the following aspects: 1) System integration: adherence to technical standards, data exchange, and system integration are realized between cross-level and cross-domain educational service platforms; 2) Virtual-reality fusion: realized through technology as augmented reality Flawless integration of the physical environment and the virtual environment; 3) Multi-term access: support for any commonly used terminal equipment for seamless connection to various educational information systems and seamless access to learning resources and services; 4) Seamless switching: Implement data synchronization and seamless switching between multiple training terminals, and implement seamless migration of the training process; 5) Connecting community: Create a learning community for a specific learning situation, and effectively connect and use the learning community to connect learners and communicate. Communication provides support<sup>28</sup>.

The essence of learning activities is interaction, and a smart education system supports all-around interaction, including the interaction between people and things. Omnidirectional interaction is embodied in the following aspects: 1) Natural interaction: interaction with media and systems through more natural ways of working, such as voice and gesture; 2) Deep interaction: realize the interaction between teachers and students as well as between students and learners. Interactive communication anytime anywhere promotes deep learning; 3) Process Recording: automatically records the entire process of teaching and learning interaction, providing data support for intelligent management and decision-making<sup>29</sup>.

Intelligent management of the educational environment, resources, management, and services is a key feature of smart education. Intelligent management and control are implemented in the following aspects<sup>30</sup>: 1) Intelligent control: based on standard protocols, signal interaction is implemented, thereby realizing intelligent control of the entire process of the educational environment, educational resources, educational management, and educational services; 2) Intelligent diagnostics: based on intelligent control data and results, it helps

28 Andriukaitiene Regina, Воронкова Валентина, Нікітенко Віталіна. Концепт цифрової трансформації електронної освіти у країнах Європейського союзу: європейський досвід / Європейський вектор модернізації економіки в умовах сталого розвитку промислового регіону [текст] : [монографія] / під заг. ред. д.е.н., проф. Метеленко Н.Г. Київ: Інтерсервіс, 2021. С. 72–86.

29 Череп А. В., Воронкова В. Г., Череп О. Г. Трансформаційні зміни в управлінні організаціями та людськими ресурсами у цифрову епоху. Стратегічні пріоритети розвитку підприємництва, торгівлі та біржової діяльності: матеріали III-ої Міжнародної науково-практичної конференції, Запоріжжя, 11-12 травня 2022 року. Запоріжжя : НУ «Запорізька політехніка», 2022. С. 393–395.

30 Череп А. В., Воронкова В. Г., Череп О. Г. Становлення і розвиток «єдиної економіки» або «економіки цифрового розвитку. Виклики та перспективи розвитку нової економіки на світовому, державному та регіональному рівнях : збірник матеріалів ХУІІ Міжнародної науково-практичної конференції 13-14 жовтня 2022 року/ за ред. А. В. Череп. Запоріжжя : Запорізький національний університет, Запоріжжя : ЗНУ, 2022. С. 233–238.

managers to diagnose problems quickly and accurately, and to solve problems quickly and effectively in the development of education business and the use of training equipment; 3) Intelligent analysis: aggregation of different data in the system based on processing and handling is carried out to provide a scientific basis for decision-making for data sharing and business process modernization and transformation of the intelligent education system; 4) Intelligent planning: Based on the results of intelligent diagnosis and intelligent analysis, educational resources should be planned scientifically, the planning of educational institutions should be adjusted, and educational resources should be allocated<sup>31</sup>.

Smart education should achieve that for each learner, educational resources can be obtained and used on demand, and teaching and learning can be done on demand. On-demand resource sending is another important feature of intelligent education and is embodied in the following aspects: 1) On-demand resource sending: according to the learning preferences and learning needs of the users, personalized sending of learning resources or information; 2) Push activities on demand: adaptively promote learning activities based on the existing user base, preferences, and learning objectives; 3) On-demand push services: send training services in a timely manner (resolving issues, providing guidance according to the user's current status and training needs); 4) Push on-demand tools: According to user learning records, adaptive push learning includes a variety of cognitive tools that the user needs to learn; 5) Push tools on demand of interpersonal resources: according to user interests, preferences, learning content, etc., adaptively develop interpersonal resources<sup>32</sup>.

Visualization is an inevitable trend of data processing and display in the information age. Visualization is an important function for supervising, checking, and monitoring smart education and an important feature of the smart education system, which is implemented in the following aspects: 1) Visual monitoring: the operational status of the smart education software system can be monitored through a window; 2) Visual presentation: Through a graphical interface, different educational statistics are presented clearly, intuitively, and comprehensively; 3) Visual work: Provide a user-friendly interface for managing training equipment and application systems in a visual way<sup>33</sup>. The

31 Ажажа М.А. Державне управління модернізацією вищої освіти в контексті запровадження інноваційних форм освітньої діяльності. В кн.: Європейський вектор модернізації економіки в умовах сталого розвитку промислового регіону [текст] : [монографія] / під заг. ред. д.е.н., проф. Метеленко Н. Г. Київ: Інтерсервіс. 2021 С. 42–71.

32 Череп А. В., Воронкова В. Г., Хомік В. П. Стратегічне партнерство між Україною і Євросоюзом щодо європейських стандартів життя. Тези Всеукраїнської науково-практичної онлайн-конференції здобувачів вищої освіти і молодих вчених, присвяченої Дню Науки. 1-20, 26 травня 2022 року. Житомир : Державний університет «Житомирська політехніка», 2022. С.337–338.

33 Воронкова В. Г., Череп А. В. Практичні заходи боротьби з кризою пандемії COVID-19 у країнах Європейського союзу. Сучасні тенденції розвитку індустрії туризму та гостинності: глобальні виклики: матеріали міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, м. Харків / колектив авторів; Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова, 2022. С.3–5.

term Industry 4.0 describes a vision of an intelligent factory that dynamically adapts to new challenges in the shortest possible time. Consequently, Industry 4.0 is the central answer to the challenges posed by the digitalization of the economy. To implement the smart factory, the machines involved must be connected to the Internet. As a result of this networking, the growing threat to IT systems is also transmitted directly to industrial systems. Therefore, IT security becomes a critical success factor for fail-safe production and protection against industrial espionage. This development requires new security solutions that ensure comprehensive protection of network structures and data and information exchange against unauthorized access, manipulation, and abuse. For the time being, protective measures, however, have often been introduced only retrospectively and as a solution to partial aspects<sup>34</sup>.

The complex theme of Industry 4.0 is divided into four application scenarios in the project, together giving a representative picture of the challenges involved in networking industrial companies. The application scenarios are in the areas of remote maintenance of production plants, networked visual production control stations, trading platforms for production data, and customized products. The production of individual furniture items, from ordering to delivery, is a typical Industry 4.0 production landscape that requires protection against cyber-attacks. The concept of the 'intelligent part' is being developed, whose path through the production line is automatically coordinated and completed by production systems. A unified overall picture of «Industry 4.0» is formed through a coordinated cross-project analysis of requirements. Features and similarities are highlighted in four application scenarios in IT security. This is followed by a needs-based development and demonstration of suitable approaches to solutions specific to the respective program. Eventually, the tools and models specified in the application scenarios for improving IT security are summarised and, where possible, abstracted. They constitute the national benchmark implementation of IT security solutions in Industry 4.0<sup>35</sup>.

Main trends in higher education technology in 2023.

The rise of AI, AR, and VR in higher education.

AI is a trend to pay attention to in higher education technology; it is projected to reach 3.68 billion by 2023. Some higher education institutions are using AI for observation, assessment, and library services.

34 Нікітенко В. О., Кивлюк О. П. Системне та дата-аналітичне мислення як стратегічні ресурси сучасних організацій. Системний аналіз в управлінні: міжгалузеві дослідження: матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної конференції за міжнародної участі 26-27 травня 2022 року / Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова. Київ : Ореол-Сервіс, 2022. С.77–80.

35 Voronkova, Valentyna, Oleksenko, Roman & Fursin, Alexander. Formation of the concept of the socially responsible state as a factor of increasing the public governance and administration efficiency. Humanities studies: Collection of Scientific Papers. Zaporizhzhia: Zaporizhzhia National University, 2021. 7 (84), P. 113–122.

To benefit from this trend, universities, and colleges need to adapt their curricula to support the integration of artificial intelligence<sup>36</sup>. For example, the University of British Columbia is already using an artificial intelligence-enabled avatar called Language Chatsim to help students practice speaking German in a virtual environment. In higher education, students use VR headsets to take hands-on learning to the next level, as students can observe and participate in technological simulations.

By 2026, the VR EdTech market will grow to more than \$13 billion. Virtual and augmented reality is revolutionizing the way teachers and students learn, enabling them to grasp complex concepts and have hands-on learning experiences. For example, Nearpod combines VR and AR technology with traditional lesson plans for a more engaging technological approach to learning. As a consequence, VR, AR, and AI are the higher education technology trends to watch out for in 2023<sup>37</sup>.

Big data use in higher education. As assessment processes evolve and learning management systems find their way into universities and colleges, big data analytics is also becoming an important trend in higher education to look at in 2023<sup>38</sup>.

Teachers use big data to track student engagement so they can look for engagement trends in online course activities and make content changes. In addition, teachers can record all student success data in the analytics-based software and measure each student's progress using pre-set KPIs. In this way, they have the ability to visualize the whole learning journey, the improvement in knowledge, and the overall performance of the student over time<sup>39</sup>.

Identifying EdTech talent is the biggest challenge for expanding start-ups and companies. Technology has been a lifesaver for many sectors during the pandemic, including the education sector. Educational trends are evolving rapidly, making education more possible and accessible to people. The new era of education will see the interaction and optimal use of technology. 1. Gamification. Educators are always trying new methods using different approaches. Gamification is one such educational approach aimed at motivating students by incorporating video game design and game elements into the learning process. Technical gamification replicates the same

36 Нікітенко В. О. Політико-правові проблеми сучасного міжнародного простору. Соціально-гуманітарні виміри правової держави: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (м. Дніпро, 27 жовтня 2022 р.). Дніпро : Дніпроп. держ. ун-т внутр. справ, 2022. С.132–137.

37 Nikitenko, Vitalina. Philosophical concept of the relationship between geovalues, geoculture and geopolitics as factors of global world formation. Humanities studies: collection of scientific papers / Ed. V. Voronkova. Zaporizhzhia : Publishing house «Helvetica», 2021. 8 (85). P. 29–39.

38 Андриякитене Регіна, Воронкова Валентина, Череп Алла, Нікітенко Віталіна. Майбутнє освіти, навчання та знання у світлі великих викликів та можливостей: проект ЮНЕСКО. Цифрова трансформація соціоекономічних, управлінських та освітніх систем сучасного суспільства». Міжнародної науково-практичної конференції 23-24 листопада 2022 року / Ред.-упорядник: д-р. філос. наук, проф., В. Г. Воронкова. Львів-Торунь : Liha-Pres, 2022. С.510–516.

39 Нікітенко В. Креативний клас як чинник удосконалення людського капіталу у контексті розвитку смарт-освіти. Humanities studies: Collection of Scientific Papers. Zaporizhzhia : Zaporizhzhia National University. 2021. № 7(84). С. 22–30.

factors in the classroom, including elements from games, to enable students to act autonomously and demonstrate competence. In addition, gamification techniques have been shown to help in the cognitive development of adolescents, teachers can use gamification to increase interaction and competition in the classroom<sup>40</sup>. 2. Virtual reality and augmented reality. Technology is evolving, we have entered a whole new era where virtual reality (VR) and augmented reality (AR) are gaining momentum and progressing rapidly. According to the Market Research Future (MRFR) report, AR and VR in the education market are expected to grow at an 18.2% CAGR from 2022 to 2027. The education sector is rapidly evolving and changing traditional methods of learning. Virtual and augmented reality in the education sector has the potential to completely change the way teachers and students learn. Virtual reality and augmented reality technologies provide children with a space where they can understand complex concepts and gain hands-on learning experiences in a virtual, low-risk environment. Courses related to STEM, medical modeling, arts, and humanities, as well as technical education, AR, and VR have opportunities to enhance this. Another reason is that virtual reality and augmented reality technologies are on their way to becoming one of the most promising additions to the Edtech space, as they have the ability to virtually share information in new and more engaging ways<sup>41</sup>. 3. Nano-learning. The nano-learning technique is also known as a highly targeted learning method, where students learn subject topics with smaller inputs in a short and fixed time frame. It is a continuous learning process in which study sessions consist of two to ten-minute multimedia tutorials that focus on providing significant information in the shortest possible time to ensure that the student understands and learns it quickly<sup>42</sup>. 4. A combination of Real and AI. Artificial Intelligence or AI can interact and help people and become the next revolutionary thing in the world of technology with the ability to transform and revolutionize various sectors, including the education sector, and address some of the biggest challenges in modern education through innovation, learning, and teaching practices<sup>43</sup>. According to Markets and Markets, AI in the education market is expected to reach US\$3.68 billion by 2023. AI tools and technologies can be useful for rapid assessment of work,

40 Метеленко Н. Г., Андриякайтене Регіна. ІКТ нового покоління як чинник розвитку інноваційної економіки цифрового століття. Економіко-правові та соціально-технічні напрями еволюції цифрового суспільства: матеріали міжнародної науково-практичної конференції: у 2 т. Том 2. Дніпро : Університет митної справи та фінансів, 2022. С. 449–451.

41 Мар'єнко В.Ю. Інформаційно-комунікаційні технології як чинник підвищення ефективності інноваційного потенціалу організації. *Humanity Studies*. 2021. № 9 (86). С. 154–156.

42 Воронкова В. Г. Agile-філософія як теорія складних систем управління у цифровому суспільстві. Системний аналіз в управлінні: міжгалузеві дослідження: матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної конференції за міжнародної участі 26-27 травня 2022 року / Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова. Київ : Ореол-Сервіс, 2022. С. 10-14.

43 Воронкова В. Г. Аналіз світових тенденцій переходу до сталого розвитку на основі цифрових трендів. Економіко – правові дискусії: матеріали III Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції студентів, аспірантів та науковців, 30 квітня 2022 р. Кропивницький : ЛА НАУ, 2022. С. 101–103.

providing students with personalized learning and intelligent content for students, and helping students gain access to tutoring programs or intelligent tutoring systems (ITS) based on AI, which should be human-centered. The combination of teacher input and artificial intelligence will make a difference in the near future and will be very beneficial in ensuring a stable and quality education for students<sup>44</sup>. 5. Harnessing the power of big data. Big data is a term that describes large volumes of structured and unstructured data that are difficult to manage. This huge data is what keeps businesses running on a daily basis. The recent increase in the use of online tools and software-based learning in the education sector has created a wealth of data that can be derived and used to improve the education sector and focus on research-based learning. Big data can also be useful for improving student outcomes, running individualized programs for each student, and helping teachers analyze student behavior more thoroughly and accurately<sup>45</sup>. 6. K-12 Digital education. The digital revolution has opened the door to new modes of the education system. The K-12 education system is one of the concepts that has been born in the rapidly changing education sector. The concept is gaining popularity in countries such as the United States and Canada as well as countries in Europe. According to the 2017-2018 National Center for Education Statistics (NCES), there are 130,930 public and private K-12 schools in the United States, and that number is growing faster than ever. The K-12 education system has a different way of learning from the conventional ways<sup>46</sup>. Elementary and secondary education together are known as K-12 education and include more teacher-student communication, where K stands for kindergarten and 12 stands for 12th grade. This involves more teacher-student communication, and heaps of question-and-answer sessions and tasks to promote advanced learning habits in students. The K-12 educational system promotes the development of self-learning abilities in students, where the student must develop tasks by researching and adding personal perspectives, which makes K-12 more effective than conventional educational systems<sup>47</sup>. 7. Blockchain mechanism usage. Blockchain technology is a secure mechanism for recording information that makes it impossible or difficult to alter, hack or manipulate the system. Blockchain is a distributed ledger that duplicates and distrib-

44 Kyrychenko, M., Nikitenko, V., Voronkova, V., Harbar, H., & Fursin, A.A. The search for new forms of personal expression in the era of postmodernism. *Amazonia Investiga*, 2021. 10 (42). P.248–254.

45 Oleksenko Roman, Malchev Bogdan, Venger Olga, Sergiienko Tetiana, Gulac. Olena. El Fenómeno del votante ucraniano moderno: esencia, peculiaridades y tendencias de su desarrollo. *Cuestiones políticas*. Vol. 39. N° 71 (2021). P. 417–432.

46 Воронкова В. Г., Нікітенко В. О. Динаміка суспільних трансформацій в умовах багатополарного світу. Соціокультурні трансформації та геополітичні виклики в умовах багатополарного світу [Електронний ресурс] : тези доп. Всеукр. наук.-практ. конф. (Київ, 24 листоп. 2022 р.) / відп. ред. А. Кравченко. Київ : Держ. торг.-екон. Ун-т, 2022. С. 55–58.

47 Воронкова В. Г., Нікітенко В. О. Динаміка суспільних трансформацій в умовах багатополарного світу. Соціокультурні трансформації та геополітичні виклики в умовах багатополарного світу [Електронний ресурс] : тези доп. Всеукр. наук.-практ. конф. (Київ, 24 листоп. 2022 р.) / відп. ред. А. Кравченко. Київ : Держ. торг.-екон. Ун-т, 2022. С. 55–58.



utes transactions across a network of participating blockchain computers. According to a Grand View Research report, the global blockchain technology market was worth \$5.92 billion in 2021 and is projected to grow at an average of 85.9% from 2022 to 2030. One of the many applications of blockchain in the education sector is record keeping, where an educational institution can easily store vast amounts of student data in the most secure way possible. Blockchain also benefits students by preserving invaluable diplomas and managing their academic achievements, giving them the ability to share them whenever they want. In addition, blockchain technology offers universities secure storage options for their digital curricula and coursework<sup>48</sup>. 8. Personalized learning is another simple but very effective and innovative approach to the learning process, which aims to tailor learning to the strengths, needs, skills, and interests of each student. This helps to provide the student with a learning plan that is best suited to them.

The basic concept of introducing personalized learning is that each child has a different way and a different pace of learning. In personalized learning, each student is given a 'curriculum' based on how they learn, what they know, and what their skills and interests are. This is the opposite of the 'one size fits all' approach used in most schools. The developed plan is kept on a project basis to ensure that the student receives practical training on the selected topics and are expected to learn as they go along<sup>49</sup>. 9. The development of STEAM-based programs. The 21st century has seen dramatic changes in the way children learn, and the leaning toward a STEAM-based curriculum can be attributed to these. STEAM stands for Science, Technology, Engineering, Arts, and Math, which suggests a fair amount of creativity in the learning process than its STEM predecessor.

The most important aim of STEAM-based learning is to help students develop the skills they will need to succeed in the future. Regardless of which industry they are interested in, it is essential that students enter the college or industrial workforce with a set of well-rounded skills that will allow them to adapt easily to an ever-changing and dynamic environment. According to a report by the US Bureau of Labor Statistics, STEAM-related occupations will increase by 8% from now to 2029, which is only 3.4% for non-STEAM occupations, while annual wages will reach \$86,980 for STEAM-based jobs, compared to \$39,810 for all other occupations. These figures show the importance of a STEAM-based

48 Воронкова В.Г. Концепція VUCA як концепція вираження невпорядкованості, хаосу і нестабільності за умов пандемії COVID-19. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Інноваційний розвиток сучасної економіки: нові підходи та актуальні дослідження». Запорізький національний університет. Запоріжжя : ЗНУ, 2021. С.42–45.

49 Воронкова В.Г., Андрукайтене Регіна. Європейський вектор модернізації цифрової освіти в умовах подолання пандемії COVID-19. Європейський вектор модернізації інженерної та економіко-управлінської освіти в умовах сталого розвитку промислового регіону : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (27-28 травня 2021 року, м. Запоріжжя). Запоріжжя : Наук. ред. Н.Г. Метеленко. ЗНУ Інженерний навчально-науковий інститут, 2021. С.223–226

curriculum, and one of the most important factors in this educational approach is that STEAM students are not just taught subjects, but they are also taught how to learn, how to ask questions, how to experiment, how to create and innovate<sup>50</sup>. 10. Emphasis on holistic learning. Changing education scenarios have shifted the focus to ensuring the child's inclusive and holistic development, where they grow up to become responsible individuals with appropriate skill sets. Educators now emphasize a holistic approach to learning, which focuses on educating the child but also teaches them the right skills with which they can face the challenges of life. Holistic learning has enormous benefits. Students can improve their learning outcomes and gain the life skills needed for a successful professional career. Several key outcomes of holistic learning include improved academic knowledge, improved mental and emotional well-being, and increased ability to solve problems. There are several platforms for learning, such as Moonpreneur, whose Innovator program is designed to introduce STEAM-based learning to children aged 8-15 in the most holistic way possible<sup>51</sup>. 11. Distance and hybrid learning. The pandemic and educational technology boom have forced schools to adopt teaching methods different from the typical classroom environment. Distance learning is used globally and many institutions are also beginning to adopt hybrid learning models. Hybrid learning combines in-person and online learning. It is a method in which some students attend class in person and others join the class virtually from home. Distance learning is purely distance learning and there is no interaction in the classroom. This is not the case with the hybrid learning model, as it combines the best aspects of in-person and online learning, making education more accessible to many students. Hybrid learning is now rapidly becoming more popular because of the flexibility it offers and because it is better structured than distance learning and provides better accountability<sup>52</sup>. 12. Education and entrepreneurial thinking. The idea of introducing entrepreneurship into education has generated much enthusiasm in the last few years. Teaching and activities are designed by teachers to develop and encourage an entrepreneurial spirit and mindset in children from an early age. Incorporating entrepreneurial values into the learning process prepares students to be responsible. Inculcating this mindset in students helps them develop a set of skills and knowledge needed

50 Воронкова В. Г., Кивлюк О. П. Формування концепції відповідального суспільства у період кризи: вектори розвитку та актуальні проблеми діджиталізації. Економіко-правові та соціально-технічні напрями еволюції цифрового суспільства: матеріали міжнародної науково-практичної конференції: у 2 т. Том 2. Дніпро : Університет митної справи та фінансів, 2022. С. 447–449.

51 Воронкова В. Г. Модель креативного міста як урбаністичний проект цифрового суспільства. Матеріали VII Всеукраїнської науково-теоретичної конференції «Актуальні проблеми сучасної філософії та науки: виклики сьогодення» 19 травня 2022 р. Житомир : Житомирський державний університет імені Івана Франка, 2022. С.92–94.

52 Воронкова Валентина.«Общество риска» как следствие кризиса современной цивилизации в глобальном измерении. Гуманітарний вісник Запорізької державної інженерної академії. 2014. Вип. 58. С. 13–24.

to achieve appropriate goals in life. In summary, the training program developed here aims to develop entrepreneurial knowledge, skills, attitudes, behavior, entrepreneurial spirit, and motivation in such a way as to ensure entrepreneurial success and make the student more employable in the future workforce.

The need for innovation in our education, training, and youth systems is greater than ever after the COVID-19 pandemic. Innovation in teaching and learning is vital at both individual and institutional levels. These innovative approaches must not only equip the current and future workforce with the right skills for rapidly changing labor markets, but also equip today's and tomorrow's workforce with the creativity and skills to meet the increasingly complex societal challenges we all face, such as climate change, biodiversity protection, clean energy, healthcare, digitization and automation, artificial intelligence, robotics, and data analytics<sup>53</sup>. The purpose of the event is to promote innovation, creativity and participation, and social entrepreneurship in different fields of education and learning, both within and across sectors and disciplines, in order to improve education and learning systems. They will support forward-looking ideas that meet key European priorities and have the potential to attract and contribute to improving education, training, and youth systems, as well as a significant innovative impact for all types in terms of learning methods and practices and active engagement for the benefit of social cohesion in Europe, who can show the highest performance and have the latest knowledge with the capacity for innovation, who are able to have a systemic impact through their activities and have the potential to drive the policy agenda in education and learning<sup>54</sup>.

Innovative initiatives with a strong influence on education and learning reforms in selected strategic policy areas; contribute to strengthening Europe's capacity for innovation by promoting innovation in education and learning; Create systemic change by promoting innovation at the practical and policy levels; Specific objectives include: 1) identifying, developing, testing, and/or evaluating innovative approaches that have the potential to be used in many areas to improve education and learning systems and enhance the effectiveness of education and learning policies and practices; 2) initiating pilot actions to test solutions to current and future problems in order to initiate sustainable and systemic impact; 3) Supporting transnational cooperation and peer learning on promising issues among key stakeholders and empowering these stakeholders to develop innovative solutions and facilitate the transfer of

53 Voronkova Valentyna, Punchenko Oleg, Azhazha Marina. Globalization and global governance in the fourth industrial revolution (industry 4.0). *Humanities Studies*. 2020. Випуск 4(81). С. 182–200.

54 Нікітенко В. Філософська концепція взаємоз'язку геоецінностей, геокультури і геополітики як чинників формування глобального світу. *Humanity Studies*. 2021. № 8 (85). С. 29–39.

these solutions to new environments, including capacity development among relevant stakeholders<sup>55</sup>. Future-oriented project activities should contribute to: 1) improve the quality, effectiveness, attractiveness, and equity of smart education and learning systems; 2) enhance the effectiveness of education and training policies; 3) improve knowledge and understanding of the target group(s), learning and teaching situations, and effective methods and tools that can stimulate and facilitate innovation at the system level. Smart education and learning systems are undergoing a profound digital transformation, driven by advances in connectivity, widespread use of devices and digital software, the need for individual flexibility, greater availability and demand for high-quality digital learning content, and an ever-growing demand for digital skills<sup>56</sup>. The COVID-19 pandemic hit education hard, but also accelerated change and brought many new learning experiences and perspectives. The Digital Education Action Plan 2021-2027 sets out EU policy for the digital transformation of education and learning, it is a call to learn from the COVID-19 crisis and make education and learning systems fit for the digital age. The Action Plan proposes activities under two strategic priorities, namely: 1) promoting a strong digital education ecosystem; and 2) improving digital skills for digital transformation. The Digital Education Action Plan aims to support more effective digital education and learning cooperation at the EU level by creating a European digital education platform<sup>57</sup>. The European Platform for Digital Education will encourage inter-sectoral cooperation, facilitate the identification and exchange of best practices, and support Member States and the education and training sector with tools, frameworks, guidelines, technical expertise, and research results in the field of digital education<sup>58</sup>. The platform should bring together national and regional digital education initiatives and stakeholders and support new models for sharing digital educational content, addressing issues such as common standards, interoperability, accessibility, and quality. In line with the platform's objectives, it is also important to support all actors in the digital education ecosystem to cooperate effectively with each other, in particular cooperation between public authorities/education and training

55 Олексенко Р.І. Людина в умовах інформаційного суспільства як об'єкт соціально-економічної рефлексії / Становлення і розвиток інформаційного суспільства як основи забезпечення конкурентоспроможності України у світі та сталого розвитку суспільства і держави. 2017. С. 59–62.

56 Andriukaitiene Regina, Voronkova V.H, Kyvliuk O.P., Nikitenko V.A. Formation and development of smart society as high-minded, high-tech and high-intelligent community. Humanities Bulletin of Zaporizhzhzhe State Engineering Academy. 2017. Том 71. С. 17–25.

57 Управління сталим розвитком промислового підприємства: теорія і практика: колективна монографія / За ред. д. філософ. н., проф. Воронкової В. Г., д. е. н., проф. Метеленко Н. Г.; МОН України, ЗНУ ІННІ. Запоріжжя : «Видавничий дім «Гельветика», 2021. 586 с.

58 Олексенко Р.І., Воронкова В.Г. Формування моделі класифікації соціальних процесів у публічному управлінні та адмініструванні: понятійно-категорійний апарат. Теорія і практика державного управління. 2020. Вип.70. С. 82-90.

institutions and fast-growing sectors such as European Educational Technology (EdTech) to facilitate<sup>59</sup>. Smart Education includes the best use of resources directed at educational institutions at all levels with the aim of: 1) improving the quality of school buildings –and better adapting them to the needs, thus contributing, among other factors, to the quality of education; 2) ensure better use of resources aimed at the construction, operation, and maintenance of school buildings; 3) pay attention to the impact on educational institutions of major trends in education and society in general. Smart learning invites the design of educational architecture and environments that best serve and facilitate learning. At its core, designing smart education prompts reflection on what place new information and communication technology (NICT), and home automation should have in the school environment; installations, and equipment that provide easy and broad access<sup>60</sup>. Smart Education invites consideration of the place that NICT, IT, and multimedia can occupy in the design of school buildings and facilities in several interrelated ways: 1) arranging the use of these resources so that they are fully accessible in different spaces; 2) the location and design of documentation and information centers (DICs) and school libraries<sup>61</sup>. Smart Education should now constitute a resource that can be mobilized for lifelong learning and is a lifelong activity priority for all. The smart school architecture integrated this extension of the school's mission into its work, considering a whole range of elements relating to the supply of lifelong learning equipment, including nursery and pre-school equipment, adult continuing education, commercial and industrial vocational training; it further emphasized the need for higher education. After all, the discourse on smart education implies designing the school as a 'common good', a 'common home', interactively open to its environment, and, in addition, as a point of support in the service of the environment and its protection. Besides an immediate environment, smart education can play a crucial role in educating future citizens, their openness to the world, in particular through the use of the Internet, and in raising awareness of nature and environmental protection<sup>62</sup>.

DOI: 10.51587/9798-9866-95921-2023-011-91-110

59 Воронкова В. Г. Формування антропологічної парадигми політичного менеджменту в умовах глобалізації. Гуманітарний вісник Запорізької державної інженерної академії. 2008. Вип. 34. С.24–42.

60 Воронкова В.Г., Олексенко Р.І. Формування концепції соціального розвитку як динамічної системи у контексті публічного управління та адміністрування. Вісник Національного університету цивільного захисту України : зб. наук. пр. (Серія «Державне управління»). 2020. Випуск 2 (13). С. 255–272.

61 Cherep A., Voronkova V., R. Andriukaitiene R., V. Nikitenko V. The concept of creative digital technologies in the tourism business in the conditions of digitalization. Humanities Studies.2020. Vol. 5 (82). P. 196–209.

62 Воронкова В. Г., Череп А. В., Череп О. Г. Формування економіки як сталої, інклюзивної та надійної цифрової екосистеми. «Innovative resources of modern science»: collective monograph / Compiled by V. Shpak; Chairman of the Editorial Board S. Tabachnikov. Sherman Oaks, California : GS Publishing Services, 2022. P. 81–94.

**Natalia MIKHALYUK**  
Candidate of Economic Sciences,  
Associate Professor of  
Lviv National Environmental university  
ORCID ID: 0000-0002-5125-7872

## DETERMINATION OF THE DEVELOPMENT OF THE INTERNAL ENVIRONMENT OF THE ENTERPRISE

The current stage of the development of enterprises is characterized by the deterioration of the financial and economic condition, which leads to a significant decline in production, deterioration of investment and innovation activities.

The main directions of external regulatory and legal support of the internal environment of the enterprise are: improvement of tax and legislative systems, state support of business entities, financial and credit support, price, foreign economic policy.

The need to improve such regulatory and legal support is caused by the imperfection of the legislative framework, the inefficiency of the tax system, the lack of effective state regulation, the imperfection of the financial and credit system, the unreasonable policy of foreign economic activity, etc<sup>1</sup>.

Any regulatory and legal changes occurring at the state level in a certain way affect the economic activity of the enterprise, which subsequently conveys the received information to its internal divisions, if it concerns their activity.

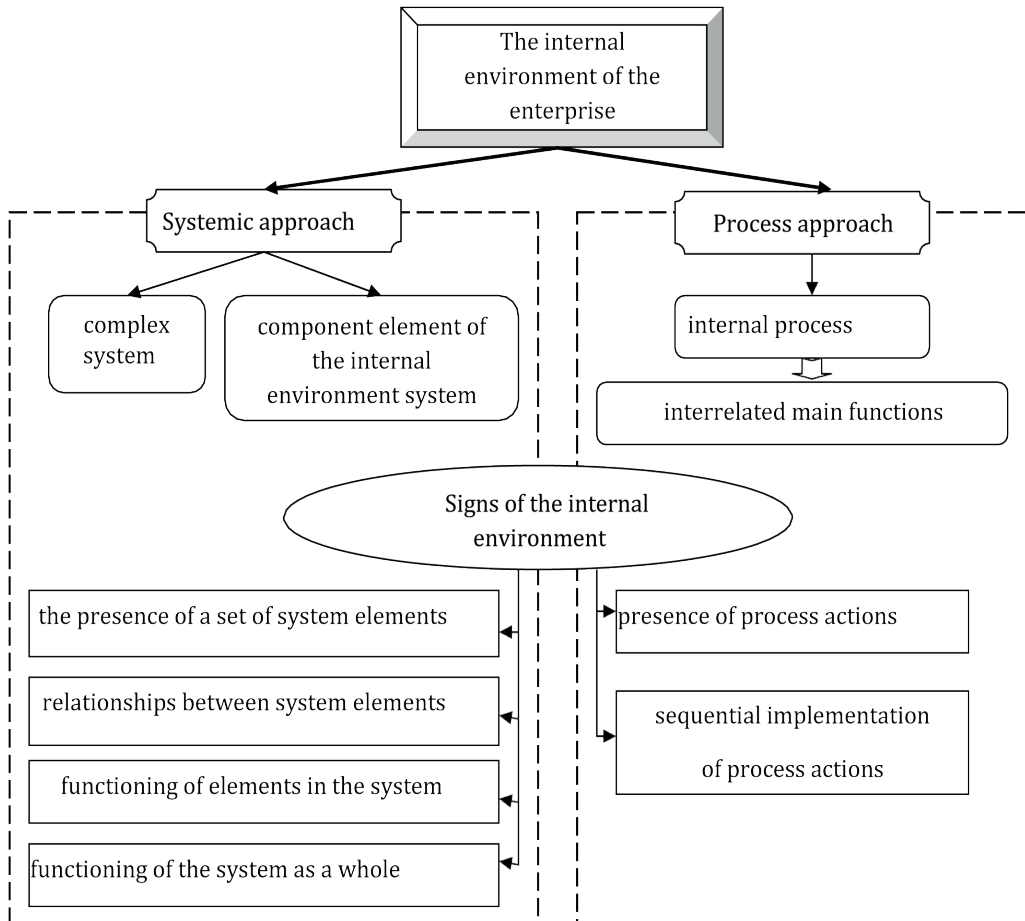
However, it should not be forgotten that tax revenues and fees are one of the main sources of replenishment of the country's state budget. Therefore, the tax policy should be aimed at financial support of the state and stimulation of business entities to obtain high results of their activities.

Therefore, taking into account that the internal environment of the enterprise must consist of a certain number of interconnected elements (components), the implementation of which requires a consistent process, this category can be considered based on the system and process approaches to the development of regulatory and legal support of the internal environment of the enterprise «see Fig. 1.»

The system approach is one of the main directions of the methodology of scientific knowledge, the purpose and task of which is to study certain objects as complex systems. Accordingly, a system is a collection of interconnected elements. In addition, each element of a complete system can be considered as a separate, relatively independent system.

<sup>1</sup> Berezovsky P., Mikhalyuk N. Organization of forecasting and planning of agro-industrial complex; Tutorial. Lviv: Magnolia Plus, 2004. 443 p.



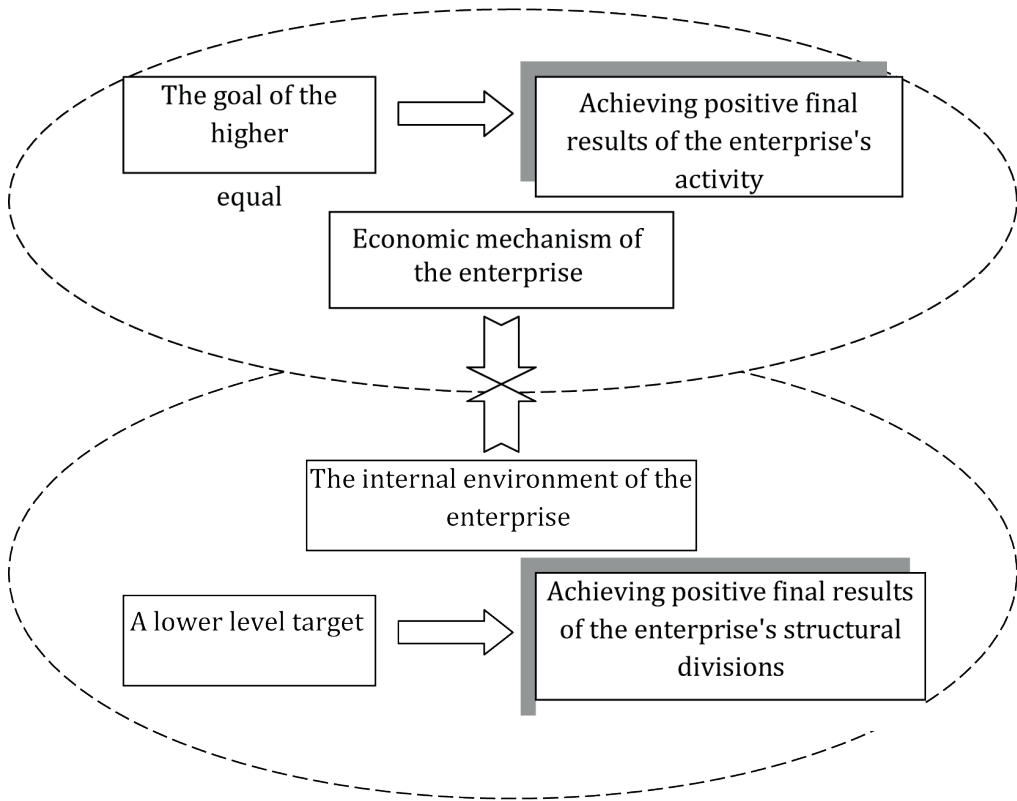


*Fig. 1. Systemic approaches to determining the internal environment of the enterprise*

Therefore, the internal environment of the enterprise from the point of view of the systemic approach, on the one hand, is a constituent element of the system to which it is subordinated, and on the other, a relatively independent complex system, which is a set of certain economic elements and relationships between them at the level of structural subdivisions<sup>2</sup>.

It is appropriate to highlight the following main elements of the internal environment of the enterprise: rationing, pricing, planning, accounting and control, summarizing the results of activities, stimulation and material responsibility of divisions, as well as internal and external regulatory and legal support of the internal environment, the relationships between which are depicted in the figure 2.

<sup>2</sup> Berezovsky P., Mikhalyuk N. Organization of forecasting and planning of agro-industrial complex; Tutorial. Lviv: Magnolia Plus, 2004. 443p.



*Fig. 2. The relationship between the economic and internal environment of the enterprise*

In turn, structural elements under certain conditions can also be considered as separate independent systems. That is, the internal environment is considered as a certain integrity consisting of interdependent parts, each of which characterizes the whole to a certain extent. In the event of a change or malfunction of one element, the operation of the entire system is disrupted.

The next prerequisite for ensuring the effective functioning of the internal environment is science-based regulatory support, which involves the development and implementation of progressive material and labor norms and standards.

The prerequisites for the functioning of the internal environment should also include a system of material incentives for the company's divisions and individual employees for the work results of both their division and the company as a whole<sup>3</sup>.

The number of internal and external factors affecting the formation and functioning of the internal environment of the enterprise is so great that it is quite difficult to take them all into account.

<sup>3</sup> Berezovsky P., Mikhalyuk N. Organization of forecasting and planning of agro-industrial complex; Tutorial. Lviv: Magnolia Plus, 2004. 443 p.

Among the main internal factors that need to be paid special attention to when improving the internal environment, it is expedient to include: the production structure of the enterprise, forms of specialization of divisions, location and production technology, etc.<sup>4</sup>.

Forms of specialization (technological, subject or mixed) have a strong influence on the level of independence of the company's divisions.

The units formed by subject or mixed specialization can have the greatest independence, since they carry out a complete cycle, which gives them the opportunity to independently implement services, make a profit, etc.

One of the main factors that directly affects the improvement of the internal environment of the enterprise is the type of production. Depending on the type of production, the technical level of the applied technological processes changes to a large extent.

Characteristic of mass production, the constancy of the nomenclature and the large volume of production make it economically profitable to use automatic equipment or specially adjusted flow lines, use of special equipment, etc. In single production, all this is economically unprofitable<sup>5</sup>.

An equally important factor affecting the formation and functioning of the enterprise's internal environment is the size and number of divisions. The greater the number of large divisions in the enterprise, the more difficult it becomes to manage them and coordinate their work. And, on the contrary, it is much easier to manage small units and their small number.

Under modern conditions, a characteristic feature of development is uncertainty in the market, which requires constant attention to ensure the effective operation of each production enterprise in the industry.

Thus, the assessment of the level of the state of the internal environment of the enterprise consists of successive stages shown in fig. 3.

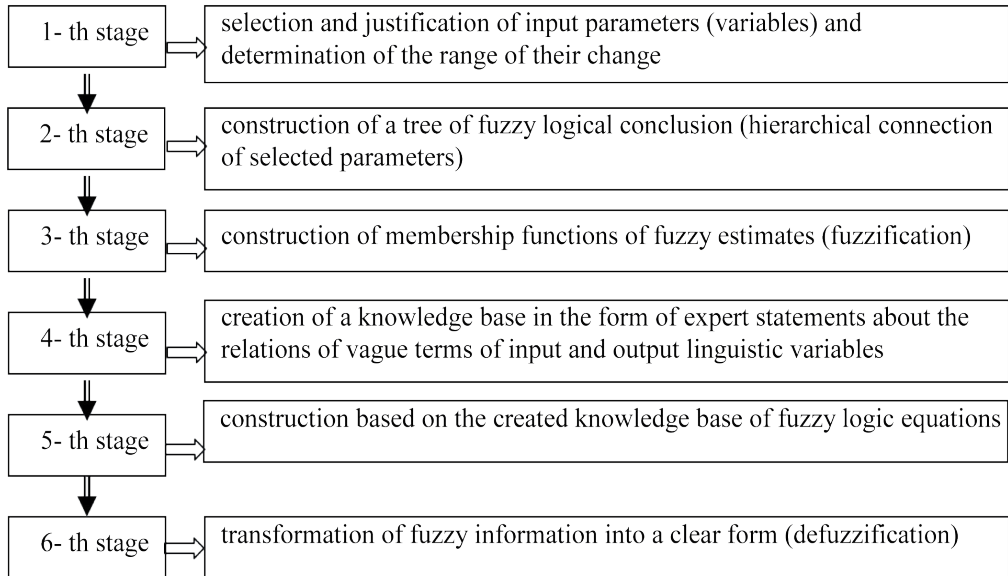
The influence of the organizational structure of the enterprise on its internal activities is explained by the fact that for a small enterprise, centralized management of activities is more characteristic, while at a large enterprise, decentralized forms of regulation of the activities of subdivisions can be applied.

Therefore, the internal environment of the enterprise should be considered, on the one hand, as a constituent element of the economic mechanism, which is a certain set of interconnected and interdependent economic elements that operate at the level of the structural divisions of the enterprise, and the relationships between them. On the other hand, the internal environment is an

4 Griffin R. Fundamentals of Management: A textbook for students. econ. special Ricky Griffin, Vladimir Yatsura. Lviv: Bak, 2011. 605 p.

5 Donchak LG Formation of the internal economic mechanism of the enterprise Agroinkom. 2012. № 10–12. P. 77– 81.

independently operating system, the effective functioning of which significantly affects the general results of the enterprise as a whole.



*Fig. 3. Algorithm for building a methodical approach to assessing the level of the state of the internal environment of the enterprise*

Internal relations within the enterprise should be considered in the context of organizational forms of functioning of the internal environment, namely: within the framework of a centralized, partially decentralized, decentralized and mixed form. The choice of one or another organizational form affects the organization of internal relations and the degree of dependence of its divisions on the actions of the company's management.

Taking into account the high dynamism of external and internal changes of the enterprise, the growing level of competition, the constant need to adapt to changing market conditions, there is a need to take into account such a property of management as adaptability.

**ЯРОВИЙ Ігор Миколайович**

канд. екон. наук,

член-кореспондент

ГО "Міжнародна академія освіти і науки",

ВСП "Фаховий коледж

інженерії, управління та землевпорядкування

Національного авіаційного університету"

ORCID ID: 0000-0003-2183-3899

## СТРАТЕГІЧНІ ПРІОРИТЕТИ РОЗВИТКУ ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ І ТРАНСПОРТНОЇ ЛОГІСТИКИ УКРАЇНИ В РЕАЛІЯХ ВОЄННОГО ЧАСУ

Економіка функціонує як у мирний, так і у військовий час. Потреби людини залишаються всезростаючими, однак акценти змінюються. В умовах війни на перший план виступають пріоритети забезпечення фізіологічних потреб та безпеки. Однак для того, щоб товари першої необхідності були доставлені до кінцевого споживача має бути розвинений транспорт та логістичні коридори. Крім іншого, безпека людини також забезпечується шляхом транспортування до безпечних місць, поза межами зон проведення бойових дій.

Як зазначено у ст. 1 Закону України "Про транспорт", - "Транспорт є однією з найважливіших галузей суспільного виробництва і покликаний задовольняти потреби населення та суспільного виробництва в перевезеннях"<sup>1</sup>. Крім того, Національною транспортною стратегією України на період до 2030 року визначено, що «Транспортна галузь є однією з базових галузей економіки, має розгалужену залізничну мережу, розвинуту мережу автомобільних шляхів, морські порти та річкові термінали, аеропорти та широку мережу авіаційних сполучень, вантажних митних терміналів, що створює необхідні передумови для задоволення потреб користувачів транспорту у наданні транспортних послуг та розвитку бізнесу"<sup>2</sup>. Саме тому, забезпечення базових потреб громадян України в умовах військового часу та повоєнної економіки напряду залежить від того, наскільки ефективно працює транспортна система та логістичні коридори.

1 Закон України, Верховна Рада України, від 10.11.1994 № 232/94-ВР, "Про транспорт". URL : <https://ips.ligazakon.net/document/Z023200?an=9&scop=2587&fcop=2740>

2 Про схвалення Національної транспортної стратегії України на період до 2030 року, Розпорядження Кабінету Міністрів України від 30 травня 2018 р. № 430-р. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/430-2018-%D1%80#Text>

Як зазначено в науково-аналітичній доповіді<sup>3</sup>, «в умовах війни транспортна інфраструктура виконує низку надважливих військових, соціальних, гуманітарних та економічних завдань. Реалізація цих завдань полягає у постачанні військової техніки та іншої допомоги фронту, евакуації та переміщенні населення з небезпечних регіонів, організації та обслуговуванні перевезень вантажів для бізнесу, гуманітарної допомоги тощо».

Економіка України у військовий час зіштовхнулася з загрозами, які несуть велику ймовірність переведення її до стану стагнації. Експортоорієнтовані підприємства через повномасштабне вторгнення не проявляють ділової активності. З цієї причини динаміка перевезення вантажів та орієнтовані на експорт логістичні потоки значно погіршилися. Як наслідок, доходи транспортних та логістичних компаній, а відтак і державного бюджету скоротилися.

“Станом на грудень 2022 року загальна сума прямих задокументованих збитків, завдана інфраструктурі України через повномасштабне вторгнення розпочате росією 24 лютого 2022 року, оцінюється у \$137,8 млрд (за вартістю заміщення).

Оцінка прямих фізичних пошкоджень здійснена в рамках Національної ради з відновлення України від наслідків війни аналітичною командою Київської школи економіки (KSE) за підтримки уряду Великої Британії (UK Aid) спільно з Міністерством розвитку громад, територій та інфраструктури, Міністерством охорони здоров'я, Мінреінтеграції та у співпраці з іншими профільними міністерствами та Національним банком України.

Найбільш постраждалими від війни сферами залишаються також інфраструктура, із завданими збитками на \$35.6 млрд, промисловість та втрати підприємств – \$13 млрд. Поступово відбувається і відновлення інфраструктури. За даними Міністерства розвитку громад, територій та інфраструктури, на початок грудня 2022 року із понад 150 зруйнованих або пошкоджених мостів чи мостових переходів на дорогах державного значення проїзд було відновлено на 72 об'єктах, а на початок січня вже 78 об'єктами. Найбільше відновлено в Київській (20 з 24 об'єктів) та Чернігівській (20 з 27 об'єктів) областях. За останній місяць додатково відновлено рух мостами Харківської, Миколаївської та Херсонської областей”<sup>4</sup>.

Новий етап російсько-української війни став випробуванням для бізнесу. Складнощі з вантажоперевезенням спонукали негайно трансформувати та оптимізувати бізнес-процеси. Один із ключових викликів, з якими змушені

3 Економіка регіонів України в умовах війни: ризики та напрямки забезпечення стійкості : науково-аналітичне видання / наук. ред. Сторонянська І. З. Львів, ДУ “Інститут регіональних досліджень імені М. І. Долишнього НАН України”. 2022. С. 48 (Серія “Проблеми регіонального розвитку”)

4 Офіційний сайт Київської школи економіки. URL : <https://kse.ua/ua/about-the-school/news/zagalna-suma-pryyamih-zbitkiv-zavdana-infrastrukturi-ukrayini-cherez-viynu-zrosla-do-mayzhe-138-mlrd/>



були зіткнутися українські компанії, - переформатування логістики. В умовах війни логістичні компанії, наприклад Ukraine Express зіштовхнулися з реальністю, яка матеріалізувала:

- ризики втрати складських запасів, через загрозу військових дій;
- необхідність перевезення товарів на захід України, де відсутні складські площі в порівнянні з довоєнним періодом;
- проблеми пов'язані насамперед з обмеженістю асортименту й поставальників, блокуванням портів та навантаженням на залізничну інфраструктуру;
- ускладнення логістичних операцій. Блокпости, огляди, комендантська година - все це ускладнює перевезення вантажів. Крім того, необхідно заздалегідь планувати запасні маршрути, оскільки є ризик нових атак<sup>5</sup>.

Наразі, ще складніша ситуація в авіаційній галузі. Як зазначає радник міністра з питань стратегічних галузей промисловості Г. Ю. Зубко "Україна закрила весь свій повітряний простір для цивільних перевезень 24 лютого через повномасштабне військове вторгнення РФ. Разом з ним повністю припинилися будь-які авіаперевезення до, із та всередині України, зупинилися діяльність десятків аеропортів, авіакомпаній та інших підприємств авіаційного ринку. В таких умовах авіагалузь щоденно зазнає збитків, які перевищують втрати понесені під час пандемії коронавірусу"<sup>6</sup>.

Погоджуємося з академіком НАН України Б. М. Данилишиним, що «Початок воєнних дій кардинально змінив транспортну карту української зовнішньої торгівлі, що вимагає перебудови транспортної інфраструктури під потреби максимального задоволення експортного потенціалу української економіки, а також відповідати потребам оборонного комплексу"<sup>7</sup>.

У рамках забезпечення "Логістики воєнного часу" Уряд продовжує вживати заходів з метою забезпечення стабільної роботи нових логістичних маршрутів.

Наразі неможливе здійснення експорту основних вантажів (зерно, руда, чорні метали тощо) через порти нашої держави. Тому виникла необхідність перенаправлення вантажопотоків через міжнародні залізничні переходи України у Республіку Польща, Словацьку Республіку, Румунію, Угорщину та далі у Західну Європу.

5 Логістика під час війни: як українському бізнесу організувати транспортні потоки. URL : [https://www.ukrinform.ua/rubric-other\\_news/3566470-logistika-pid-cas-vijni-ak-ukrainskomu-biznesu-organizuvati-transportni-potoki.html](https://www.ukrinform.ua/rubric-other_news/3566470-logistika-pid-cas-vijni-ak-ukrainskomu-biznesu-organizuvati-transportni-potoki.html)

6 Зубко Г. Коли в Україні запрацюють цивільні аеропорти. Від чого залежить швидкість відновлення авіасполучення в Україні і чи це можливо під час війни? URL : <https://www.epravda.com.ua/columns/2022/11/4/693439/>

7 Данилишин Б. Якими мають бути стратегічні напрями відбудови національної економіки. URL : <https://www.epravda.com.ua/columns/2022/09/1/691022/>

З метою забезпечення подальшої можливості заходу суден в умовах військової агресії в порти України Дунайського регіону та з метою стабілізації ситуації перевезень з використанням залізниці, забезпечення гарантій для судновласників, залізничних перевізників і страхових компаній 30 березня 2022 року Урядом прийнято розпорядження № 255-р «Деякі питання гарантування безпеки судноплавства в акваторії українських портів у Дунайському регіоні та перевезень залізничним транспортом».

Розпорядженням передбачено виділення коштів з резервного фонду державного бюджету для відшкодування шкоди, заподіяної внаслідок збройної агресії російської федерації проти України та воєнних дій на території України, та у разі відмови страховальниками у наданні страхового покриття.

Такі заходи дають можливість уникнути проблем у зв'язку з потенційною загрозою значного росту вартості страхування для цих українських портів, а також вірогідних відмов страховими компаніями суднам у даному регіоні<sup>8</sup>.

Стосовно авіаційної галузі, то поновлення ділової активності суб'єктів авіаційного ринку з надання безпечних транспортних послуг має базуватися на економічно обґрунтованих рішеннях. Відновлення авіаційної логістики може бути досягнуто через комплексне застосування заходів, зокрема:

- використання вигід від співпраці з Міждержавним авіаційним комітетом, який утворений незалежними державами щодо створення безпечних повітряних коридорів та зон;
- використання бази даних відносно безпечних аеропортів та спеціальних виділених повітряних трас з метою перебазування літаків в безпечні місця дислокації;
- ранжування повітряного простору на окремі зони з урахуванням рівня ризику та визначення для кожної з них вимог щодо безпеки польотів та спеціальних заходів для їх підтримки.

Приймаючи рішення про застосування об'єктів авіаційної транспортної інфраструктури, слід враховувати конкретні умови, в яких знаходиться кожен об'єкт, а також виклики безпеки польотів та ризиків для цивільних літаків на землі.

Таким чином, стратегія розвитку економіки України в реаліях військового часу повинна забезпечити задоволення потреб громадян та базуватися на активній цілеспрямованій державній політиці розбудови ефективної транспортної інфраструктури та транспортної логістики.

DOI: 10.51587/9798-9866-95921-2023-011-116-119

<sup>8</sup> Заходи Уряду із забезпечення логістичних маршрутів. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.kmu.gov.ua/news/zahodi-uryadu-iz-zabezpechennya-logistichnih-marshrutiv>

**РЯБІНІНА Ірина Миколаївна**

канд. філол. наук, доцент,  
ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет»  
ORCID ID: 0000-0002-4170-654X

**АЛІЄВ Еміль Емільович**

магістрант,  
ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет»  
ORCID ID: 0000-0003-4701-3506

**СУЛАКОВА Олена Миколаївна**

учитель української мови,  
Слов'янський заклад загальної середньої освіти №10  
ORCID ID: 0000-0002-5783-4482

## СТАН ДОСЛІДЖЕННЯ НОВИХ СЛІВ ТА ЇХНЯ КЛАСИФІКАЦІЯ В СУЧАСНОМУ МОВОЗНАВСТВІ

Мова, як і всяке соціальне явище, перебуває в постійному розвитку, що реалізується головним чином через появу нових слів, які відбивають різні соціальні зміни в суспільстві. Стан мови, ступінь її розвитку в галузі лексики визначається не тільки багатством словника, а ще його різноманітністю, тобто розвиненою системою слів (диференційована термінологія, розвинена синоніміка, багатство стилістичних можливостей та ін.). Таким чином, багатий словниковий запас – це кількісні та якісні ознаки внутрішнього зростання мови. У процесі розвитку суспільства виникають нові поняття, які потрібно називати. Крім того, навколишній світ відкриває нові явища, що теж потребують називання. Нові слова мають назву – неологізми (гр. *neos* – новий і *logos* – поняття, слово).

Поява в сучасній українській мові значної кількості неологізмів – цілком закономірне явище. Багато неологізмів з'являється в мові в часи докорінних перетворень у житті того чи іншого народу. Потреба в нових словах зумовлюється насамперед позамовними чинниками, зокрема соціальними й політичними змінами в суспільстві. Але неологізми виникають у мові весь час і не лише в галузі суспільно-політичної лексики. Це нові терміни науки, літератури, мистецтва; це виробничо-технічна лексика, пов'язана з розвитком народного господарства; із новими досягненнями в розвитку військової справи та військово-стратегічної науки; слова, що називають нові поняття, які виникають у галузі культурно-побутового обслуговування. До найпродуктивні-

ших належать словотвірні засоби творення неологізмів. Крім того, склад неологізмів поповнюється за рахунок слів іншомовного походження, які позначають науково-технічні терміни, найрізноманітніші предмети виробництва. Слід зазначити, що терміни – переважна більшість неологізмів (до 90%).

Слово не тільки називає предмет, дію, ознаку, поняття, а й оцінює відповідне явище дійсності, сигналізує про нейтральне, підкреслено позитивне або негативне ставлення до нього з боку мовця, – отже, крім номінативної, виконує також оцінно-експресивну функцію. Тому неологізми, використані в певному контексті за певних обставин, можуть не тільки надати предмету новизни, а й одразу ж показати авторське ставлення до нього. Статус неологізмів зберігається до того часу, поки вони не стають узуальними, загальноновживаними, тобто коли поняття втрачає свою новизну.

Важливість вивчення неологізмів визнана давно. Виділено навіть окремий розділ лексикології, щодо вивчення нових слів – неологія. У деяких країнах (Франція, Японія, США) існують центри неології, де займаються дослідженнями неологізмів, створенням словників неологізмів, питаннями культури мови тощо. Учені давно усвідомили важливість вивчення нових слів, які є не тільки матеріалом для вивчення лексикології, але й для вивчення словотворення, історії та теорії мови, семасіології й інших галузей лінгвістики. Завданнями неології є виявлення й опис неологізмів, порівняння масивів неологізмів у різних мовах, установлення тенденцій мовного розвитку, обговорення можливостей його планування.

Неологізми – складний і неоднорідний масив лексики. Зосереджуючи увагу на хронологічному змісті поняття неологізм, або інновація, у нашому дослідженні ми розглядаємо також нові загальномовні лексичні явища, що зародилися й вживалися в українській мові в попередній період.

У сучасному суспільстві продовжують стрімко розвиватися рекламна індустрія, а це, у свою чергу, формує мову реклами, яка має значний вплив на суспільство – рекламні гасла й заклики, репліки героїв рекламних роликів широко цитуються. Реклама сприяє ознайомленню широкого кола українців із новими реаліями, а між тим – і з новими номінаціями. Молодь часто спілкується рекламними гаслами (Не гальмуй – снікерсуй), усі ці неологізми творяться за допомогою різних словотвірних афіксів і змінюються за граматичними законами української мови. Слід зауважити, що англійськомовні інтелектуальні так би мовити, збагачення, які досить часто зустрічаються в мові засобів масової інформації, часто викликають несприйняття. Кількість англіцизмів в одній фразі часом сягає такого числа, що глядач (слухач, читач) уже не здатний адекватно сприймати інформацію.

Виникнення нових слів у мові – процес перманентний. Його перебіг у різні періоди історії літературної мови відбувався нерівно, з неоднаковою інтенсивністю. Початок ХХІ ст. позначився значними суспільними змінами, економічними, соціальними та політичними катаклізмами, викликав появу значної кількості нових реалій і понять, які потребували номінації. Так, у порівняно короткий часовий проміжок лексико-семантична система української мови поповнюється значною кількістю різноманітних інновацій, що зумовило справжній неологічний прорив.

Досліджуючи процес неологізації, лінгвісти вкладають різний зміст у поняття неологізму. По-перше, неологізмом вважають слово або його лексичний зміст, що, на відміну від загальновідомих й узвичаєних лексичних одиниць чи їхніх традиційних значень, характеризується новизною та сприймається як незвичне. Тобто до неологізмів зараховують лексико-семантичні одиниці, які позначені стилістичним відбитком свіжості. По-друге, у лінгвістиці відоме й інше, хронологічне розуміння неологізмів. Зміст цього поняття значно ширший: воно охоплює всі нові явища в царині лексики або лексичної семантики, які виникли протягом певного, задалегідь визначеного періоду, незалежно від того, чи відчувається в них стилістичний відтінок свіжості й незвичності, небуденності, чи він уже стерся, чи, може, не відчувався навіть у момент самої появи неологізму. Ці два розуміння неологізму істотно відрізняються одне від одного.

Найновіші праці, що сконденсовано подають визначення неологізмів, зазвичай ураховують обидва зазначені вище підходи, хоч і з певними відмінностями. Зрештою, незважаючи на деякі розбіжності в дефініціях, поняття неологізмів зводяться до двох формулювань: неологізми – це слова або мовні звороти, створені для позначення нового предмета, явища чи вираження нового поняття; і неологізми – слова, а також їхні окремі значення, сполучення слів чи вислови, які або з'явилися в мові на певному етапі її розвитку й новизна яких усвідомлюється мовцями (загальномовні неологізми), або були вжиті тільки в якомусь тексті, ситуації спілкування чи в мові певного автора (стилістичні, або індивідуально-авторські, неологізми – okazionalizmi). Незважаючи на ґрунтовність цих обох визначень, їх не можна прийняти як цілком вичерпні, оскільки вони охоплюють не всі різновиди інновацій, а також ураховують не всі їхні особливості та нюанси. Активний процес перетворення таких слів в одиниці загальномовного словника підтримується мовною модою, що їх пропагують ЗМІ.

Загальномовні інновації в мові новітньої публіцистики істотно домінують. 3-поміж таких неологізмів виокремлено кілька груп. Досить численну

з них становлять одиниці на позначення нових понять, явищ чи предметів, тобто **позасинонімічні неологізми**: *консюмеризм/консьюмеризм, полтергейст, прайс-лист* та ін.

Розрізняють також **синонімічні неологізми**, що по-новому передають ставлення мовця до вже відомих понять, явищ, предметів, виділяючи в них своєрідну, досі не відому чи не помічену особливість, рису. До них можна віднести такі слова, як: *обсервація, локдаун, сатурація, експрес-тест, приліт* тощо.

Серед нових слів, що активно поповнюють лексико-семантичну підсистему будь-якої мови, помітне місце займають словотвірні неологізми. Кожна лінгвальна система використовує закладені в ній можливості морфемного поєднання, а також постійно залучає іншомовні морфеми: *політбомонд, безкредитний, спікерство, чипування, працетерапія, волонтерити, червонохрестівець*.

Досить інтенсивно продукуються в українській мові й **індивідуально-авторські неологізми**, чи, як ще їх називають, **оказіоналізми**. Їх варто розглядати як складне явище системного (реалізація словотвірних можливостей, закладених у системі певної мови) й асистемного (ненормативність, функціональна й експресивна зумовленість, створення для ситуативних потреб) характеру. Як правило, це позанормативні периферійні лексичні елементи, створені переважно зі стилістичною метою – увиразнення якоїсь ситуації, образу, фрагменту дійсності, на що вказує контекст. Основна сфера функціонування таких одиниць – художній та розмовний стилі, рідше – публіцистичний стиль.

Демократизація в мові сучасної публіцистики, розкутий стиль працівників ЗМІ, зростання рівня їхньої освіченості, зокрема володіння іноземними мовами, сприяли новій тенденції – творенню okazіоналізмів із запозиченим графічним складником на зразок: *QR-код, COVIDний, new-романтик, PR-технології* тощо.

У сучасній лінгвістиці спостерігаються не тільки різні погляди вчених на неологізми, але й нетрадиційні класифікації цих лексико-семантичних одиниць. Ураховуючи те, що новизна може стосуватися або лише семантики слова (новація за змістом), або тільки його матеріальної форми, або й змісту лексеми, і її форми водночас, розрізняємо такі типи неологізмів (неолексем): **власне неологізми** – слова, що характеризуються абсолютною новизною як щодо форми, так і щодо змісту. Цей матеріал засвідчує, що в українській мові початку XXI ст. значну групу становлять одиниці, які лінгвісти називають ще матеріальними неологізмами. Насамперед це пов'язано зі зростанням необхідності для суспільства дати найменування новим реаліям і поняттям, що виникли у зв'язку з динамічним розвитком соціально-політичного, економічного, науково-технічного, культурного життя,



побуту як у світовому масштабі, так і в межах України. До таких слів-«свідків» аналізованої доби можна, зокрема, віднести лексичні одиниці на зразок: *дефолт*; *іміджмейкер*; *політикум*, *вагнергейт*, *тітушки*; **новоутворення** – слова, що відзначаються новизною форми. У них відомі морфемі виступають у незвичних поєднаннях, утворюючи слова зі зовсім новими значеннями. Ілюстрацією можуть служити лексичні утворення: *громадянотворення*, *україноментальний*, *деолігархізація*, *європейськість*, *антикоронавірусний* та ін.; **трансформації** – слова, у яких нова форма поєднується зі значенням, яке передавалося раніше іншими лексичними засобами. Власне, це синонімічні неологізми, які становлять у сучасній українській мові кількісно обмежену групу. Вони з'являються в мові здебільшого з метою надання більшої емоційності найменуванням предметів чи осіб, які мали до цього стилістично нейтральну назву: *постправа*, *коронавірусний*, *сепаратизм*, *декомунізація*. Такі одиниці відбивають тенденцію до активізації вживання експресивніших форм, до необхідності вдосконалення мовного механізму. Так, на сучасному етапі досить активно вживаються лексеми: *презентація*, *дедлайн*, *колаборант*, *бустерний* тощо; **семантичні неологізми** – слова, у яких нове значення передається формою, наявною в мові. Серед таких одиниць доцільно виділити два різновиди: а) слова, що повністю змінюють своє значення, втрачаючи всі властиві їм раніше: *вата*, *кіборги*; б) слова, у семантичній структурі яких виникає ще один лексико-семантичний варіант (ЛСВ) при збереженні всіх попередніх. Тому можна стверджувати, що серед семантичних інновацій досліджуваного періоду переважають одиниці другого типу: *барбершоп*, *дельта*, *омікрон*, *пандемія*, *дистанційка*.

Проблеми опису неологізмів, проблеми їхнього створення (словотворення та запозичення), а також їхні типи (політичні, економічні тощо) досліджено й розроблено давно, але привертає увагу підхід, що полягає в розгляді взаємодії між процесом створення нових слів і їхнім вживанням у конкретному комунікативному акті. Українська мова, як будь-яка інша, має свої переваги й недоліки, тому перспективою нашого дослідження є показати доречність використання неологічної лексики, і де його бажано уникнути; з'ясувати, які з лексичних новотворів є вдалими, виправданими з погляду мовної культури, а які треба вживати дуже обережно; дослідити, які форми неологізмів ще зберігають свою новизну, а які вже стали узуальними – бо ці проблеми є надзвичайно важливими й актуальними, оскільки вони тісно пов'язані із питаннями мовних норм.

**БЕРЕЗІНСЬКА Олена Володимирівна**

старш. викладач,

Міжнародний гуманітарний університет,

ORCID ID: 0000-0001-8542-4600

м. Одеса, Україна

## МОВНА АКУЛЬТУРАЦІЯ У ПЕРІОД ВІЙНИ

У рамках сучасних глобалізаційно-інформаційних процесів, європейської та євроатлантичної інтеграції України, її утвердження у світовому цивілізаційному просторі як унікальної регіональної цивілізації особливої актуальності набуває послідовна адаптація українського суспільства до культурних стандартів і духовних цінностей країн Європейського Союзу при неухильному збереженні та примноженні національних традицій та самобутності.

Під впливом сьогоднішніх соціокультурних трансформацій значно зростає роль регіональних культурних ареалів, що збирають переселенців – представників різних культур і народів. Унікальність поліетнічних регіонів виражається в особливому, історично сформованому змішанні різнорідних духовних, релігійних, етнокультурних побутових традицій, устоїв і укладів.

Тісно пов'язаними з міжнаціональними є відносини громадянства, міграційні відносини. Вони також потребують дослідження не лише з точки зору їх оптимального врегулювання, але й з точки зору впливу на міжнаціональні відносини та національно-етнічні процеси в суспільстві. Адже сучасні глобалізаційні та міграційні процеси, що відбуваються, перш за все у європейських країнах, значно ускладнюють міжнаціональні відносини, адже змінюється структура нації, гостро ставляться питання про забезпечення принципу заборони дискримінації за національною (етнічною) ознакою, питання забезпечення прав національних та мовних меншин. Так само тісно пов'язані з міжнаціональними відносинами сучасні демографічні процеси та суспільні відносини, що їх опосередковують.

На сайті УВКБ ООН (Управління Верховного комісара ООН у справах біженців) зазначається, що у країнах Європи перебувають майже 8 млн українських біженців. З 24 лютого 2022 року по 3 січня 2023 року найбільше біженців прийняли такі країни:

- Польща (1,5 млн осіб),
- Німеччина (1 млн осіб),

- Чехія (476 тис. осіб),
- Італія (173 тис. осіб),
- Іспанія (164 тис. осіб),
- Британія (152 тис. осіб),
- Болгарія (148 тис. осіб),
- Франція (118 тис. осіб),
- Румунія (106 тис. осіб),
- Словаччина (105 тис. осіб).

Наразі існує три способи легального перебування українців на території держав ЄС: (1) в статусі туриста; (2) шляхом отримання тимчасового захисту; (3) шляхом отримання статусу біженця.

Варіант з туристичним перебуванням протягом 90 днів без права працевлаштування в країнах ЄС не зазнав змін і є актуальним для тих, хто покинув Україну до 24.02.2022 та залишився в ЄС після вказаної дати. Особи, які виїхали до ЄС 24.02.2022 та пізніше також можуть перебувати на території ЄС в статусі туриста, але на власному забезпеченні, та не можуть розраховувати на підтримку, яку надає «тимчасовий захист». Не виключено, що особи, які виїхали з території України незадовго до 24.02.2022 та перебувають зараз у статусі туриста, також зможуть отримати тимчасовий захист або статус біженця, але це залежатиме від політичної волі кожної окремої держави ЄС.

Тимчасовий захист та статус біженця<sup>1</sup> є різними правовими категоріями, які мають різні юридичні наслідки. Особи, які перетинають кордон часто плутаються в термінах, здебільшого оперуючи поняттями «біженець» і тому, при зверненні за допомогою, можуть неправильно визначитись з категорією захисту, яку насправді хотіли б отримати в ЄС. Тимчасовий захист та біженство мають різне нормативне регулювання, різний порядок отримання та позбавлення, різне коло осіб і сфери застосування та в певній мірі схожі права, які надає кожен статус. Головна різниця в тому, що статус біженця – це індивідуальне, гарантоване міжнародними конвенціями право, тоді як право на тимчасовий захист є колективним, не передбачає звернення з індивідуальними заявами та проходження адміністративної процедури її розгляду. При цьому поняття тимчасового захисту не є категорією міжнародного права, а є винятковими тимчасовими та негайними мірами, які застосовуються при масовому напливі людей, які тікають з зони збройного конфлікту, направленими на забезпечення швидкого та відносно

1 Женевська конвенція про статус біженців від 28.07.1951 р. (дата приєднання Україною 10.01.2002 р.; додатково див. Статус станом на 19.05.2009 р.)

спрощеного механізму колективного захисту осіб, які потребують такого захисту, гарантуючи їм дозвіл на проживання та інші соціальні права.

Серед головних проблем, які їх турбують під час перебування за кордоном, найчастіше біженці називають тривогу за те, що відбувається в Україні (87,5%), тривогу за родичів, близьких людей, що залишилися в Україні (80%), тугу за Батьківщиною (70%).

Виявлено, що серед основних причин, що мотивували опитаних повернутися в Україну, окрім покращення безпекової ситуації в країні та возз'єднання з родиною, стали складнощі адаптації та пошуку житла та роботи. Близько третини евакуйованих за кордон мають дітей шкільного та дошкільного віку, а 17% були вимушені виїхати за межі України не володіючи жодною іноземною мовою на достатньому для працевлаштування рівні. Водночас, для абсолютної більшості основним джерелом доходу за кордоном були і є власні збереження та соціальні виплати від уряду держав, які їх прихистили.

Сьогодні мова залишається невід'ємним атрибутом держави, сприяє становленню національної ідентичності. Як вірно зазначає легендарна українська поетеса Л. Костенко: «Нації вмирають не від інфаркту. Спочатку їм відбирає мову. Ми повинні бути свідомі того, що мовна проблема для нас актуальна і на початку XXI століття, і якщо ми не схаменемося, то матимемо дуже невтішну перспективу»<sup>2</sup>.

Мовний аспект інтеграційних процесів часто недооцінюють, але опанування мови приймаючої країни нерідко стає ключовим елементом у входженні до суспільства на всіх рівнях (економічному, соціальному, культурному), особливо у випадках довгострокового перебування. З іншого боку, мова країни походження відіграє важливу роль у створенні соціальних і культурних відмінностей. Таким чином, вивчення й уживання нової мови (мови приймаючого суспільства), або використання інших мов має не тільки практичне значення, але й може запустити процеси, що впливатимуть на самоідентифікацію особистості<sup>3</sup>.

Забезпечення мовної підготовки має включати такі важливі елементи, як допомога у вивченні мови приймаючого суспільства; інформування про його особливості, структуру, культурні й соціальні відмінності з метою навчити біженців, як правильно на них реагувати; забезпечення мотивації й інтересу до вивчення та подальшого вдосконалення мови

2 Статеева В. Ліна Костенко і українська лексикографія кінця XX – початку XXI ст. / В. Статеева // *Культура слова*. 2010. Вип. 73. С. 54-64.

3 Council of Europe. (n.d). *Linguistic Integration of Adult Migrants*. Strasbourg. Retrieved from. URL : <https://rm.coe.int/CoERMPublicCommonSearchServices/DisplayDCTMContent?documentId=0900001680494487>

приймаючого суспільства. Крім того, на ставлення до мовних курсів впливає попередній досвід біженців, зокрема особливості їхньої професійної підготовки, наявність середньої та вищої освіти, а також мовного запасу, який включає вивчення іноземних мов, якщо слід зважати на схожість між мовою походження та мовою країни перебування. Програми мовних курсів, які не враховують цих факторів чи різноманітності контекстів, навряд чи будуть ефективними, а мовна політика варта витрачених зусиль і коштів. Те, що на покращення мовних навичок впливають певні стимули, а також передміграційний рівень володіння мовою та постміграційний вплив, який трактується з точки зору використання мови країни перебування в різних контекстах, підтверджують результати Проекту, який розглядав вивчення мови до і після міграції, враховуючи економічні й неекономічні стимули, а також ефективність навчання<sup>4</sup>. Нарешті, слід розуміти, що бездоганне знання нової мови не завжди є запорукою успішної інтеграції<sup>5</sup>. В цьому разі важливішими є засвоєння основних цінностей приймаючого суспільства, оскільки саме це сприяє соціальній згуртованості й ефективній інтеграції.

Незнання мови країни перебування як головну проблему називають 65% біженців (частіше про неї повідомляють українські біженці в Німеччині – 80%). Ще 35% респондентів назвали серед проблем труднощі в комунікації з місцевим населенням через незнання мови. Оцінюючи рівень володіння мовою країни, в якій вони перебувають, за шкалою від 0 до 10, де «0» означає «зовсім не володіють», а «10» – вільно володіють», лише 20% оцінили його балами від 5-и до 10-и, і лише 10% – балами від 8-и до 10-и. Знання англійської мови оцінили таким чином відповідно 43% і 20% опитаних.

Слід враховувати, що поряд з акультурацією важливим етапом чи навіть окремим типом етнічної асиміляції є мовна асиміляція, під якою мається на увазі процес втрати рідної мови і перехід на мову іншої етнічної групи. Говорячи про мовну асиміляцію, варто брати до уваги одну надзвичайно важливу обставину. Йдеться про дуже повільні темпи цього процесу. За твердженням К.Дойча<sup>6</sup>, протягом року можуть асимілюватись у середньому всього біля 0.1 % етнічної спільноти. Навіть в умовах прискореної модернізації цей процес може охопити не більш 0,5 відсотка членів етнічної групи.

4 Kristen, C., Mühlau, P., & Schacht, D. (2016). Language acquisition of recently arrived immigrants in England, Germany, Ireland, and the Netherlands. *Ethnicities*, 16(2), 180-212. <https://doi.org/10.1177/1468796815616157>

5 Beacco J.-C., Little, D., Hedges, Ch. (2014). *Linguistic Integration of Adult Migrants (Guide to Policy Development and Implementation)*. P.7. Council of Europe.

6 В. Головченко. Дойч Карл // Політична енциклопедія. Редкол.: Ю. Левенець (голова), Ю. Шаповал (заст. голови) та ін. — К.: Парламентське видавництво, 2011. .225 с.

Європейські країни активно допомагають тим українцям, які намагаються адаптуватись. Доступні безкоштовні мовні курси, які розраховані на 6 місяців, впродовж яких виплачують допомогу. Крім цього, безкоштовно можна ознайомитися зі способом життя. Оскільки їхні буденні звички, принципи та правила дещо відрізняються від наших, то це справді корисний курс. Таким чином є можливість швидше та легше адаптуватись в країнах Європи.

З метою освітньої підтримки та інтеграції українських мігрантів у Польщі продовжується реалізація ініціативи «Uniwersytet Warszawski dla Ukrainy». Освітні курси надають українцям необхідну освіту та навички спілкування польською мовою, сприяють адаптації у Польщі як дорослих мігрантів, так і українських дітей.

Варшавський проект реалізується Варшавським університетом у форматі безкоштовних курсів для українських мігрантів у Польщі. Проект спрямований на полегшення інтеграції українців у Польщі, шляхом вивчення польської мови та практичному професійному розвитку. Безкоштовні курси Варшавського університету надають можливість українцям:

- вивчити польську та інші іноземні мови;
- опанувати необхідні комп'ютерні навички та вміння;
- навчитись планувати власну кар'єру у Польщі,
- отримати необхідні професійні вміння.

Війна проти України спровокувала найбільший рух біженців у Європі з часів Другої світової війни. Уряд Німеччини намагається інтегрувати тих, хто прибуває до країни, пропонуючи, крім інших заходів, негайні мовні курси. На *мовному курсі* ви отримаєте елементарні знання німецької мови. Наприклад, ви навчитеся писати німецькою мовою листи та електронні повідомлення, заповнювати формуляри, говорити по телефону або подавати заявки на робочі вакансії. На *орієнтованому курсі* ви ознайомитеся з правопорядком, історією та культурою Німеччини. Ви дізнаєтеся про свої права та обов'язки в Німеччині, а також про цінності, які в Німеччині особливо важливі, наприклад, свободу віросповідання, толерантності та рівноправності жінок та чоловіків.

Наприкінці мовного курсу ви складете іспит «Тест німецької мови для іммігрантів» (DTZ). Орієнтуючий курс завершується підсумковим тестом «Життя в Німеччині». Якщо іспит з мови здано з результатом B1 і тест «Життя в Німеччині» теж пройдено успішно, то ви отримуєте «Сертифікат інтеграційного курсу». Серед іншого, цей сертифікат може полегшити отримання громадянства, якщо ви цього прагнете.



На курсах початкової орієнтації (ЕОК) можна отримати загальне уявлення про життя у Німеччині, а також елементарні знання німецької мови для повсякденного життя. Курс ЕОК складається із шести модулів по 50 навчальних годин (= 45 хвилин), присвячених таким темам як здоров'я, робота чи освіта. У кожному модулі організуються екскурсії, наприклад, до державних установ, бібліотеки чи ринку. Ці екскурсії допомагають орієнтуватися у навколишньому середовищі, а також дають можливість одразу випробувати вивчене на практиці.

Курси мови для професії (BSK) – це широкий вибір курсів для інтеграції на ринку праці, орієнтованих на потреби учнів. Ці курси опираються на інтеграційні курси та готують мігрантів та біженців до трудової діяльності у Німеччині. Основним мовним курсом для професії є базовий курс. Він поділяється на три види: з вихідним рівнем знання мови B1 та цільовим B2, з вихідним B2 та цільовим C1, а також курс з цільовим рівнем C2 (цей курс в даний час знаходиться у стадії розробки). Головною метою базових курсів є знання німецької мови, яке не прив'язано до певної професії. Необхідні мовні навички здобуваються на основі загальних тем, пов'язаних із трудовим середовищем. Курси розраховані на групи чисельністю не менше ніж 15 осіб. У сільських районах допускаються і дрібніші групи. Викладачі регулярно письмово відзначають прогрес кожного учня, а наприкінці курсу оцінюють досягнутий результат разом із ним. Кожен курс закінчується іспитом на сертифікат. На додаток до базових курсів пропонуються різні спеціальні курси:

- курси для осіб, які перебувають у процесі визнання їхньої вищої медичної освіти або інших професій у галузі охорони здоров'я;
- курси з вузькоспеціальним змістом для різних професій у сфері техніки дрібного підприємництва та роздрібною торгівлі;
- курси з вхідним рівнем A1 та A2 для учасників інтеграційних курсів, які не досягли рівня B1.

Навчатися на мовних курсах для професії можна навіть у випадку, якщо ви вже працюєте. За умови, що ваших знань мови ще мало для майбутньої повсякденної роботи.

Курс MiA спеціально розроблено для жінок. Жінки надають одна одній сили та впевненості, навчаються та дізнаються багато нового. Основну частину часу курси MiA відбуваються у класній кімнаті. Учасниці спілкуються одна з одною на важливі для себе теми. При цьому вони мають можливість покращити свої знання німецької мови. Деякі заняття жінки разом проводять поза школою – наприклад, знайомляться з містом. Заняття

на курсах МіА часто проводяться та інших формах. Наприклад, жінки разом шують, співають чи малують. Один курс триває 34 години, розподілені на кілька тижнів або місяців. Кожна учасниця має право відвідати до трьох таких курсів поспіль.

Позитивне ставлення до українців за кордоном не безпідставне. Основні положення мовної акультурації акцентовані на життєдіяльності та відносинах людей, які визначаються існуючими в тій або іншій культурі нормами, що регулюють практично всі області людського мислення й поведінки і здійснюють вплив на характер сприйняття, оцінки та міжособистісні стосунки.

Новоприбулі намагаються адаптуватися в новій країні: вчать місцеву мову, шукають роботу та намагаються самостійно орендувати житло.

Таким чином, мовна різноманітність відіграла важливу роль у процесі мовної акультурації. Країни Західної Європи, які першими зіткнулися з міграційними потоками та в яких на сьогодні найкраще прописано міграційну політику на законодавчому рівні, все жне можуть уникнути низки проблем, пов'язаних з мовною інтеграцією новоприбулих біженців та потребуючих тимчасового захисту, оскільки мовні компетентності цих мігрантів часто використовуються для підтвердження вдалого чи невдалого входження у приймаюче суспільство. Проте не лише мова або мови країни, в яку мігранти прагнуть інтегруватися, а й мови, які вже є частиною індивідуального мовного запасу формують їхню ідентичність як активних, демократичних громадян. Міжкультурний підхід до викладання мови приймаючого суспільства сприяє тому, що мови країн походження стають інструментами інклюзії, об'єднуючи, а не розділяючи людей. Отже, мовна акультурація повинна оцінюватися не тільки з точки зору загального знання мови приймаючої країни й успіхів у її вивченні, а й з урахуванням мовної сукупності кожного окремого мігранта, а також надання важливості тим мовам, яку вони складають. Відтак, перспективами подальших розвідок можуть стати дослідження рівня володіння іноземними мовами до і після прибуття в країну призначення, а також того місця, яке відводиться цим мовам.

**Larisa REVA**

candidate of philological sciences, corresponding member  
of the National Academy of Higher Education of Ukraine,  
member of the National Union of Local History of Ukraine  
ORCID ID: 0000-0002-6623-362x

## THE BIBLE AS A TRANSNATIONAL BOOK IS THE INTELLECTUAL PROPERTY OF THE STATE, THE BASIS OF CHRISTIAN ETHICS AND MORALS

A century later, in the book «History of Ukrainian Printing» (Lviv, 1925), the scientist collected and systematized a huge amount of source material, planning a multi-volume edition in the future, which would present the history of Ukrainian books from the 15th to the 18th centuries, a description of old prints, an album of photographs of their title pages, artistic decorations, etc., textbook materials on the history of Ukrainian bibliography, the content of ancient books, their printing techniques, the history of engraving, censorship, etc.

That is, the scope of the research was planned to be diverse. However, these plans of the scientist were not destined to come true. And to date, I.I. Ogienko's tasks were not fully implemented as he wanted. S. Maslov, P. Popov, I. Svetsitskyi, other scientists, separate groups of book collections partially raised this layer, but their work still had the character of a narrowed circle of research.

The general public got to know the old Ukrainian book by chance, its texts were mostly used in churches, that is, in a cult way. The book was not included in school programs. Many scientists were engaged in similar experiments in the field of bibliography. The imperial regimes politically, economically, socially and psychologically formed and supported the complex of cultural inferiority of the Ukrainian nation, noted I.M. Dzyuba. – Now, for the first time in the modern era of world history, the Ukrainian nation should have the opportunity to show the true measure of its cultural productivity<sup>1</sup>.

Ukrainian Cyrillic publications are one of the first evidences of high education, culture, ideological and spiritual strength of the Ukrainian nation, and its spiritual and moral ideals. They are an important link in the system of Western European values. Ancient printing houses were, in fact, cultural and

1 Džuba I. Chy nemaje i nashoyi vyny. Slovo i chas, 1996, No 1, P. 15.

educational institutions, which did not care much about profits, but always put the spiritual education of the people in the first place. This should be said especially about the Kyiv-Pechersk Lavra printing house: all the time of its ancient life (1616–1720) it was like an Academy that gathered the best writers and scientists of its time.

With the help of prefaces, dedications, and afterwords, which were mostly deep theological treatises, Cyrillic editions disseminated knowledge, philosophical reflections on the purpose of man on earth, and teachings among the people. Of particular importance were the forewords of the figures of the humanistic worldview, in particular, Petro Mohyla, Taras Zemka, Zacharia Kopystensky, etc., who have not lost their educational influence even today. They laid a solid foundation for the education of our people in terms of national dignity, patriotism, and high moral and ethical principles. Sometimes these are the most valuable materials for studying history, literature, and art. The well-known bibliophile, art critic Y. Zapasko claimed: «The idea that ancient works of art and writings are not just objects of research or admiration, they preserve the genetic code of the people, they continue to participate in their life and influence him»<sup>2</sup>. This statement is all the more valid - after all, new Ukrainian literature did not appear by itself, but preserved its originality thanks to the mysterious and unknown processes that carry monuments – regardless of whether they are handwritten or printed, and this gives the key to understanding the development and knowledge of later literature. The spiritual sources of the people are inexhaustible.

Everything in our life begins with the book of Genesis, the foundations of which are laid in the morality of a citizen, knowledge of these laws should be mandatory. The study of the Ukrainian Cyrillic old printed book represents the initial and most important period of the development of our writing – its foundation<sup>3</sup>, which will give an opportunity to fill the gaps in the history of Ukrainian literature – an integral part of the world literature. It is in this perspective that school education should consider the ancient Ukrainian book, and not reduce its role and functions only to church use.

The Cyrillic book is the shore to which all the roads of literature lead. These are our origins, the thousand-year history of the people. Byzantine and other borrowings, influences, etc., certainly had their place, as well as the fact that Cyrillic literature was mostly translated, mainly from Greek. This is under-

2 Zapasko Y. *Mystectvo knigi na Ukraini v XII–XVIII st.*, Lviv, Vyd. Lvivs'kogo universitetu, 1971, 308 p. ; Zapasko Y. *Pam'yatky knyzhkovogo mystectva. Ukrainjs'ka rukopisna knyga.* Lviv, 1995, P. 9; Zapasko Y., Isayevich Y. D. *Vydan-nya Ivana Fedorova.* Lviv, Vyscha shkola, 1983, 200 p., il.

3 Polek V. *Istoriya Ukrainjskoji literatury X–XVIII st.: Navch. posibnyk.* K., 1994, s.3.

standable, because no country in the world developed in isolation, but adopted all the best that humanity created. Before seeing the light of day, each book, in order to find its reader, was painstakingly developed, «adapted» to a Ukrainian, contained the author's forewords and afterwords – mostly philosophical treatises. And the texts themselves were not exact translations, they were reworked, supplemented and changed (books from the Balaban Press or the Kyiv-Pechersk Lavra, etc.<sup>4</sup>

In our opinion, the school curriculum should include the pearls of ancient literature – from Cyrillic editions – in the textbooks, since every average Ukrainian lives by the laws established by his ancestors: holidays written in liturgical collections, fasting, etc. «The Ukrainian people created their own customs, such as families, christenings, funerals, their beliefs and convictions, created their own circumstances of life... we even had our own calendar, and our year did not coincide with Moscow's»<sup>5</sup>.

Thus, as a conclusion, science and education, on the state of which development depends on the training of modern young highly qualified personnel, great patriots of our country, are important factors of social transformations affecting the development of society. Each library, with the help of an effective system of scientific information and bibliographic apparatus, should contribute to the provision of information needs of specialists in the field of psychological and pedagogical science and education in Ukraine, provision of the educational process. In the perspective of further research, a differentiated approach to the study and popularization of Cyrillic books is necessary, as it should contribute to the education of a comprehensively literate and spiritually enriched personality, which was lost during the Soviet era.

Currently, we have prepared a study guide «Ancient literature of religious content, an important intellectual property of the state – the basis of Christian ethics and morality», work on which took more than 30 years.

DOI: 10.51587/9798-9866-95921-2023-011-132-134

4 Reva L. Davnya ukrajins'ka literature v doslidzhenniyach chleniv komasij istoriko-filologichnogo viddilu VUAN (20–30-i rr. XX stolittya). Literatura. Fol'klor. Problemy poetyky : zb. nauk. prac' / redkol.: A. V. Kozlov (vidp. red.) [ta in.] ; Kyiv. nac. un-t imeni Tarasa Shevchynka, In-t filologiji. K., 2005. Vyp. 21, ch. 2, s. 309–326; Reva L. Istoriya doslidzhennya kyrylichnoji knygy // Visnyk Knyzhkovoji palaty. – 2001. – № 6, s. 23–27; Reva L. Kyrylichni vydannya-inkunabuly v istoriji ukrajins'koji literatury // Slovo i chas. 2000. № 3, s. 84–86.

5 Ogienko I. Istoriya Ukrajinskogo druzkarstva. K., 1994, P. 264.

**КУЧЕРЕНКО Оксана Миколаївна**

канд. мед. наук, доцент,

Вінницький національний медичний університет

ім. М. І. Пирогова

ORCID ID: 0000-0003-3598-7741

**ЧАЙКА Григорій Васильович**

д-р мед. наук, професор,

Вінницький національний медичний університету

ім. М.І. Пирогова

ORCID ID: 0000-0001-9560-8737

Україна

## РАННІЙ ТА ПІЗНІЙ СЕКСУАЛЬНИЙ ДЕБЮТ НА ПРИКЛАДІ ВІТЧИЗНЯНИХ ТА ІНОЗЕМНИХ СТУДЕНТІВ ВІННИЦЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО МЕДИЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ІМ. М.І. ПИРОГОВА

Любов і секс - це загадкові, незвичайно складні явища, специфічні стани свідомості, які включають емоційні, інтелектуальні та сомато-вегетативні прояви, що істотно відрізняються від звичайних психічних і фізіологічних процесів. Ці процеси завжди були предметом уваги письменників, поетів і філософів, біохіміків, нейрогістологів, психологів, психотерапевтів, фізіологів, ендокринологів, соціологів та демографів. Та й досі залишається багато пробілів у знаннях. Ті знання, якими ми володіємо стосовно поняття «кохання», «любов», «секс» примітивні та поверхневі. У «жовтій пресі» часто можна побачити статті з назвами на кшталт: «Загадка любові розгадана!», «Вчені з'ясували, що таке кохання», «Що потрібно жінці, щоб отримати сексуальне задоволення» та ін. Ці поняття абсолютно не доказові та видумані. Можливо, до розуміння любовного почуття наука прийде не раніше ніж через 100 років. Стосовно, знань в сексуальній сфері – ситуація ще гірша. Сексуальне життя – важливий компонент здорового повсякденного життя людини. У будь-якому віці сексуальне життя важливе та має свою цінність.

Починаючи з дитячого садочку діти починають цікавитися відмінностями та особливостями один-одного через спостереження та пізнання та інформацію від батьків, і протягом всього життя цікавість лише зростає.



Починаючи з юнацького віку підлітки отримують інформацію з референтної групи про осіб протилежної статі, їх характер, стосунки з ними, про інтимне життя. Звичайно ж ці відомості в більшості випадків не відповідають дійсності, у деяких випадках взагалі міфічні. Найпопулярніші серед них – це уявлення про «золоті п'ять днів до місячних і золотих п'ять після них»: підлітки переконані, що ці дні володіють контрацептивним ефектом. Поширений міф і про те, що дівчина може отримати насолоду та задоволення лише від великого члена – 18–20 см, а тривалість безпосередньо статевого акту має бути принаймні 12-15-20 хвили. Такі хибні поняття часто призводять до «уявних сексуальних розладів» і депресій, іноді навіть самогубств: абсолютно нормальні анатомічні параметри геніталій юнака видаються йому інфантильними, хлопець самостійно приходиться до думки, що ніколи не зможе сексуально задовільнити дівчину. Дівчата, натомість, вважають негарними свої зовнішні статеві органи, оскільки вони не схожі на бутон троянди, як часто пишуть гламурні видання. Саме тому в підліткових групах такі часті випадки суїцидальних спроб та суїцидальних випадків безпосередньо<sup>1</sup>.

Дослідження показують, що, незважаючи на величезну кількість інформації на просторах Інтернету про інтимну близькість, кількість депресивних розладів і самогубств у підлітковому середовищі невинно збільшується. Катрін Соланота та Івона Далер статистично опрацювали підліткові запити в мережі та підтвердили дану інформацію<sup>2</sup>.

Звісно, є безліч достовірних наукових публікацій спеціалістів, але підлітки не в змозі відрізнити правдиву інформацію від рекламної. Саме з референтної групи однолітків молоді люди отримують своє уявлення про цінності, традиції, сексуальні вподобання та деталі інтимного життя. Для підлітків група однолітків – центр світобудови та світосприйняття. У віці 13-17 років міжособистісне спілкуванням молоді займає близько 20 годин на тиждень, паралельно мінімізується кількість часу проведеного з сім'єю. Саме тому так важливо обирати правильне оточення своєї дитини та навчити саму дитину оцінювати адекватно своє коло спілкування. Як відомо, найкращий період для цього - це вік 9-10 років, вік, коли рівень статевих гормонів ще мінімальний і зв'язок з дитиною присутній у повній мірі<sup>3</sup>.

1 Hallfors, D. D., Waller, M. W., Bauer, D., Ford, C. A., & Halpern, C. T. (2005). Which comes first in adolescence – sex and drugs or depression? *American journal of preventive medicine*, 29(3), 163-170; Miasoid, P. A. (2004). *Zahalna psykholohiia. Navchalnyi posibnyk. [General psychology. Textbook]*. Kyiv: «Vyshcha shkola» [in Ukrainian].

2 Jamieson, L. K., & Wade, T. J. (2011). Early age of first sexual intercourse and depressive symptomatology among adolescents. *Journal of sex research*, 48(5), 450-460.

Труднощі підлітків, на даному етапі життя, зумовлені надмірною секрецією статевих гормонів та незрілістю деяких важливих структур головного мозку призводять до проблем у спілкуванні з батьками та вчителями. Підлітковий вік (з 12-13 до 17-18 років) - це найтриваліший кризовий період в житті кожної людини<sup>2</sup>.

Саме в цей період важливо донести коректну і достовірну інформацію про сексуальну сферу життя. Саме цей період є золотим періодом для започаткування правильного розвитку здорової сексуальності. Саме цей період є надважливим в житті кожної дівчини, для закладання фундаменту майбутнього сексуального задоволення, правильної побудови міжособистісних стосунків та створення сім'ї.

Звісно все починається із сексуального дебюту, перших сексуальних контактів. Згідно соціологічних та медичних спостережень, вік вступу в сексуальне життя в Україні молодіє. Зокрема в 2021 році середній вік початку статевого життя - 14,4 років у хлопчиків і 15,1 р. у дівчаток (Вік сексуальної згоди в Україні — 16 років (ст.156 КК України Злочини проти статевої свободи та статевої недоторканості особи)).

Виходячи з вищеописаного стає зрозумілим важливість донесеної інформації молодим людям в підлітковому віці, а саме в період отримання середньої освіти. Оскільки достовірної інформації молодь не отримує то в майбутньому з цього впливають інші проблемні питання, які з віком лише нарастають по амплітуді. На жаль, в Україні просвітницька діяльність у сфері сексуальної освіченості відсутня на всіх рівнях освіти. В дошкільних та шкільних навчальних закладах, за браком навчальних годин, відсутні навіть суміжні предмети, а у закладах вищої освіти – такі питання не піднімаються взагалі.

Таким чином, з покоління в покоління, від батьків до дітей переходять викривлені та хибні уявлення про сексуальне життя та можливості отримання задоволення від нього.

Більшість підлітків, порівнюючи себе з дорослим, приходять до висновку, що між ними та дорослим немає жодної різниці. Але їх психологічний, соціальний, та матеріальний статус свідчить про інше. Вони, як і раніше, є школярами, або першокурсниками, які повинні беззаперечно підпорядковуватися правилам, обмеженням, вимогам та заборонам як вчителів, так і батьків. Тут постає протиріччя, коли підлітки вважають себе дорослими, а решта зрілих людей так не вважають. Ця парадоксальність понять призводить до безлічі конфліктів між дорослими і підлітками, створюючи прірву у спілкуванні, та непорозумінні один-одного. Саме тому,

батьки на даному етапі життя не є авторитетними особами для молоді, відповідно за порадами та роз'ясненнями звертатися до них не будуть. Незначний відсоток дітей має довірчі стосунки з дорослими, вибудуваними з дитинства, але це радше виняток, ніж правило.

Саме тут і стає зрозумілими причини отримання інформації не від дорослих, а саме від оточуючих однолітків, які знають не більше за них самих. В силу браку досвіду створюються та популяризуються викривлені поняття про статеve життя, його початок, тривалість, отримання задоволення та решта інтимних аспектів.

Порівняно, з країнами ЄС, де діти, починаючи з початкової школи отримують знання про основи контрацепції, побудови відносин на психологічному та інтимному рівнях, то на теренах нашої країни такі можливості відсутні.

Фонд народонаселення ООН Марії Єфросініної провів 5-денний Антикризисний національний онлайн-марафон EdCamp 2020, привертаючи увагу до відсутності сексуальної освіти в Україні. В рамках цього проекту розпочали викладати вибіркову дисципліну «Основи сім'ї» у 132 українських школах, зокрема в закладах загальної середньої освіти Тернопільщини. На разі цей проект експериментальний.

Керуючись цим, починаючи з 2021 року і по теперішній час в рамках вибіркової дисципліни «Основи сексології та сексопатології» на базі кафедри акушерства та гінекології №1 ВНМУ ім. М.І. Пирогова нами проводиться анкетування та комплексне клініко-психологічне обстеження студентів-медиків 4-го та 5-го року навчання з використанням патопсихологічних методик. Намагаючись в'яснити ситуацію та отримати відповіді на актуальні питання сьогодення.

Нами була створена анонімна анкета, яка включає 25 запитань, що послідовно описують початок статевого життя (мотиви, очікування, готовність, причини вступу та причини відсутності сексуальної активності) та його розвиток в подальшому. Для більш глибокого вивчення даної ситуації нами були проведені патопсихологічні методики самооцінки депресії (Patient Health Questionnaire – PHQ-9 - табл.1.), тест на виявлення ознак вегетативних змін (тест А. М. Вейна - табл.2.) та тест на наявність тривожних розладів (*General Anxiety Disorder* - GAD-7 - табл.3.) для кожного студента. Загалом було опитано 1118 вітчизняних так і іноземних студентів<sup>3</sup>.

3 Labockij, V. V. (2006). *Upravlenye znanyiamy (tekhnolohyy, metody, sredstva predstavleniya, yzvlacheniya y yzmereniy znanyi). Ucheb. posobyе [Knowledge management (technologies, methods, means of representation, extraction and measurement of knowledge). Textbook allowance]*. Mynsk: «Sovremennaia shkola» [in Russian]; Levine, S. B., Risen, C. B., & Althof, S. E. (2011). *Handbook of clinical sexuality for mental health professionals*. Routledge.

Отримані данні, щодо цього питання, опубліковані нами у вітчизняних та іноземних виданнях країн Європи та Азії<sup>4</sup>.

Таблиця 1

**Опитувальник PatientHealthQuestionnaire - PHQ-9**

Як часто за останні 2 тижні Вас турбували наступні прояви? (свою відповідь позначте «√»)		Не турбували взагалі	Протягом декількох днів	Більше половини цього часу	Майже кожного дня
1.	Дуже низька зацікавленість або задоволення від звичайних справ (відсутність бажання щось робити)	0	1	2	3
2.	Поганий настрій, пригніченість або відчуття безпорадності	0	1	2	3
3.	Труднощі із засинанням, переривчастий або занадто тривалий сон	0	1	2	3
4.	Почуття втоми або знесилення (занепад сил)	0	1	2	3
5.	Поганий апетит чи навпаки – переїдання	0	1	2	3
6.	Погані (негативні) думки про себе. Ви вважаєте себе невдахою або розчаровані в собі, або вважаєте, що не виправдали сподівань своєї родини	0	1	2	3
7.	Труднощі концентрації уваги (наприклад, зосередитися на читанні газети чи перегляді телепередач)	0	1	2	3
8.	Ваші рухи або мова були настільки повільними, що оточуючі могли помітити. Або навпаки, Ви були настільки метушливі або збуджені, що рухалися більше, ніж зазвичай	0	1	2	3
9.	Думки про те, що Вам краще було б померти або про те, щоб заподіяти собі шкоду будь-яким чином	0	1	2	3

4 Kucherenko O., Chaika H., Dan N., Masik O. (2022). Actual problems of sexual knowledge among students of National Pirogov memorial medical university, Vinnytsya. *Reports of Vinnytsia national medical university*, 26(1). DOI: 10.31393/reports-vnmedical-2022-26(1)-22 [in Ukrainian]; Kucherenko O., Chaika H., Dan N. (2022). Distribution of vegetative dysfunctions and depressive positions among sexually active students and students without sexual debut of National Pirogov memorial medical university, Vinnytsya. *Reports of Vinnytsia national medical university*, 26(2). DOI: 10.31393/reports-vnmedical-2022-26(2)-24 [in Ukrainian]; Kucherenko O., Chaika H. (2022). Comparative characteristics of the prevalence of autonomic dysfunction and depressive disorders among sexually active and inactive foreign students of National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsya. *Acta Scientific Gastrointestinal Disorders*, Volume 5 Issue 9. DOI: 10.31080/ASGIS.2022.05.0479; Kucherenko O. (2022). Factors associated with academic performance among sexually active and inactive international students of National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsya. *Věda a perspektivy*, 8(15), 215 – 224. DOI:10.52058/2695-1592-2022-8(15)-215-224; Kucherenko O., Chaika H. (2022). Aspects of sexual life that are associated with the occurrence of depressive disorders and autonomic dysfunction among medical students of National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsya. *EUREKA: Health Sciences*, 4, 57–66. DOI: 10.21303/2504-5679.2020.002648.

**Тест для виявлення ознак вегетативних змін  
(А. М. Вейн, 1998 р.)**

Свою відповідь позначте «Так» або «Ні»	Так	Ні	Бали
1	2	3	4
1. Відмічаєте Ви (при будь-якому хвилюванні) схильність до: а) почервоніння обличчя? б) поблідніння обличчя?	Так Так	Ні Ні	3 3
2. Чи буває у Вас оніміння або похолодання: а) пальців кисті, ступнів? б) цілком кистей, ступнів?	Так Так	Ні Ні	3 4
3. Чи буває у Вас зміна забарвлення (блідість, почервоніння, синюшність): а) пальців кистей, ступнів? б) цілком кистей, ступнів?	Так Так	Ні Ні	5 5
4. Чи відзначаєте Ви підвищену пітливість? У разі відповіді «Так» підкресліть слово «постійна» або «при хвилюванні»	Так	Ні	4
5. Буває у Вас часто відчуття серцебиття, «завмирання», «зупинки серця»?	Так	Ні	7
6. Буває у Вас часто відчуття утруднення при диханні: відчуття нестачі повітря, почастішання дихання? У випадку відповіді «Так» уточніть: при хвилюванні, в затхлому приміщенні (підкресліть потрібне слово)	Так	Ні	7
7. Характерно для Вас порушення функції шлунково-киш- кового тракту: схильність до закрепів, поноси, «вздуттям» живота, болі?	Так	Ні	6
8. Бувають у Вас непритомність (втрата раптово свідомості чи відчуття, що можете його втратити?) Якщо «Так», то уточніть умови: затхле приміщення, хвилювання, тривале перебування в вертикальному положенні (підкреслити потрібне слово)	Так	Ні	7
9. Бувають у Вас нападоподібні головні болі? Якщо «Так», уточніть: дифузні чи тільки половина голови, «уся голова», стискаючі чи пульсуючі (потрібне підкресліть)	Так	Ні	7
10. Відмічаєте Ви в даний час зниження працездатності, швидку втому?	Так	Ні	5
11. Відмічаєте Ви порушення сну? У випадку відповіді «Так» уточніть: а) труднощі при засинанні; б) поверхневий, неглибокий сон із частим пробудженням; в) відчуття невиспаності, втоми при пробудженні вранці	Так	Ні	5

Таблиця 3

**Опитувальник Generalised Anxiety Disorder Questionnaire (GAD-7)**

Як часто ви були стурбовані за останні 2 тижні?		ніколи	декілька днів	більшу половину часу	майже щодня
1.	Зниження інтересу або відчуття задоволення від виконання справ	0	1	2	3
2.	Поганий настрій, відчуття пригнічення або безнадії	0	1	2	3
3.	Труднощі з засинанням, поверхневий сон або, навпаки, надмірна сонливість	0	1	2	3
4.	Відчуття втоми або зниження енергії	0	1	2	3
5.	Поганий апетит або переїдання	0	1	2	3
6.	Негативне відчуття щодо себе: або Ви почувалися невдахою, або ж розчарувались у собі, або думали, що підвели родину	0	1	2	3
7.	Труднощі з концентрацією уваги, наприклад, при читанні або перегляді телепередач	0	1	2	3
8.	Сповільненість рухів і мовлення, яку помічають оточуючі. Або, навпаки, надмірна і непритаманна Вам метушливість і активність	0	1	2	3
9.	Думки, що було б краще, якби Ви померли, або думки про те, щоб заподіяти собі шкоду	0	1	2	3
сума					
Загальний бал = ____					

Опитавши вітчизняних студентів встановили, що середній вік початку статевого життя 16-18 років. При цьому 84% сексуально активні і лише 16 % незаймані. Середній вік опитаних українських респондентів склав  $M \pm SD$  22.5±2.5.

При аналізі даних іноземних студентів-медиків встановили, що 49,4% студентів – вірго, сексуально активні 50,6%. Середній вік опитаних в даному випадку склав  $M \pm SD$  24.2±1,9 (табл. 4). Як зрозуміло з таблиці, іноземні студенти не поспішають починати сексуальне життя.

Таблиця 4

**Розподіл вітчизняних та іноземних студентів згідно сексуальної активності**

Вітчизняні студенти n=503 (100%)		Value P*	Іноземні студенти n=615 (100%)		Value P**
Сексуально активні	Сексуально неактивні		Сексуально активні	Сексуально неактивні	
423 (84% ±3.4%)	80 (16% ±3.4%)	p≥0.01	311 (50.6% ±6.633%)	304 (49.4 % ±6.632%)	p≥0.01



Отримані дані стали підґрунтям для розширення опитування.

Відсутність раннього статевого дебюту серед студентів-іноземців, можна трактувати як адаптація до умов нової країни та значне навчальне навантаження. Проте актуальність цього знижується з роками навчання. Адже опитані нами студенти, навчаються на 4-5 курсах, тому період адаптації відбувся в повній мірі. Запитавши, безпосередньо у респондентів, ми встановили причини відсутності сексуального життя та його початку, які представлені у табл. 5.

Таблиця 5

**Причини відсутності сексуального життя  
серед студентів-медиків**

Причини	Сексуально неактивні вітчизняні студенти n=80 (%)	Сексуально неактивні іноземні студенти n=304 (%)	Value P
Релігійні вподобання	2 (2.5% ±3.738%)	64 (20.7% ±4.579%)	p≥0.01
Відсутність підходящого партнера	64 (80% ±8.765%)	68 (22.4% ±4.731%)	
Психологічна неготовність	2 (2.5% ±3.738%)	48 (16.1% ±4.121%)	
Недостатня кількість просвітницької інформації	4 (5% ±4.776%)	40 (13.1% ±3.781%)	
Страх небажаної вагітності та хвороб, що передаються статевим шляхом	1 (1.25% ±3.068%)	16 (5.1% ±2.450%)	
Невпевненість в собі та у власній привабливості	1 (1.25% ±3.068%)	15 (4.9% ±2.450%)	
Утримання до вступу в шлюб	6 (7.5% ±5.945%)	48 (16.1% ±4.121%)	
Насилля в минулому	-	5 (1.6% ±1.574%)	

Якщо уважно придивитися до таблиці 5, то стане зрозумілим, що причини неспішного вступу в статеве життя серед вітчизняних та іноземних студентів-медиків різні. Звісно, лівова частка припадає на релігійні вподобання та переконання цноти до вступу в шлюб саме серед закордонних респондентів – 112 (36.8%), проти 8 (10%) серед вітчизняних. Відсутність підходящого партнера більш важлива все ж для вітчизняних студентів 64 (80%), порівняно з іноземними 68 (22.4%). Психологічна неготовність властива для 48 (16.1%) англомовних респондентів і для 2 (2.5%) вітчизняних. Невпевненість в собі та у власній привабливості також має великий вплив на відсутність статевої активності для 15 (4.9%) англомовних студентів, порівняно з 1 (1.25%) україномовним студентом. Страх небажаної вагітності та хвороб,

що передаються статевим шляхом теж займає не останнє місце серед причин сексуальної пасивності та небажання розпочинати сексуальне життя саме для 16 (5.1%) іноземних респондентів і лише для 1 (1.25%) вітчизняного. Недостатня кількість просвітницької інформації є більш вагомою причиною цнотливості для 40 (13.1%) іноземних студентів, на противагу 4 (5%) вітчизняним. Відсутність коректної інформації позбавляє молодих людей можливості бути сексуально активними та отримувати насолоду від життя загалом. Адже, правильно подана інформація – це ключ, який відкриває нові можливості, нові знання та нові сфери життя для молоді. Молода людина саме через знання зможе розвинути свою сексуальність в юнацькому віці, адже це саме той надважливий період життя, коли закладається можливість сексуального задоволення на всі подальші роки сексуальної активності. Як відомо, сексуальне життя чоловіків більш тривале в часі: від пубертату аж до пізньої старості. Натомість у жінок перспективи для інтимного життя інші. Як правило, статеве життя жінки починається в 18-20 років і закінчується в переменопаузальному віці. Саме тому варто звернути увагу на правильний дебют в інтимній сфері.

Правильно надана інформація, в потрібний час відіграє надзвичайну роль для подальшого життя. В даному аспекті виникає більше проблем зі сторони жінок, ніж чоловіків. По-перше дівчина повинна знати про важливість стимуляції рецепторів зовнішніх статевих органів саме з юнацького віку, адже це можливо лише в підлітковому віці. По-друге дівчина повинна знайти та знати свої ерогенні зони, щоб отримувати максимальне задоволення, а це можливо лише шляхом самопізнання. Інакше кажучи, потрібно довести до відома молодих жінок важливість мануальної стимуляції та задоволення з підліткового віку. Це саме той час, який має максимальний вплив на розвиток сексуальності і сексуального життя в майбутньому. При упущенні цього «золотого часу» виникає безліч проблем пов'язаних не лише з інтимною сферою, а і з психологічною. В подальшому незадоволеність від сексуального життя сублімується на незадоволеність в сімейних стосунках, на рівень дітонародження та рівень розлучень в країні загалом.

Таким чином, можна підсумувати вище сказане: сексуальне життя дуже важливе для кожної людини в будь-якому віці, а отримання задоволення в процесі цього є пріоритетним завданням.

**Irina UTIUZH**

Doctor of Philosophical Sciences, Professor,  
Head of the Department of Social Studies  
Zaporizhzhia State Medical University  
ORCID ID: 0000-0003-1152-0151

**Natalia SPYTSIA**

PhD (Candidate of Philosophical Sciences), Associate Professor,  
Associate Professor at the Department of Social Studies  
Zaporizhzhia State Medical University  
ORCID ID: 0000-0003-1004-5774

**Anton GORODOKIN**

Philosophy Doctor,  
Assistant at the Department of Psychiatry, psychotherapy  
General and medical psychology, narcoloy and sexology  
Zaporizhzhia State Medical University,  
ORCID ID: 0000-0001-7041-6683

**Kateryna BIELIENTSOVA**

Student of the sixth course of First Medical Faculty  
Zaporizhzhia State Medical University,  
Ukraine

## A GOOD DOCTOR NOWADAYS: SOCIAL AND PHILOSOPHICAL ASPECT

It is difficult to overestimate the role of health for a person, because life and health are the most important values guaranteed by the Constitutions of various countries, which protect the basic laws and principles of biomedical ethics, for which, in fact, medicine exists. Of course, doctors - those who stand guard over human health are endowed with a special social mission and their role concerns not only a narrow professional circle. Every person is potentially a patient and every person awaits in the difficult times of their illness to meet a sensitive, caring person who will solve the problem and restore health. In addition, the topic gains special significance for those who have chosen the profession of a doctor and are starting a path in medical education. For students studying such specialties as «Medicine», «Paediatrics» and «Dentistry», the question «what is a good doctor» and how to become such a doctor for people has always been relevant.

**Therefore, the purpose of our article** is to determine the main aspects of the characteristic features of the concept of «good doctor» in the conditions of the modern development of medicine and society; to study the current state of interaction in the doctor-patient relationship system; to investigate

the features of higher medical education that contribute to the formation of a good doctor in the modern world from the position of an active synthesis of medicine and philosophy.

### **Socio-philosophical problems of dehumanization in modern medicine: the view of the future doctor**

Medicine is one of the oldest sciences. Throughout its history, it has undergone many changes and with every step it has accumulated experience and knowledge about the structure and functions of the human body, about diseases, about diagnosis and timely treatment of patients.

But medicine is not just a natural-scientific system and activity, medicine is a science based on the goal of saving a person. Therefore, the question of the «doctor-patient» relationship will always be the main one in the professional training of a doctor.

In the modern world, one can observe a change in the moral paradigm in medicine, its total secularization, technologization, digitalization. So, for example, the social consequences of digitalization in medicine are a change in the structure of the labour market of medical workers, primarily related to the maintenance of intelligent systems, «Big Data». Nowadays, the doctor's workplace is being transformed into an electronic one and telemedicine is being actively implemented. Therefore, understanding social changes in the health care system allows to preserve and improve the main segment of medicine - the «doctor-patient» relationship, and the paternal (moral) problem of the «Good doctor» remains as relevant as ever!

These circumstances strongly influence the transformation of the medical system, and the concept of dehumanization is being included into the scientific circle of philosophical and socio-humanitarian sciences.

Defining the concept of dehumanization, we note that it is a large complex of socio-technological problems that affect both the field of medicine and the person in this field. Dehumanization of medicine is a large-scale and sustainable process of erasing the system of traditional values of medical activity and, speaking more broadly, it is a shift away from morality.

First, let's say that the current stage of development of the state and society negatively affected the formation and development of the spiritual world of a person, including medical workers. Under the influence of the crisis of capitalism, digitalization, commercialization of all social areas, including medicine, there was a reassessment of professional values, a retreat from the principles of honour, duty and responsibility before one's conscience for oneself and others. The further

development of technology and digitalization leads to a change in paternal relations in the field of medicine.

The autonomy of the patient, a person who forms «self-care» using all the available information of the medical system, comes first. Therefore, it is clear that the professional worldview of the future doctor must change today, in the direction of partnership with the patient.

But as time shows, the medical system does not change very actively, modern and progressive methods of preserving health are not implemented either by medicine or by the majority of patients. The clinic is not interested in healthy people. Although the historical view presents a humane attitude towards a person, where «health was chosen as a starting point, not illness».

However, modern medicine chose a different path: medicine focused on diseases of bodily origin. Pathocentrism reigns in medicine. The «cult of disease» has a negative effect on the formation of a doctor, giving a one-sided view of the relationship. For doctors, during training, the main focus is on issues of aetiology, pathogenesis, and diagnosis of various disease states. Such «teaching» of modern medical knowledge inevitably diverts the emphasis from «treating the patient» to «treating the disease».

The second factor that presents dehumanization in medicine is related to the development of scientific and technical progress, it is the «overspecialization» of medical knowledge, instrumentalism that replaces clinical thinking, depersonification in the doctor-patient relationship, psychosomatic dualism, standardization of somatic, physiological and mental parameters in clinical discourse.

New methods of diagnosis and treatment undoubtedly help doctors in clinical practice, but there is one detail - the loss of the art of communicating with the patient. Modern technologies have allowed the doctor at a certain stage to distance himself from the personality of the patient, who is «replaced» by a cardiogram, a CT scan, a list of test results.

Doctors, in a certain sense, are indifferent to communication with the patient (especially the first communication, it is immediately replaced by a full set of diagnostic procedures). However, it is an indisputable fact that a conversation with a patient gives an idea of the cause of the disease, concomitant pathologies, and individual characteristics of the patient. In turn, the first communication is the basis for the beginning of the doctor-patient relationship, on which the treatment process as a whole depends. Doctor Lin Qiao-Zhi expressed an opinion about modern technicalized silence: «The doctor always needs to see the patient face to face, and the

diagnosis should be made only after taking into account both the results of the examination and his/her own education»<sup>1</sup>.

The focus on technology has negatively affected the doctor-patient relationship. More and more people believe that doctors are cynical, indifferent people which are «othering the person».

Therefore, the need to maintain the humanitarian horizon of medical knowledge and practice is a more important condition for overcoming crisis phenomena in modern scientific medicine.

Everyone fulfils their roles in life. Doctors live in the «drama» genre, such an expression was formed by Balint<sup>2</sup>. Such a «drama» includes a doctor, a patient and his/her illness. The patient and the doctor are interconnected, there is no competition between them. There is only one enemy – the patient's illness. And it is through the efforts of the two main acting characters, namely the doctor and the patient, that you can defeat the enemy – the disease.

The relationship between doctor and patient is not just an exchange of information; this is part of the treatment<sup>3</sup>. When a warm, trusting relationship is formed between the doctor and the patient in the process of communication, the entire treatment process goes smoothly.

In most cases, a person goes to the doctor when he/she loses the harmony of his/her healthy state<sup>4</sup>. A person goes to a doctor because the doctor can look «inside» the patient and see more than anyone else. Each patient has an individual picture not only of the course of the disease, but also of the reaction to his condition. Patients become more vulnerable and have a sense of shame because they need to expose not only their body during diagnostic examinations, but also their soul. Most of them feel uncomfortable in front of the doctor, who is a stranger to them. When such a patient comes to a doctor who is disinterested in his/her work, one cannot expect positive treatment results from such an alliance.

But one cannot consider only one side of dehumanized relations, which is about patients. Doctors are also people and their emotional exhaustion, burnout from work, is sometimes so strong that many quit their profession.

In many countries of the world, research was conducted on the mental health of doctors. These studies have shown that healthcare workers are prone to mental health problems. The constant mental stress experienced by a doctor during work

1 Zheng-Xing He, Jing-He Lang. Our Thoughts on Medicine and Philosophy: Chinese Medical Journal. 2017. 130 (3) URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5308004/> (15.01.23)

2 Дьорнер К. Гарний лікар. Підручник головної позиції лікаря / Пер. з нім. І. Я. Сапожнікової за участю Е. Л. Гушанського. Київ: Алетея, 2006. 544 с. С. 110.

3 Riegelman R. Minimizing medical mistakes the art of medical decisions making. Boston. Little, Brown and Company, 1991. 228 p. P. 114.

4 Дьорнер К. Гарний лікар. Підручник головної позиції лікаря / Пер. з нім. І. Я. Сапожнікової за участю Е. Л. Гушанського. Київ: Алетея, 2006. 544 с. С. 84.



leads to emotional exhaustion. Many factors contribute to mental stress, including heavy workload, fast pace of work, moral conflicts, lack of physical and mental safety.

Emotional exhaustion is commonly understood as burnout. The term «staff burn-out» was first introduced by the American psychiatrist Herbert Freudenberg in 1974. In 1976, the American researcher Christina Maslach introduced the term «emotional burnout»<sup>5</sup>. Emotional burnout for doctors can occur at different stages of their careers. Burnout begins to contribute during medicine studying, continues during internship, and finally fully manifests itself in doctors' daily life.

According to one of the Ukrainian studies, it was found that the most pronounced syndrome of professional burnout is observed in paediatricians and family doctors, since they spend the most time in close contact with patients<sup>6</sup>. For doctors, burnout takes the form of emotional devastation, anxiety, psycho-emotional withdrawal, reduced work productivity, and loss of interest in patients. This negatively affects the professional activity of the doctor, the quality of care, leads to the occurrence of medical errors. It also affects the personal life of doctors, outside the walls of the hospital. Most doctors notice emotional burnout, but they do not immediately seek help from psychologists, but rather find solace in bad habits that only increase the process of mental exhaustion. According to statistics, healthcare workers have a higher probability of suicidal tendencies compared to other professional groups, and work-related stress is a frequent factor in suicide<sup>7</sup>.

The COVID 19 crisis has put additional pressure on doctors. The number of patients who need treatment significantly exceeds pre-pandemic indicators. Doctors experience a large amount of workload, which does not always coincide with their physical and emotional capabilities.

By understanding alienation and existential experience, every doctor is able to find socio-psychological tools to help oneself and fulfil oneself in the profession. Mental health prevention is very important for clinicians. Throughout their careers, doctors are advised to put patients first. However, the treatment of another person depends on the doctor's health.

Doctors should find strength and meaning in what they do. Meditation, work with a psychotherapist, constant and unconditional self-care are three integral components of mental health care<sup>8</sup>. Doctors need to focus on good people and on great things because focusing on the negative brings burnout.

5 Синдром емоційного вигорання у медиків до та під час пандемії COVID-19. Виявити та перемогти: веб-сайт Accemedin. URL: <https://accemedin.com/material/5112> (11.01.23)

6 Ibid.

7 Morin A. 4 Ways Doctors Showed Mental Strength This Year Amid Burnout: веб-сайт. URL: <https://www.verywellmind.com/doctors-show-mental-strength-amid-burnout-5119374> (19.01.23)

8 Ханенко С. Ментальний wellness: як думки впливають на здоров'я: веб-сайт. URL: <https://mind.ua/openmind/20195374-mentalnij-wellness-yak-dumki-vplivayut-na-zdorovya> (29.01.23)

## **An ideal doctor and a good patient in the realities of the modern world: socio-philosophical observations**

The modern era of technicalized reality, which is determined by the principles of dehumanization in various spheres of human activity, actualizes the need to solve worldview problems of medicine that have a pronounced sociocultural character. It is about a socio-cultural model of a society of remission, when a person has all the opportunities to live a long, high-quality life thanks to the development of medical technologies. And therefore, it is clear that human health and its preservation is possible both with a formed personal culture and thanks to the high professionalism of the medical staff. Therefore, we should investigate the role of the doctor in the possibilities of preserving human health.

According to the definition of the World Health Organization: «Health is a state of physical, mental and social well-being, and not only the absence of disease and physical defects»<sup>9</sup>. Health is interconnected with cultural, economic, socio-political, and spiritual spheres of human life and is a fundamental characteristic of human existence.

Despite the growing institutionalization of medical activity, preventive medicine, the increased role of the patient in the conditions of digitization and technologization, the most important thing is still the personality of the doctor. Because the training of a doctor takes a very long period of time, and his/her undeniable professionalism remains the main thing in the «doctor-patient» relationship. The doctor always occupies a special place, because he/she is the one who instructs, helps and heals, that is, doctor plays the role of the bearer and giver of one of the highest values, a role of saviour from pain and death. And this is the existential accompaniment of the doctor-patient relationship. Indifference is not interesting to anyone, it is not natural for a person. Each person wishes for his freedom, morality and value system, that is, his uniqueness, to be respected. And this practical-spiritual nature of a person is inherent in both the doctor and the patient. These are the methodological regulations that only philosophy lays down in the system of training a doctor and any specialist. This was pointed out by K. Jaspers with his philosophy.

His existential philosophy, based on experience, is the tool of healing. A doctor is someone who can guide a person to achieve a state of wholeness and happiness, thanks to the knowledge of the individual characteristics of a person. It is the understanding of individual biological characteristics and personal qualities that affect the course of the disease that will help the doctor see a number of causal

<sup>9</sup> Грищенко Н.В. Соціально-філософські аспекти здоров'я та здорового способу життя. Сучасні проблеми правового, економічного та соціального розвитку держави: тези доп. Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Харків, 30 листоп. 2018 р.) МВС України, Харків. нац. ун-т внутр. справ. Харків, 2018. С. 306–307.

factors, comprehend the disease in its entirety and treat patients. Patients with whom K. Jaspers worked were never impersonal objects of study for him. A person cannot turn into an impersonal research subject, this approach to treatment will not lead to a positive clinical result.

In medical practice, doctors and patients are in different forms of social interaction. These relations are regulated by certain norms, which are collectively fixed as social roles. The social roles of both the doctor and the patient depend on the cultural context and the mentality of the society.

During the development of medicine, many social models of the relationship between the doctor and the patient were formed, which changed each other throughout history. The American bioethicist Robert Veatch distinguished 4 models of doctor-patient relationships that are characteristic of modern medical culture: engineering, paternalistic, collegial and contractual.

The first model of relations is engineering. The basis of the medical ethics of this model is the action of an impersonal mechanism. Within this model, the doctor treats the patient as an impersonal mechanism. The main goal for the doctor is to correct the disturbances that occurred in the physiological mechanism. Doctors can choose such a model of relationships due to their professional deformity. Professional deformation of the personality should be considered as significant changes in the mental (stereotypes of perception, thinking, ways of communication) and social structures of the personality (character, value orientations, worldview) under the influence of the performance of professional duties, which produce social behaviour that conflicts with generally accepted professional norms and values.

The doctor's profession is very difficult, it requires a lot of dedication. There are tens of thousands of diseases, even more patients, and each of them has his/her own individual anatomical and physiological characteristics, not to mention the age- and sex-related variants of the same disease. Doctors have to work in hospitals that are not equipped with modern devices for diagnosis or treatment of patients, in conditions of shortage of specialists, pressure of medical institutions. Doctors fight for the number of patients, not to gain experience, but to make a profit.

Even with all the knowledge, the doctor cannot fulfil himself in such conditions. And one should not expect impeccable professional activity from an exhausted doctor. In the end, doctors experience emotional burnout, and later professional deformation, during which they lose empathy for their patients and neglect the individual characteristics of their illness.

The doctor's indifference and workload often lead to mistakes. They often treat according to the scheme they are used to, without taking into account the individual

characteristics of the patient, prescribe unfounded surgical interventions, and make false diagnoses. According to statistical data, in 49 % of cases of medical errors, they were committed by doctors when prescribing drugs or certain methods of treatment, in 23 % of cases – during surgical operations, and 16 % were cases of infections in patients due to violations of the rules of asepsis by medical personnel<sup>10</sup>.

So, for example, doctors often prescribe antibacterial agents when there were no clinical or diagnostic indications for this. Such an irrational approach to treatment leads to negative consequences: allergic reactions occur in patients, intestinal dysbacteriosis, resistance to antibiotics and many other complications are formed. All these are manifestations of iatrogenesis. Every year, the number of cases of iatrogenic diseases in the world is increasing. Our country cannot boast of better indicators. There are no official statistics of iatrogenic cases in Ukraine. According to experts' estimates, in our country every day 5–7 patients die from medical errors and more than 20 become disabled<sup>11</sup>.

The second model of mutual relations is paternalistic. This model of mutual relations was also proposed by Paracelsus. The specificity of these relationships is based on the «father and son» model. A father would never harm his son, and a doctor should treat a patient in the same way - to give kindness and care. The doctor in this relationship is a subject who subjugates the patient - the object, because in this way the patient can become a subject again<sup>12</sup>.

This model of relationship is good for treating patients, especially in paediatrics and psychiatry, where patients need more experienced people to influence them for successful treatment. However, doctors sometimes cross the line of benevolence to the point of completely subordinating the patient to themselves. Doctors believe that only they have a certain set of knowledge that will help the patient, and the latter must fully trust his «all-knowing» mentor. And very often it is precisely such «all-knowing» doctors who commit professional mistakes. Very often, such doctors are high-class specialists, they understand that they have certain skills, they are competitive and they will always have patients. This leads to the fact that they have a sense of their own greatness. They deprive their patients of the «right to voice». This model of mutual relations was reflected in an event that shocked the whole world. British transplant surgeon Simon Bramhall was stripped of his work license in Great Britain, sentenced to community service and

10 Статистика медичних помилок у світі, загальні дані та цікаві факти: веб-сайт Accemedin. URL: <https://accemedin.com/material/5111> (11.01.23)

11 Грищенко Н.В. Соціально-філософські аспекти здоров'я та здорового способу життя. Сучасні проблеми правового, економічного та соціального розвитку держави: тези доп. Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Харків, 30 листоп. 2018 р.) МВС України, Харків. нац. ун-т внутр. справ. Харків, 2018. С. 306–307.

12 Дьорнер К. Гарний лікар. Підручник головної позиції лікаря / Пер. з нім. І. Я. Сапожнікової за участю Е. Л. Гушанського. Київ: Алетейа, 2006. 544 с. С. 114.

ined 10,000 pounds for committing a professional crime: he burned his initials into patients' livers during operations. In a review of the incident on 10 January 2022, the Medical Practitioners Tribunal Service (MPTS) stated that Bramhall had left his initials «due to a degree of professional arrogance»<sup>13</sup>.

This example once again shows a violation of not just professional medical ethics, but first of all, the destruction of morality and humanity, even in such a noble profession. That is why, time and time again, we repeat about the relevance of the formation of worldview orientations of future doctors, who are «God-like» (Hippocrates), that is, should a priori bring only good into life!

The third model of mutual relations is collegial. The principle of equality is laid down in this model of mutual relations. The doctor and the patient each make their own contribution in order to solve the problem before them - to cure the disease. This model is ideal for achieving an effective treatment process, but, unfortunately, most doctors strive to be leaders and neglect collegiality. Another problem with this model is the illiteracy of many people in medical matters, even at the household level. In order to achieve positive treatment in such patients, it is necessary to choose a paternalistic model of relationships, but without a total regime.

The fourth model of mutual relations is contractual. In this relationship, the patient concludes a contract for the provision of medical services with the hospital. Each of the parties has its obligations. This model of relations protects the moral values of the individual, but it deprives the possibility of human relations between the doctor and the patient, because each party fulfils the role prescribed by the contract.

Medicine, existing in society, absorbs its cultural traditions, social transformations, in a certain sense and can function only within the framework of business significance. Therefore, in different cultures of the world, in different civilizations, attitudes towards medicine and doctors are different. So, for example, in India, the profession of a doctor is very respectable, every word of a clinician is a law for patients. This influence can be traced especially to the low-income strata of the population. Paternalism flourishes in the relationship between doctors and patients, because, of course, India is a traditional society. Since there is a large number of poor people in India, doctors in government hospitals are forced to admit a large number of patients in one day. As a result of this workload, doctors spend up to 1 minute on each patient during diagnosis, which has a detrimental effect on the treatment process of patients.

The strong spirit of family unity deprives patients of individually deciding the issue of their treatment, which is contrary to our opinion about the individual choice

13 Bishop R., Clare H. Surgeon carved his initials on the LIVERS of two transplant patients in first assault case of its kind: *be6-caйr*. URL: <https://www.mirror.co.uk/news/uk-news/respected-surgeon-carved-initials-transplant-11689381> (17.01.23)

of each person. For example, Chinese and African medical ethics also focus not on individual but on family autonomy<sup>14</sup>. According to this system of hierarchy, relatives can refuse treatment that would help the patient, or, on the contrary, insist on an intervention to which the patient himself does not give consent.

Richard Riegelman in his book emphasizes that all relationships between a doctor and a patient should be based on four main components: support, understanding, respect and compassion<sup>15</sup>. Every doctor must respect the cultural outlook of his patients, but the core values must remain unchanged. Medical morality should be universal and should be directed to the treatment of those who suffer. Antoine de Saint-Exupéry never tired of reminding doctors of one truth: No matter how refined modern medicine is, its technological capabilities, a person will always wait for and trust a doctor who can listen, approve and show compassion.

In this aspect, the «ideal type of doctor» is gaining special relevance - it is a collective image of a doctor who meets high professional standards, social expectations of society and individual needs of patients. An ideal doctor should be a harmoniously developed personality. A doctor must be a propagandist of knowledge and health. A doctor should live according to the principle of «do as I do», thus he sets an example for his patients and colleagues<sup>16</sup>. Ideal doctors in hospital wards can actively influence both the patients themselves and the development of virtues in the students they teach, because the most effective way to learn good things is by observing the worthy actions of clinicians<sup>17</sup>.

The ideal doctor learns every day because medicine is constantly changing. He always analyses his mistakes, because this helps to avoid unfortunate events in the future. Ideal doctors understand that it is not possible to completely cure all diseases in the world, but they always strive to comfort and give hope to their patients, even when the positive result of treatment is minimal<sup>18</sup>. An article by New York State emergency physician Rada Jones quoted Dr. Greg Henry as saying, «No one cares how much you know until they know how much you care»<sup>19</sup>.

Ideal doctors listen to their patients and learn to notice their signals. When the doctor shows understanding, the patient is sure that his complaints have been heard, noted and the doctor will consider them<sup>20</sup>. An ideal

14 Sokol D. *Tough Choices: Stories from the front line of medical ethics*. Book Guild Publishing Ltd, 2018. 304 p. P. 32–38

15 Riegelman R. *Minimizing medical mistakes the art of medical decisions making*. Boston. Little, Brown and Company, 1991. 228 p. P. 114.

16 Ibid.

17 Sokol D. *Tough Choices: Stories from the front line of medical ethics*. Book Guild Publishing Ltd, 2018. 304p. P. 87.

18 Jones R. What Makes One a Perfect Doctor?: веб-сайт Op-Med. URL: [https://opmed.doximity.com/articles/what-makes-one-a-perfect-doctor?\\_csrf\\_attempted=yes](https://opmed.doximity.com/articles/what-makes-one-a-perfect-doctor?_csrf_attempted=yes).

19 Ibid.

20 Bishop R., Clare H. Surgeon carved his initials on the LIVERS of two transplant patients in first assault case of its kind: веб-сайт. URL: <https://www.mirror.co.uk/news/uk-news/respected-surgeon-carved-initials-transplant-11689381> (17.01.23)



doctor respects everyone equally, forgives patients for rude gestures and expressions. These are components of narrative competence, which allows the doctor to approach professional duties with reflection and the patient with empathy and trust.

For medical activity, compassion is important as a counterweight to the «stranger in the hospital bed» phenomenon and has become an attempt to return a human face to this stranger. For a doctor, it is necessary to be able to balance professional restraint with compassion. Restraint in behaviour allows you to protect yourself from emotional burnout and soberly assess the situation. However, it should not be forgotten that compassion is important for the patient, and sometimes they go to doctors precisely for this. Compassion is the key to establishing cooperation between the doctor and the patient<sup>21</sup>. At the same time, when the doctor lacks compassion for the patient, he brings the patient under the abstract concepts of «medicalization», «symptoms or syndromes», «drugs and therapy», «diagnostic procedures», etc. The doctor should remain outwardly calm, inspiring trust with coolness, but this poker face should not turn into indifference.

Ideal doctors do not forget to take care of themselves, because they are a valuable resource of knowledge. In order to take care of others, you need to take care of yourself first. Self-care includes not only taking care of the physical condition, but also of the mental and emotional components. It is necessary to set priorities and achievable goals. Never forget about your own needs, be able to combine pleasure from work and rest<sup>22</sup>. Rachel Goldman, MD, PhD, once said: «I often take pauses to remind myself to focus on what is within my control. I also know that if I don't take time for myself and my mental health, I won't be able to be useful to my patients, family, or anyone else»<sup>23</sup>.

However, with all these characteristics, ideal doctors understand that they are not perfect. Acknowledging one's perfection will lead to the loss of one's self. Keeping in shape is always more difficult than getting in shape.

In culture, it is customary to always discuss the qualities of only doctors, but what about patients? After all, patients, like doctors, perform their role in the treatment process. Daniel Sokol in his book entitled «Tough Choices» emphasizes that in order to achieve positive results in relationships with medical professionals, you need to be an «ideal» patient. D. Diderot back in the 18th century called poverty and disease the

21 Bishop R., Clare H. Surgeon carved his initials on the LIVERS of two transplant patients in first assault case of its kind: веб-сайт. URL: <https://www.mirror.co.uk/news/uk-news/respected-surgeon-carved-initials-transplant-11689381> (17.01.23)

22 Zheng-Xing He, Jing-He Lang. Our Thoughts on Medicine and Philosophy: Chinese Medical Journal. 2017. 130 (3) URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5308004/> (15.01.23)

23 Morin A. 4 Ways Doctors Showed Mental Strength This Year Amid Burnout: веб-сайт. URL: <https://www.verywellmind.com/doctors-show-mental-strength-amid-burnout-5119374> (19.01.23)

«two great exorcists». In other words, the true nature of a person is manifested not when everything is good, but when one is sick and unhappy<sup>24</sup>.

The «ideal» patient has a striking resemblance to the qualities of good doctors. Such patients are sympathetic to fellow sufferers and overburdened medical staff, patiently wait their turn at the appointment, tell the truth about their condition, remember to take the necessary medications and communicate kindly with medical staff and other patients.

However, in our cynical times, ideal patients are hard to find. Doctors have to communicate with patients who are far from ideal. Some patients cheat in order to get the warmth and food provided by the hospital. Sometimes patients attribute symptoms (aggravation) and illnesses to themselves in order to receive disability certificate, exclusion from military service or imprisonment, or, on the contrary, hide symptoms. This attitude of the patient complicates the establishment of a diagnosis and the appointment of appropriate treatment<sup>25</sup>.

Doctors are advocates for their patients. They must act in the interests of patients and respect their autonomy. However, the doctor as a separate individual has independence, which must also be respected. Physicians should not compromise their morals and professional ethics as clinicians in order to satisfy patients' requests. If the request requires the clinician to act morally wrong, in a way that is not appropriate for medical indications, the doctor should politely refuse the patient. In some cases, respect from such patients will be lost, even with all the doctor's diplomacy. It's a shame that sometimes doing the right thing is harder than making ethical mistakes. That is why some doctors choose the easiest way, which for them is an easier option, compared to countering the patient<sup>26</sup>.

Each doctor may subjectively dislike the patient's appearance, manner of talking and listening, etc. All this can cause negative emotions in the clinician, especially when he/she is tired from work. These feelings that arise in the doctor can deprive the desire to provide the necessary level of attention to the «problematic» patient<sup>27</sup>.

It is not permissible for a doctor to express his moral judgments towards the patient. The only solution to this problem is the doctor's tolerance and restraint, which are the basis of professionalism. It is important for the doctor to immediately notice this feeling of hostility, because otherwise it will not be possible to control base instincts that can harm the professional activity of the clinician.

24 Sokol D. Tough Choices: Stories from the front line of medical ethics. Book Guild Publishing Ltd, 2018. 304 p. P. 26.

25 Ibid. P. 14.

26 Ibid. P. 15.

27 Ibid. P. 27.

## **Philosophy in the system of higher medical education as a basis for forming the integrity of a good doctor.**

The material presented above indicates that the purpose of medicine is to ensure the vital activity of a person in society, as a socially and fully valued individual. This goal is realized through the construction of certain methods of interaction of specialists who acquire certain skills through training as part of teams of doctors which, in turn, exist as part of the entire culture, that is, medicine acts as a socio-cultural institution.

Social institutions can be characterized as a system of oriented standards of behaviour of certain groups of people in a certain situation, a social institution arises in the process of consolidating relations aimed at meeting needs, which are based on the formation of a fixed system of roles and statuses. These roles and statuses determine the rules of behaviour within certain social relations.

Society's attitude towards doctors in each historical era shaped the doctor's worldview and value system, determined the requirements for a medical specialist and the specifics of medical science itself. Until the beginning of the 19th century, medicine was a social institution of traditional society, where doctors were representatives of a closed professional group, having their own specialized language and privileges. From the second half of the 19th century, medicine turned into a state institution, which, in addition to providing assistance to specific patients, is entrusted with the care of public health care. Medical culture was formed, which is an analogue of social culture.

Medical culture is a set of socially important values, knowledge, norms and rules for maintaining and continuing life activities and treating diseases, passed down from generation to generation. Thanks to the transfer of medical culture, a person learns the formed ideas about behaviour during illness. Medical culture informs a person about what to expect, how to behave in order to be accepted and approved by others.

Medicine uses the achievements of various scientific disciplines about human in solving the issue of preserving and strengthening health. First of all, medicine is permeated with philosophy. Philosophy contributes to the development of scientific outlook and ethical potential of the doctor. Without philosophy, the image of medicine as a field of universal human culture fades noticeably.

Modern philosophy is necessary for the medical community to adequately reflect its object of knowledge – human health and illness. Both medicine and philosophy benefit from this union: medicine receives correct worldview and methodological guidelines, and philosophy, in turn, receives knowledge about the

normal and pathological life activity of the body. In medicine, under the influence of philosophical ideas, the principle of understanding the value of the human personality, physical and spiritual being was developed.

Modern medicine emphasizes the importance of medical philosophy in the medical practice of modern medical workers. There is a lot of medical knowledge that is necessary in medical practice; however, how this knowledge is interpreted and applied is no less important. Practicing evidence-based medicine is both a practical and a philosophical decision. Because science without methodology is simply not possible<sup>28</sup>.

A doctor is like a philosopher, because one needs to constantly work on oneself. A doctor must discover and develop moral values, be able not only to obey traditional ethical norms and principles, but also to independently evaluate their meaning and develop a strategy of professional and ethical actions for himself. Hippocrates, addressing his students, said: «Where there is love from humanity, there must also be love from medicine», and «doctors, therefore, must have all the noble qualities of outstanding philosophers: altruism, kindness and modesty»<sup>29</sup>. No legal sanctions will ever replace the special moral qualities of a doctor.

Modern doctors should be not only humanists, but also humanitarians. Humanism makes it possible to form unique qualities in doctors - mentality, self-sacrifice in the fight for people's lives. Humanitarian knowledge is of great importance for the formation of the worldview of doctors. The humanitarian component of the doctor's worldview contributes to the awareness of one's own social status, allows the formation of ideals of a person, which are related to the nature and existence of the surrounding world.

A similar discourse of dialogue between philosophy and medicine is presented by our domestic researchers in the field of philosophy of medicine. Professor Utuzh I., Associate Professor Spytzia N. in their article «Constructive side of socio-humanities in medical education: a view from the future» clearly state that «the social and human sciences and, directly, philosophy act as a certain methodological regulation for modern science and education. This speaks of the vital need to preserve and strengthen the role of socio-humanitarian studies in the educational space, as the only possible tool for the formation of critical thinking, ideals, norms of the culture of thinking of a modern scientist and specialist»<sup>30</sup>.

28 Chrousos G. P., Mamas I. N., Spandidos D. A. The role of philosophy in medical practice: веб-сайт. URL: [https://www.spandidos-publications.com/10.3892/etm.2019.7944# \(05.01.23\)](https://www.spandidos-publications.com/10.3892/etm.2019.7944# (05.01.23)

29 Zheng-Xing He, Jing-He Lang. Our Thoughts on Medicine and Philosophy: Chinese Medical Journal. 2017. 130 (3) URL: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5308004/ \(15.01.23\)](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5308004/ (15.01.23)

30 Утуж І., Спиця Н. Конструктивна сторона соціогуманітаристики в медичній освіті: погляд із майбутнього. Гуманітарні виміри сучасної медичної освіти: колективна монографія / відп. ред. Москвітїна Д. Запоріжжя: ЗДМУ, 2020. 172 с.

Everyone who now makes up the golden foundation of the history of medicine followed the path outlined by Hippocrates: «A doctor is a philosopher; for there is no great difference between wisdom and medicine.» When a person gets closer to the secrets of his/her nature, when he/she penetrates deeply into the understanding of human physicality, he/she can no longer stop at this point, but seeks to understand what a Man is in general. That is why interest in philosophy arises, the question arises and requires answers: What is human consciousness? How dependent are we on our biological being? Is it possible to create artificial intelligence? How is society formed? And many other issues that at first glance are not related to medicine and treatment. In today's pragmatic world, when the majority strives for simplification and reduction of life (so as not to complicate the already complex and fleeting), it is difficult to explain the importance of philosophy to a person entering a medical university. Why? After all, it does not teach how to diagnose a disease, operate, and apply stitches.

However, philosophy provides knowledge of the moral and ethical guidelines of life in society. And then we clearly understand that everyday practical medicine cannot exist without moral and ethical norms of behaviour, which are indispensable for solving various situations that arise in the professional activity of clinicians.

The most ancient program of medical moral and ethical norms is the Hippocratic Oath. The Hippocratic Oath has retained its philosophical meaning and moral and ethical value to the present time. It is a code of general requirements for all doctors, it is a moral law that guides doctors throughout the history of medicine.

The Hippocratic Oath is based on 3 ethical guidelines:

1. The moral character of a doctor extends not only to his/her professional activity, but also to his/her private and public life.
2. The professional activity of a doctor should not be determined by material factors: both rich and poor patients should receive the same medical care.
3. The doctor is prohibited from taking actions that would threaten the patient's life.

Another program of the principles of medical ethics is the works of Paracelsus, in which the principle «do good» was approved. In the framework of which the doctor must not only do no harm, but must also carry out a positive action in relation to the patient.

Gradually, medical deontology was formed, today it teaches doctors to comply with their civil duty, not only to an individual patient, but also to society as a whole.

The medical practice of the second half of the 20th century gives rise to a new way of thinking, which replaces traditional deontology and takes into account not only the duty of the doctor, but also the rights and freedom of the patient.

Bioethics appeals to the doctor's conscience in solving moral and ethical problems. It has no boundaries that would clearly separate what is allowed and what is not. Doctors use their knowledge and experience not only to treat patients, they must analyse the consequences of their professional activity, relying on the mentality of the patient, as well as cultural and religious values of society.

Under the influence of philosophical and bioethical programs, historical models of medical ethics were reconstructed. The Hippocratic principle of medical ethics «do no harm» was interpreted: human well-being consists not only of physical, but also spiritual, moral and social health. The principle of medical ethics of Paracelsus «do good» is not considered unconditionally, because in many cases it is necessary to cause harm for the sake of the greater good (for example, the use of radiation therapy during the treatment of oncological diseases, or conicotomy during emergency care due to airway obstruction).

Very few people, especially those outside of medicine, know about William Osler (1849-1919). Most doctors know this name because of Osler's nodules, small thickenings that occur in infective endocarditis. W. Osler wrote hundreds of essays on educational and philosophical topics about practical medicine. One of Osler's most famous essays «Aequanimitas» is a speech in 1889 to young doctors at the Pennsylvania Medical School<sup>31</sup>. William Osler calls for consideration of two elements that will help to form the professional competence of the clinician:

The first element is equanimity, i.e. «restraint before any storm, clarity of judgment at the moment of danger» (and here, for sure, one can agree that, for example, knowledge of Stoic philosophy helps to temper one's future professional character).

The second element is tolerance, respect for people. These elements are the main ones for the doctor in his/her professional activity. Restraint and tolerance are very important in order to calm frightened patients and give them faith in the best. Such qualities can be obtained by a doctor with experience and deep knowledge of medical science. Experience alone does not have much value.

Psychologist Anders Eriksson, exploring the psychological nature of experience and human activity in his book, said that he «could not find any evidence that proves that experience does not provide any advantages, except that it helps to

31 Sokol D. Tough Choices: Stories from the front line of medical ethics. Book Guild Publishing Ltd, 2018. 304 p. P. 68.



respond carefully to responses and adjust one's behaviour.» Therefore, experience should always be analysed and reinforced with one's own knowledge<sup>32</sup>. Most of all, medical students have a fear of not remembering all the facts they need to know in order not only to pass the exam, but also to become experienced practicing physicians. A certain set of knowledge gives students a sense of responsibility, self-confidence and forms professional self-awareness<sup>33</sup>.

So what is a good doctor in the modern world and how can you contribute to its formation? Have society's needs for a good doctor changed from ancient times to the present, and are the ideas popularized by thinkers and doctors of the past still relevant?

Most likely, against the background of active processes of mechanization and monetization of medicine, we still observe the stability of the most important thing – human nature itself is preserved. No matter how people change their environment and living conditions, their desire for kindness, care and acceptance by others remains just as strong. And that is why the doctor, who by his/her professional direction is called to protect human health, should automatically broadcast in his/her professional activity the same virtues that have been valuable since ancient times in order to meet the needs of his/her patients. I. Utiuzh and N. Spysia in their article dedicated to M.I. Pyrogov indicate that «Mykola Ivanovych considered human intuition, emotional, aesthetic experiences to be no less significant for a person than intellect»<sup>34</sup> and in fact, the tendency of a person to return from pragmatism to humanistic values is gaining strength, such as the fact that earlier the so-called IQ (intelligence quotient) prevailed during the monitoring of important indicators of workers, but now more and more attention is paid to the emotional intelligence EI of employees.

Medical education, aimed at forming a good doctor, must continue to transform, supporting in its transformations, above all, a humanistic component. Choosing to become a doctor is a serious commitment: years of dedicated study and clinical training are required. One of the key factors of a doctor's success are developed «soft skills» – qualities, habits and attitudes that make a person a versatile professional. Content marketing and communications specialist Alisha Shibley lists 10 important soft skills specifically for doctors:

32 Sokol D. Tough Choices: Stories from the front line of medical ethics. Book Guild Publishing Ltd, 2018. 304 p. P. 70.

33 Bishop R., Clare H. Surgeon carved his initials on the LIVERS of two transplant patients in first assault case of its kind: веб-сайт. URL: <https://www.mirror.co.uk/news/uk-news/respected-surgeon-carved-initials-transplant-11689381> (17.01.23)

34 Утюж І., Спиця Н. Екзистенціальна філософія М. І. Пирогова: неінституційний підхід. Українознавство в персоналіях – у системі вищої медичної освіти: Монографія: Кн.3. / За заг. ред. д-ра філол. н., проф., акад. Качкана В.А. Івано-Франківськ, 2019. С. 310–315.

1. Leadership – as the need to skilfully interact with others and take responsibility.

2. Clear communication: being able to communicate effectively with your patients, explain in an accessible language about the disease, prognosis, treatment process, pay attention to your body language, be open with the patient and colleagues.

3. Sympathy. The ability to understand what others are feeling is the most important skill for doctors. Spending more time listening to people's concerns can go a long way in gaining their trust and developing long-term relationships.

4. Stress management – being able to overcome the pressure of the surrounding world. Knowing when to take a break as soon as the situation gets out of control. Taking care of your own health is the first step to taking care of the health of others. For a doctor, you need to be able to: admit that there are things that are beyond your control, eat well regularly, exercise, manage your time effectively, and find hobbies outside of work.

5. Work ethic – punctuality, professionalism, positive attitude, time management and much more.

6. Humility – realizing that you may not know something or that mistakes have been made, is a much better approach than uncertainly moving forward.

7. Attention to detail. This soft skill becomes more important in fast-paced situations, such as the emergency department, where constant activity and distractions can make it difficult to focus on the task at hand.

8. Confidence in one's own abilities – feeling confident in one's own skills and expressing this confidence in one's own work.

9. Receptive attitude – you can handle criticism and change your tactics if necessary. Medical science is constantly developing, and even the best doctors may have knowledge gaps in the field of new technologies and procedures. You need to learn to set aside time for acquiring new knowledge.

10. Positive prognosis. Busy work, frequent meetings with patients can prevent you from constantly maintaining a sunny mood. Often harsh realities tire even the strongest doctors. This is why taking a break and making a conscious effort to be positive can go a long way in managing stress.

Therefore, these qualities need to be popularized in the professional circle of doctors and brought up in the implementation of educational programs for the training of future doctors in higher education institutions.

Michel Foucault called medicine the elder sister of the humanities, because the most important thing for both medicine and philosophy is Human. And a good doctor is one who preserves the life and health of a person and he/she

cannot be far from understanding what a Human is. Everyone who we can call a good doctor in the history of medicine is a person who treated other people with great respect and piety, admired the greatest mystery of nature – Human.

In general, the most important aspect of an optimal relationship between a patient and a doctor should be based on the principle of integrity. The doctor must understand and feel his/her patient as an integrity that is lost at the time of illness and strives for recovery. If there is a physical problem, then there is also a problem of the mental level – a sick person tries to heal the body and find the lost peace of mind, thereby reviving his/her natural vitality – integrity.

In the educational programs of medical universities, there is no such separate discipline that would teach future doctors to reproduce the integrity of their sick patients. A good doctor intuitively finds a way to understand the problem of integrity and the problem of searching for the integrity of a sick person together with the patient. And in the course of this search, he/she automatically finds his/her personal integrity, which is impossible without self-realization.

That is why, in fact, medicine is so close to philosophy – both have been studying the interaction of everything with everything since ancient times, exploring the world from the standpoint of mutual influence, interpenetration, proliferation of knowledge, which precisely in their interaction forms the understanding of health and illness.

Medicine at the beginning of the 21st century made a transition from a classical worldview to an integral one, forming at the same time a new metaphysical foundation in the form of a holistic worldview: it approaches the formation of a holistic view of human existence, its health, which implies an inseparable unity of body and spirit. This circumstance led to the emergence of new paradigms in medicine: integral, mental and personalized medicine. And all these changes should be reflected in the implementation of medical education to train a truly good doctor of the modern world, who preserves the best achievements of humanity in the field of medicine and philosophy from ancient times, knows how to transform oneself along with the fast-moving modernity, and stands guard over the integrity of Human.

DOI: 10.51587/9798-9866-95921-2023-011-144-162

**ТАРАСЕНКО Галина Сергіївна**

д-р пед. наук, професор,  
Вінницька академія безперервної освіти  
ORCID ID: 0000-0001-9394-2600

**НЕСТЕРОВИЧ Богдан Іванович**

канд. пед. наук, доцент,  
Вінницький державний педагогічний  
університет імені Михайла Коцюбинського  
ORCID ID: 0000-0003-2042-3281  
Україна

## ЕКОЛОГІЗАЦІЯ СПРИЙМАННЯ ВЧИТЕЛЯМИ ПРИРОДИ В ПРОЦЕСІ ФАХОВОЇ ПІДГОТОВКИ ТА ПЕРЕПІДГОТОВКИ

Тривожна екологічна ситуація як в Україні, так і в усьому світі зобов'язує педагогів постійно оновлювати не лише знання про природу та закони її здорового функціонування, але й розширювати способи цілісного пізнання навколишнього світу в розмаїтті інтелектуально-практичних і духовно-ціннісних чинників.

Необхідність такого розширення зумовлена переважанням у сучасній практиці підготовки та перепідготовки педагогів логіко-дискурсивного типу пізнання світу. В той же час справжнє знання про природу не народжується лише від об'єктивного, словесно-логічного типу її сприйняття – тут потрібний більш гармонійний, оптимально збалансований тип, який синтезує діяльність думки і почуття. Логіко-дискурсивний рівень пізнавального процесу варто доповнювати рівнем інтуїтивним, який забезпечує своєрідне досвідне пізнання світу, допомагає розкрити «приховане», «потаємне» від логіки значення природи. Лише в такий спосіб народжується відчуття глибинної сутності, ества її об'єктів чи явищ. Саме так виникає справжнє знання, яке за своїм значенням дорівнює любові (Платон).

Перебільшення ролі конкретних знань про природу в процесі ціннісного орієнтування сучасного вчителя не є конструктивним. Знання, отримане інтуїтивно, на думку І.Канта, набуває характеру очевидної істини, тобто такої, що не вимагає логічного обґрунтування<sup>1</sup>. Проте не слід недооцінювати й логічний спосіб пізнання світу – багатство інтелекту не стоїть на перешкоді

1 Кант И. Критика способности суждения. Соч., Т.5. М.: Мысль, 1966. С. 99.

цілісному сприйняттю природи, адже семантична сторона будь-якого об'єкта аналізується завдяки інтелекту, який структурує зміст і зважує цінність.

З огляду на це, в системі підготовки і перепідготовки сучасного вчителя варто системно урізноманітнювати прийоми пізнання педагогами природи, Презентуємо низку таких прийомів, які апробовані на базі Вінницької академії безперервної освіти і довели свою ефективність у контексті компетентнісного підходу до екологічної підготовки вчителів загальноосвітньої школи.

**1. Поповнення тезаурусу педагогів аксіологічно значущими естетичними та екологічними знаннями.** Цей прийом є вельми продуктивним лише за умов чіткого аксіологічного спрямування інформації, яка пропонується вчителю в процесі курсової перепідготовки. Аксіологічні знання транслюємо педагогам спеціальними блоками:

- поняття цінності природи як соціального феномена і корисності як феномена біологічного;
- основи філософських знань про розмаїтість ціннісних підходів до природи, вироблених культурою людства;
- естетичний потенціал природи в контексті взаємодії прекрасного, естетично виразного, екологічно благополучного;
- морально-ціннісні і естетичні аспекти екологічно доцільного природокористування.

**2. Екологізація способів безпосереднього сприйняття вчителем природи.** Ефективність цього прийому визначається не лише розумовими актами. Сприйняття природи є одночасним сприйняттям навколишнього світу і себе у цьому світі. Тому цей процес спирається не лише на перцептивні, але й на неперцептивні форми свідомості. Великої ваги тут набуває естетичне сприйняття природи як форми її інтуїтивного пізнання, в якій яскраво виражений суб'єктивний момент осягнення суті навколишнього.

Педагоги вчать пов'язувати ефективність сприйняття насамперед із сумою сигналів, що діють на різні рецептори людини. На сучасному рівні розуміння проблем екологізації сприйняття природи замало враховувати лише проектування сенсорних повідомлень на «орієнтаційний екран», утворений культурою (А.Моль). Варто ознайомлювати вчителів з ідеями представників гештальтпсихології, які, всупереч ортодоксальним теоріям, не пов'язують процес сприйняття лише із сенсорними відчуттями. Спираючись на думки гештальтпсихологів (Д. А. Адамс, Дж. Ф. Браун, Дж. Гібсон, К. Коффа, К. Левін та ін.), вчимо педагогів припускати, що об'єктам природи притаманні конкретні «фізіогномічні» якості, які набувають певних екологічних значень і які ніби «запрошують» людину поводити себе певним чином.

**3. Самостійне видобування екологічно значущих інваріантів із стикульного потоку вражень.** Використовуючи психофізичний підхід до сприйняття світу, запропонований Дж. Гібсоном<sup>2</sup>, організуємо безпосередній контакт учителя з природою як психосоматичний процес її живого споглядання. Утім результатом такого споглядання стає не мертва «картинка» – квінтесенція обробки чуттєвих даних. Педагог шукає інваріанти можливостей існування певних об'єктів природи<sup>3</sup>. Результатом такого сприйняття природи стає розуміння «валентності» (векторної сили притягування) конкретного об'єкта через пізнання можливостей, які він пропонує. Такий спосіб сприйняття природи є максимально екологічним, адже саме так учитель отримує змогу пізнати не сторонній фізичний, а живий екологічний світ з усталеним набором можливостей існування. З позицій такого підходу педагог розуміє екологічну нішу не лише як ареал проживання певного виду, але й як систему можливостей, що забезпечують певний спосіб життя і його збереження в умовах цього ареалу, а ігнорування таких можливостей вважає причиною екологічних негараздів. Адекватне сприйняття вчителем набору можливостей забезпечує апріорне схвалення ним усіх творінь природи, незважаючи на результати суб'єктивного перекручення їх значущості для життя конкретної людини.

Необхідність саме такого сприйняття об'єктів природи змушує вчителя тісно пов'язати екологічний підхід до сприйняття світу з естетичними аспектами його пізнання. Вчимо шукати й аналізувати зовнішньо виражені й приховані ознаки естетично виразного в природі. Це передбачає сприйняття педагогами найбільш характерних, об'єктивно існуючих, візуально предметних естетичних ознак об'єкта чи явища природи та оцінку їх екологічної доцільності (наприклад, аналіз вітальної значущості, інформативності кольору, запахів, форм і пропорцій, ритму, звуків і характеру рухів у природі).

Не менш важливо допомогти педагогам концентрувати увагу на внутрішньо притаманних, суб'єктивно сприйнятих естетично виразних моментах існування і життєдіяльності об'єктів природи (наприклад, аналіз цікавих особливостей біології, гармонії біологічних циклів розвитку, краси поведінкових програм тощо).

Слід націлити вчителів на накопичення будь-якої естетичної інформації про ознаки екологічно здорового існування об'єктів природи (наприклад, співставлення проявів естетично виразного в процесі сезонних змін у природі, фіксація естетично виразного функціонування життєвих

2 Гібсон Дж. Экологический подход к зрительному восприятию. М. : Прогресс, 1988. 464 с.

3 Там само. С.26.



процесів в умовах різних біотипів; естетичний аналіз ендемів і реліктів як своєрідних акумуляторів біогеографічної і культурно-екологічної інформації; осмислення етимології образних назв об'єктів та явищ природи тощо).

Експериментальна перевірка ефективності вказаного прийому естетико-екологічного аналізу об'єктів природи довела, що естетичне сприйняття є найбільш екологічним, оскільки дозволяє вчителю швидко і точно оцінити той набір можливостей, що пропонує природа. Звичайно, окремі естетичні враження від сприйняття об'єктів і явищ природи ще не в змозі забезпечити належний рівень осмислення основ їх екологічно здорового існування. Лише накопичивши певний об'єм естетичної інформації, вчитель відкриває приховані в ній структури – педагог відкриває в будь-якому об'єкті природи яскраву естетичну значущість, яка має глибоку екологічну доцільність.

**4. Пошук та оцінка відношення додатковості до природи.** Цей доволі дієвий прийом естетико-екологічного аналізу об'єктів докільця передбачає:

- набуття вчителями досвіду сприйняття природи на основі взаємодії егорцепції з екстерорецепцією, тобто формування особливого погляду на природу – не зі сторони, а ізсередини, не лише очима, а складною психофізичною системою «око-на-голові-на-тілі-з-опорою-на-землі»<sup>4</sup>;

- пошук схожості і аналогій між можливостями власного існування і можливостями існування конкретного об'єкту природи (оцінка схожих рис завдяки суб'єктивному уподібненню об'єктам природи, аналіз спільних вітально значущих ситуацій тощо).

Експериментальна перевірка дієвості цього прийому свідчить про те, що вчитель в процесі такої роботи швидко опановує навички одночасного сприйняття себе і природи. Вельми корисним у цьому ракурсі є спеціальні вправи-розмірковування, що націлюють вчителя на пошук власного місця серед природи, на визначення власного варіанту додатковості до неї (наприклад: «Я серед лісу», «Я серед квітів», «Я серед дерев», «Я серед птахів», «Я серед Всесвіту» тощо). Цей прийом знімає бар'єр між педагогом і навколишнім світом, формує своєрідний погляд «ізсередини» на природу і себе самого в ній.

Під час таких вправ учитель не відчуває себе центром світобудови, а ніби вливається окремою часточкою в могутній потік вирування природи і не мислить свого життя поза цим потоком. Відчуття додатковості до природи зумовлює підпорядкування людських потреб відповідним можливостям взаємодії з природою.

Досить ефективним способом пошуку відношення додатковості до природи є сприймання та оцінка вітально значущих ситуацій, які кон-

4 Гибсон Дж. Экологический подход к зрительному восприятию. М.: Прогресс, 1988. С. 292–293.

центровано інформують про вияв волі до життя і є спільними для людини і тварини. Відчуття єдності вітальних потреб (голоду, спраги, страху холоду, інстинкту продовження роду тощо) дозволяє вчителю глибоко перейнятися потребами виживання в природі, допомагає зрозуміти власну відповідальність за збереження життя як найголовнішої цінності в природі.

**5. Створення установки на мистецьке бачення природи, або ж на милування.** Значно розширити способи пізнання вчителем природи без ускладнення перцептивних установок на її сприймання не можливо. На роль ускладненої перцептивної установки може претендувати сформована здатність до художнього бачення світу. Ця особлива форма сприйняття і усвідомлення природи є феноменом естетичного відношення до неї.

Така перцептивна установка на споглядання природи ніби вводить учителя в «стан мистецтва», тобто допомагає художньо пережити естетичну виразність навколишнього. Художнє бачення природи народжує небуденний погляд на неї, викликає піднесені почуття, адже розкриває світ під кутом довершеності життєвих циклів. Цей процес народжує всеосяжну любов до природи в усіх естетичних її проявах, адже охоплює всю ціннісну розмаїть буття.

Естетичне споглядання з опертям на сталу художню позицію народжує специфічну реакцію вчителя на природу – милування. Це процесуально складний, досить ємкий процес, який не варто дорівнювати до спостереження за її об'єктами та явищами або фіксації змін у навколишньому середовищі, пояснення їх з погляду причинно-наслідкових зв'язків. Милуватись природою означає зробити її предметом особливої, захопленої уваги, духовно з'єднатися з нею. Милування народжується з афективної реакції вчителя на природу і, завдяки розвитку відповідних потреб і ціннісних орієнтацій, стає подальшою основою вольових реакцій. Цей процес обов'язково передбачає момент оцінки. Та найважливіше те, що в цій оцінці домінують естетичні параметри.

Милування природою – екологічно виправданий процес, оскільки народжує альтруїстичну потребу не взяти, а віддати (зберегти, допомогти, відродити, продовжити, підкреслити). Саме в цьому смисл «естетичної любові» до природи та її екологічний сенс.

Установку на милування природою формуємо під час безпосереднього її сприйняття вчителями на основі диференційованого підходу до способів споглядання природи, розробленого А. Карлсоном<sup>5</sup>:

- *Об'єктний спосіб споглядання природи* передбачає цілеспрямований пошук естетично своєрідного в конкретному об'єкті навколишнього світу

5 Carlson A. Appreciation and the Natural Environmental. *The Journal of Aesthetics and Art Criticism*. 1979. Vol. XXXVII. № 3. P. 267-273.

з наступним видобуванням образного значення цієї своєрідності. Вельми продуктивним прийомом тут може стати метафоризація результатів сприймання природи. Це відразу ставить вчителя у «художню позицію» об'єкта споглядання. Варто в першу чергу метафоризувати так звані «естетично непривабливі» природні об'єкти, за якими закріпились неправильні оцінні стереотипи типу: потворне, огидне, мерзотне та ін. Як свідчить експериментальне дослідження, вчителям досить важко метафоризувати естетично неосвоєні об'єкти, але, в той же час, результати цього процесу несподівано вражають свіжістю погляду, оригінальністю та ємкістю образів-асоціацій. Абсолютно «непривабливий», з погляду обивателя, об'єкт природи, завдяки метафоризації, набуває додаткового ціннісного значення. Метафора ніби оголює естетичну суть існування найскромніших об'єктів природи, підкреслюючи умовно притаманний йому трагізм і комізм, декларуючи право саме на такий спосіб життя.

Вельми продуктивним способом метафоризації результатів сприйняття вчителем природи є, як свідчить спеціальне дослідження, складання своєрідних «сезонних» словничків, які об'єднують образи-метафори в межах однієї естетичної домінанти, характерної для певної пори року. Це не банальний пошук сезонних ознак в природі – тут відбувається могутній синтез естетичних вражень, підсилених художнім поглядом на будь-які прояви виразності в природі певного сезону.

– *Ландшафтний спосіб споглядання природи* націлює вчителів на певний ракурсприйняттяпейзажу. Вмежахтакого споглядання увага концентрується не на окремому об'єкті природи, а на ансамблевій взаємодії всіх компонентів пейзажу, на художніх особливостях його «композиційного» функціонування. Такий тип сприйняття нагадує мистецтво художньої фотографії: погляд фіксує певну «картину» природи, якій притаманні кольорова виразність, ритмічна гармонія, довершеність пропорцій тощо. Ландшафтний тип сприйняття природи породжує суб'єктивний погляд на неї як на географічно визначений взірець пейзажу. Накопичення досвіду такого сприйняття сприяє своєрідній «каталогізації» вражень в естетичній свідомості вчителя, в результаті чого з'являється потреба пошуку так званих «еталонних» пейзажів на основі порівняння їх із загальноновизнаними ландшафтами. Художня обробка результатів такого сприйняття пейзажу народжує «укрупнену метафору»: подільська Швейцарія, українська Венеція, карпатські Альпи тощо. Цей процес, як свідчить дослідження, не відштовхує від рідного пейзажу, а навпаки наближує до нього, розкриваючи нові перспективи художньо-емоційного осмислення естетичної значущості знайомих ландшафтів.

*Модельний спосіб споглядання природи* зумовлює її символічне сприйняття як суцільного динамічного потоку, в якому людина може відшукати і модель власного існування. Цей узагальнено-концептуальний погляд на безперервний розвиток життя в природі посилює художньо-емоційне осягнення вчителем цінності життєвих механізмів у навколишньому світі. Структура модельного сприйняття природи спирається на символічне освоєння експресії об'єкту споглядання. Але тут замало диференціювати комплекс чуттєвих ознак – потрібно художньо осягнути всі візуально виявлені елементи естетичної виразності, які утворюють певну фізіогноміку конкретного явища природи (Р. Арнхейм).

Ці ознаки не є статичними – вони вступають у своєрідну «боротьбу», що створює динамічну напругу в природі. Серед «конкуруючих» естетичних характеристик вчитель завжди може відокремити домінуючі, які є провідними серед решти ознак і які власне обумовлюють експресію об'єкта чи явища природи<sup>6</sup>.

Експериментальне дослідження переконує, що педагоги, користуючись модельним способом споглядання природи, шукають в її експресії аналогії із власним життям, з найбільш радісними і драматичними його моментами. Такий спосіб сприйняття природи утворює ефект «першого ока» – знайоме, давно звичне здається несподівано новим, важливим, глибокозначущим. Потяг до художньої символізації результатів сприймання природи допомагає вчителю в часткових, одиничних проявах виразності відчутти загальну естетичну «домінанту» – імпульс життя.

Інтроспекція досвіду минулих вражень від сприйняття природи. В емоційній пам'яті завжди відбувається генералізація сприйнятих вражень: з багатьох слідів, що залишило пережите, утворюється одне велике, розширене і поглиблене «згадування», про однорідні відчуття<sup>7</sup>. Це велике «згадування», часто щемливе, ностальгічне, майже завжди прив'язане до конкретного куточка природи, образ якої пульсує в підсвідомості протягом усього життя.

Кожний учитель носить у собі величезне багатство минулих вражень від зустрічей з природою, але мало хто вміє влучно користуватись ними у педагогічному процесі. Проте «еруптивність підсвідомої сфери» (І. Франко), тобто здатність час від часу піднімати комплекси давніх конкретно-чуттєвих вражень і згадок на рівень усвідомлення є дуже цінним компонентом у структурі професійних умінь учителя. Педагог повинен уміти вчасно розбудити власну емоційну пам'ять і включити її в процес оцінювання природи. Роль

6 Арнхейм Р. Искусство и визуальное восприятие. М. : Прогресс, 1974. 392 с.

7 Кучерюк Д. Ю. Эстетичное восприятие предметного окружения. К. : Наукова думка, 1973. С. 82.

стимулятора можуть виконувати творчі імпульси уяви у співвідношенні з пам'яттю пережитого. Саме в цьому процесі «пам'ять дитинства» оживає і вступає в тісний зв'язок з системою набутих пізніше ціннісних орієнтацій, ламає усталені, зпрагматизовані стереотипи сприйняття і оцінювання природи, відновлює безкорисливу чистоту дитячого погляду на світ.

До системи корекції ціннісної сфери вчителя варто включити прийом цілеспрямованого відживлення найперших емоційних вражень від контактів з найближчим природним оточенням. Це стає можливим в процесі організації творчої діяльності педагога по відтворенню найдорожчих спогадів про рідну природу, про зв'язок з батьківською землею. Експериментальна перевірка дієвості цього прийому показує, що процес інтроспекції власного досвіду активно відживлює колишні асоціації, емоційні оцінки. Під час згадування звичайні об'єкти природи набувають ідеального значення, і це забезпечує якісно інший рівень сприйняття світу – упізнавання. Ця своєрідна реакція на природу відрізняється від її безпосереднього сприйняття. Упізнавання є дуже потрібним процесом для поглиблення емоційного осягнення природи, адже має не сенсорну, а рефлексорну основу. Аналіз експериментальних творчих робіт вчителів доводить, що в процесі інтроспекції досвіду минулих вражень будь-який об'єкт чи явище природи здатні набути для педагога екстраординарного значення. Рослини, дерева, вода, звуки, запахи – все може стати напрочуд значущим і дорогим. Кожний такий спогад пов'язує особисте життя з великим життям природи, влітає власне існування у неспинний потік буття. У таких спогадів, як правило, міцна основа – емоція: відчуття радості, спокою, захищеності, притаманні дитинству; перший подив і захват; відчуття провини, що вилилось у сум за рідною домівкою. Колись незначна деталь сприйняття природи в процесі інтроспекції перетворюється на урочистий спогад, який міцно зв'язує ціннісне освоєння об'єктів природи з їх суб'єктивними значеннями і тим вельми підвищує їх «екологічний статус»<sup>8</sup>.

Отже, результатом розширення способів пізнання вчителем природи та активізації його емоційно-рефлексивної реакції на неї є народження екологічно значущої естетичної оцінки, основою якої стає позитивний підхід до природи. Такий підхід утворюється в результаті співвіднесення двох критеріїв – естетичного і морального. Естетичний критерій позитивного підходу до природи спирається на поняття «екологічна краса» і вимагає оцінки не лише окремих ознак естетично виразного в природі, але й всієї повноти життєвиявів, краси життєтворчості у всіх формах її існування в природі.

8 Тарасенко Г. С., Нестерович Б. І. Аксиологічний підхід до створення еколого-виховних ситуацій у процесі фахової підготовки вчителя. Проблеми сучасної педагогічної освіти. Серія: Педагогіка і психологія : збірник статей. Ялта : РВВ КГУ, 2005. Вип. 8. С. 12-26.

Оцінка екологічної краси – це розуміння всіх проявів гармонії, динамічної рівноваги, економності, простоти, доцільності, досконалого функціонування екологічної системи, відповідності її життєвого змісту до форми втілення. В результаті екологічна краса сприймається вчителем не стільки як формалізований ідеал, вироблений людиною, скільки як максимальна концентрація довершеності об'єктів, явищ природи за її власною життєвою мірою.

Моральний критерій позитивного підходу до природи має основою поняття «екологічне добро» і вимагає орієнтації на збереження життя у всіх формах його вияву; передбачає відмову від привласнення абсолютного права на інше життя з можливістю байдужого, безпідставного його знищення; спирається на здатність до альтруїстичного самообмеження утилітарно-споживацьких потреб в ім'я блага природи; сповідує необхідність щирого самоаналізу принципів власного світовідношення з опорою на патріотичні почуття та досвід минулих вражень від суто емоційних контактів з природою.

Ці критерії об'єднує гостре відчуття вітальної цінності природи, активне життєрозуміння, щире «благоговіння перед життям» (А.Швейцер). Естетичне, і моральне переживання тут є еквівалентними «одиницями життя».

Таким чином, народжений на основі взаємодії морального та естетичного критерію позитивний підхід до оцінки природи має глибоке екологічне спрямування, тобто передбачає: гуманістичну, альтруїстичну, естетико-гедоністичну реакцію на життя, апріорне схвалення всього суцього на Землі, визнання його права на самоцінне існування, подолання суб'єктивно упередженого ставлення до певних об'єктів і явищ природи, зняття категорії потворного (зайвого, непотрібного, огидного) в оцінці об'єктів і явищ природи, які функціонують в межах здорової норми своєї життєдіяльності, в межах власного набору можливостей; відчуття спорідненості всього зі всім у цьому світі, в тому числі власної додатковості до природи у розмаїтті її виявів; спроможність досягнути цінність природи не лише як біологічного феномена утилітарного рівня, але й як соціально-духовного феномена культурно-екологічного значення, який утворюється в результаті сплаву об'єктивної біологічної цінності із суб'єктивними уявленнями про цінність об'єкта чи явища.

Екологізація в такий спосіб сприймання педагогами природи ефективно поліпшує їх фахову спроможність впливати як на рівень екологічних знань, так і на рівень екологічних почуттів учнів та забезпечувати компетентнісну готовність молодих поколінь до збереження планети.



**Tamara VASYLIUK**

Kyryvy Rih State Pedagogical University  
ORCID ID: 0000-0001-7770-1575

**Iliia LYSOKON**

Kyryvy Rih State Pedagogical University  
ORCID ID: 0000-0002-1722-1825

**Ivanna RAZMOLODCHYKOVA**

Kyryvy Rih State Pedagogical University  
ORCID ID: 0000-0002-6051-1991  
Ukraine

## PROFESSIONAL TRAINING OF SPECIALISTS FOR CHILDREN'S SERVICES

Today, social work professions are recognized all over the world, and Ukraine is no exception. On the one hand, the process of recognizing the need for specialists capable of providing various social and social and pedagogical services in various spheres of life has begun not so long ago, and on the other hand, it is the positive trend and active organizational transformations of the educational and social sectors of public administration that lead to the modernization of the system.

In recent years, the role of specialists in children's affairs has become increasingly important. This process is caused by the fact that an active study of the practice of such social and pedagogical specialists has revealed that very often these specialists are providers of social change, harmoniously combining inter-sectoral connections in their work.

At the same time, the issue of professional training of specialists for children's services remains relevant. It is important to master not only the theoretical and conceptual foundations of social or socio-pedagogical activities, but also the use of theory in professional activities. In most cases, representatives of children's services are educated as teachers, psychologists, lawyers or managers, but it is important for such structures to acquire social and pedagogical competencies in the process of obtaining education.

The Children's Service is a specific structure that should harmoniously combine and apply in practice the scientific findings of age psychology, general pedagogy, educational psychology, psychology, public management and administration, social pedagogy, social philosophy, sociology of education, and philosophy of education. The use of technologies from so many scientific fields is due to the historical peculiarity of the development of the system of care and guardianship.

From Antiquity to the present, the system of social and pedagogical services has been transformed, changing the structure and features of public care. Thus, the theoretical and methodological foundations of social work and social pedagogy are being actively developed by O. Bezpalko, V. Bekh, R. Winola, M. Vasylieva, F. Holovaty, A. Kapska, O. Kirdan, M. Lukashevych, M. Panasiuk, I. Savelchuk, T. Semygina and others.

The activities of the service for children in general or its individual areas have been studied by I. Hulyk, V. Kostyanyk, V. Lesko, O. Lisovets, O. Losev, Y. Popova, Y. Tkachenko, Y. Haruk. Guardianship and custody are the subject of scientific works by such researchers as L. Berezhna, I. Dziuba, M. Zelenina, O. Karpenko, R. Carter, O. Matsegorin, T. Moore, O. Potopakhina, I. Yanitska and others.

The issues of development of social and pedagogical work in different directions are considered in the works of T. Vasyliuk, O. Gurzhiy, I. Lysokon, S. Palchevsky, I. Razmolodchykova, A. Ryzhanov, N. Seiko, I. Shymko, L. Stefan, T. Yanchenko, etc. The social services commissioning for social and social-pedagogical specialists in the scientific discourse is studied by K. Dubych, H. Koval, S. Kosianchuk, M. Kravchenko, T. Maltseva, J. Petrochko, T. Semygina, O. Faychuk, etc.

Let us now characterize the service for children as one of the subjects of social and pedagogical activity. In Ukraine, there is an extensive network of state and local government bodies responsible for taking care of orphans, children in difficult life circumstances and children deprived of parental care, including children's services, guardianship and trusteeship bodies, education, youth and sports authorities, centers of social services for families, children and youth, and others.

The central executive body that coordinates social protection of children deprived of parental care in Ukraine is the Ministry of Social Policy of Ukraine<sup>1</sup>.

The Directorate for the Development of Social Services and Protection of Children's Rights is the main institution of this Ministry<sup>2</sup>, which addresses issues of alternative forms of upbringing, ensures the protection of the rights of certain social groups, supports vulnerable groups, and implements state policy on reforming the adoption system and protecting children's rights. In fact, this authority determines the activities of bodies and services for children on social protection of orphans and children deprived of parental care, which are in turn coordinated at the local level<sup>3</sup>.

1 Концептуально-технологічна модель підготовки майбутніх фахівців соціально-педагогічної сфери [монографія] / авт. кол. Т. Василюк, І. Лисоконь, І. Размолдчикова, І. Шимко ; упоряд. І. Лисоконь. Кривий Ріг : КДПУ, 2022. 182 с. URL : <http://elibrary.kdpu.edu.ua/handle/123456789/6416>

2 Ibid.

3 Горностая П., Титаренко Т. (2001). Психологія особистості: словник-довідник. Київ : Рута. 320 с.

In the context of the study, it is necessary to determine the legal framework for the activities of children's services in Ukraine, since the interaction of these entities should be regulated by certain regulations. The main legal acts that regulate the activities of children's services and their relationship with other authorities include:

- The Constitution of Ukraine (1996);
- The Laws of Ukraine «On Ensuring Organizational and Legal Conditions for Social Protection of Orphans and Children Deprived of Parental Care» (2005), «On Local Self-Government in Ukraine» (1997), «On Bodies and Services for Children and Special Institutions for Children» (1995), «On Education» (2017), «On the Basic Principles of Youth Policy» (2021), «On Social Services» (2022) etc.;
- Resolutions of the Cabinet of Ministers of Ukraine «Issues of the activities of guardianship and custody bodies related to the protection of children's rights» (2008), «On approval of the Regulation on foster care» (2002), «On approval of the Procedure for interaction between state bodies and local self-government bodies in identifying children separated from their families who are not citizens of Ukraine» (2016) etc.;
- interagency regulatory acts, for example, the joint order of the State Committee of Ukraine for Family and Youth, the Ministry of Education and Science of Ukraine, the Ministry of Health of Ukraine and the Ministry of Labor and Social Policy of Ukraine «On Approval of the Rules of Guardianship and Care» (1995).

It should be noted that certain issues related to the social protection of orphans and children deprived of parental care are also under the jurisdiction of certain state bodies: The Ministry of Education and Science of Ukraine, the Ministry of Health of Ukraine, the Ministry of Youth and Sports of Ukraine, the Ministry of Internal Affairs of Ukraine, etc.

The main legal act that defines the rights and powers of children's services at the executive bodies of the local level is the Law of Ukraine «On Ensuring Organizational and Legal Conditions for Social Protection of Orphans and Children Deprived of Parental Care» (2005). For example, Article 12 of the Law regulates the functions of services for children on social protection of orphans and children deprived of parental care.

At the same time, the Law of Ukraine «On Bodies and Services for Children and Special Institutions for Children» (1995) defines the main areas of activity of services for children, one of which is the implementation of social protection of children. «Social protection of children should be understood as a set of mea-

asures and means of a socio-economic and legal nature to ensure children's rights to life, development, upbringing, education, health care, and material support».

Based on the provisions of the Law, it can be concluded that the service for children provides children, adolescents and families with psychological and pedagogical assistance and social support when they experience difficulties at home, when the child does not receive the necessary care or needs help for other reasons.

Taking into account that the issues of social and pedagogical support for children in difficult life circumstances arise at different levels, there is a need to define the role of the service for children as a subject of social and pedagogical work, taking into account the levels of social and pedagogical work. The Ukrainian researcher T. Semygina<sup>4</sup> determines that any type of work related to providing assistance to others can be structured according to the following levels:

- individual, which involves taking into account physiological, psychological and age characteristics, gender, sexual, political and religious beliefs, health status and experience;

- «social microsystems» involve the parallel existence of various social groups that are united by a common feature, authority or person in need of assistance;

- mesosystem as a level determines the interaction of social microsystems to solve a social problem;

macro-systems in the global sense imply the existence of certain economic, political and socio-cultural factors that influence the development and implementation of state educational and social policy.

In our opinion, the proposed levels of social work can also be interpreted as social and pedagogical work. Therefore, we will establish the relationship between the level of social and pedagogical work and the role of the children's service in Table 1.1.

*Table 1.1*

### **Establishing the relationship between the level of social and pedagogical work and the role of children's services**

№	level of social work	Description of the role of children's services
1	2	3
1	Individual	determination of the child's psycho-emotional state, analysis of the level of socialization, interaction with various social groups in the educational environment of the school, extracurricular activities, and at home. A special place is given to determining the level of pedagogical neglect and the need for social and pedagogical support, taking into account the individual and age characteristics of the child.

<sup>4</sup> Караман, О. (2018). Сутність і зміст соціально-педагогічної роботи як категорії соціальної педагогіки. Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Педагогіка, соціальна робота. Ужгород: УжНУ. Вип. 21. С. 69–74. URL : <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/5828/1/СУТНІСТЬ%20І%20ЗМІСТ%20СОЦІАЛЬНО-ПЕДАГОГІЧНОЇ%20РОБОТИ.pdf>

*Continuation of table 1*

1	2	3
2	Microsystem	analyzing the impact of different groups on the child, checking the educational institution's compliance with the current legislation on child protection and working together with the psychological service of the educational institution (social pedagogue and practical psychologist) to resolve the problem situation
3	Mesosystem	simultaneous interaction of the children's service with the psychological service of the educational institution, law enforcement agencies (juvenile and preventive police sector), judicial authorities and other structures regarding the need for intervention to solve the child's problem
4	Macrosystem	the influence of the experience of children's services on the formation of the national doctrine and the use of local practices for solving specific problem situations as possible options for further building a certain model or mechanism

*Source: compiled by the authors*

The theoretical analysis and the established relationship between the level of social and pedagogical work and the role of the case management service allows us to assert that at each level the children's service plays an important role. Of course, the ascending principle of the levels of social and social-pedagogical work at each level reduces the role of the children's service, but on the other hand, this reduction of the role occurs procedurally, and conceptually the leading role remains at the individual level. This trend can be explained by the centralized structure of the social care system in Ukraine.

However, it should be noted that the process of deinstitutionalization of residential facilities is currently underway, and therefore the role of children's services is changing. Services are responsible for finding new, alternative types and forms of placement for children in difficult life circumstances.

Let's take a closer look at the social and pedagogical aspect of the work of the service for children. First of all, it is necessary to identify approaches to the interpretation of the definition of social and pedagogical work. According to O. Bezpalko, socio-pedagogical work is a type of professional activity of a certain group of people who are supposed to contribute to the achievement of social effect<sup>5</sup>.

Z. Shevtsiv understands the concept of socio-pedagogical activity as a type of professional activity of a teacher, primarily a social pedagogue, who should create conditions for the socialization of the individual, satisfaction of his or her needs and comprehensive development<sup>6</sup>.

5 Андрусь, О. (2011) Сучасні аспекти професійної підготовки студентів у технічних університетах. Проблеми підготовки сучасного вчителя. № 4 (2). С. 283-294.

6 Лисоконь, І. О. (2022) Теоретичний аналіз актуальних питань вищої соціальної освіти України в освітологічному дискурсі. Концептуально-технологічна модель підготовки майбутніх фахівців соціально-педагогічної сфери [монографія] / авт. кол. Т. Василюк, І. Лисоконь, І. Размолодчикова, І. Шимко ; упоряд. І. Лисоконь. Кривий Ріг : КДПУ, 2022. С. 7-50. URL: <http://elibrary.kdpu.edu.ua/handle/123456789/6700>

O. Karaman in her article «The Essence and Content of Social and Pedagogical Work as a Category of Social Pedagogy»<sup>7</sup> concludes that social and pedagogical work includes the practical aspect of professional social and pedagogical activities with specific categories of people in need of assistance and in a certain environment<sup>8</sup>.

We are impressed by the interpretation by V. Nikitin, who defines that social and pedagogical work consists in providing educational and upbringing means of directed socialization of the individual, in transferring the social experience of mankind to the individual, acquiring or restoring social orientation and social functioning.

In our opinion, the axiological basis of the activity of the service for children's affairs is a system of principles that should be universal and generally accepted among all subjects of social and pedagogical activity and actively used in the professional environment. Thus, O. Dubanesiuk believes that the professionalism of an employee is reflected through his/her responsibility, active life position, principles and professional creativity that he/she applies in the process of work<sup>9</sup>.

At the same time, according to L. Panchenko, the formed value systems have the purpose of regulatory functions in the processes of education, upbringing, development and socialization, and these functions have a systemic character<sup>10</sup>.

The Law of Ukraine «On Bodies and Services for Children and Special Institutions for Children» (1995) assigns the following tasks to children's services:

- coordination of efforts of the authorities and other enterprises, institutions, organizations, regardless of their form of ownership, in addressing urgent issues of child protection;
- compliance with the procedural requirements of the current regulatory legal acts of Ukraine on guardianship, custody and adoption;
- control over the living conditions of children in difficult life circumstances;
- placement of children in difficult life circumstances in foster families, family-type children's homes and social rehabilitation centers;

7 Концептуально-технологічна модель підготовки майбутніх фахівців соціально-педагогічної сфери [монографія] / авт. кол. Т. Василюк, І. Лисоконь, І. Размолодчикова, І. Шимко ; упоряд. І. Лисоконь. Кривий Ріг : КДПУ, 2022. 182 с. URL: <http://elibrary.kdpu.edu.ua/handle/123456789/6416>

8 Караман, О. (2018). Сутність і зміст соціально-педагогічної роботи як категорії соціальної педагогіки. Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Педагогіка, соціальна робота. Ужгород: УжНУ. Вип. 21. С. 69-74. URL : <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/5828/1/СУТНІСТЬ%20І%20ЗМІСТ%20СОЦІАЛЬНО-ПЕДАГОГІЧНОЇ%20РОБОТИ.pdf>

9 Дубасенюк, О. (1995). Ціннісне відношення до професіоналізму виховної діяльності. Нові технології виховання: збір. наук. статей. Київ : ІСДО. С. 145-154.

10 Заклади вищої освіти України. Статистична інформація Державної служби статистики України: щорічна інформація. р. 162. URL : [http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2005/osv\\_rik/osv\\_u/vuz\\_u.html](http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2005/osv_rik/osv_u/vuz_u.html)



- maintaining special records of orphans and children deprived of parental care, adopted children and other vulnerable categories;
- providing consultations and methodological support on issues of social protection of children, their psychosocial adaptation or social and pedagogical support.

The main functional responsibilities of the service for children are defined in Article 12 of the Law of Ukraine «On Ensuring Organizational and Legal Conditions for Social Protection of Orphans and Children Deprived of Parental Care» (2005). The law stipulates that the service for children:

- participates in the organization and implementation of measures aimed at social protection of the rights and interests of children in difficult life circumstances, in particular orphans, children deprived of parental care, children placed in foster families, temporarily removed children from families, etc.;
- provides support and preparation of the necessary documents for adoption or guardianship of a child, is a representative of the local government body in the police and judicial authorities in the consideration of relevant issues;
- monitor the conditions of orphans and children deprived of parental care;
- checks on children in difficult life circumstances after they are placed in new families, placed under guardianship or returned to their biological parents.

Children's services are structural units of the executive bodies of the respective councils and their fundamental rights include<sup>11</sup>:

- analyze the state of child protection and determine the need to establish special organizations, institutions and facilities in a particular area;
- visit children in difficult life circumstances and their legal representatives who are registered at their place of study, residence or work;
- to receive children in difficult life circumstances and provide them with social and pedagogical counseling support;
- the ability to maintain independent statistical data on children in difficult life circumstances within a particular territorial community;
- obtaining information from business entities, regardless of their form of ownership, to fulfill the tasks assigned to the service;
- organizing and conducting methodological activities with representatives of educational, healthcare and social protection institutions to prevent child homelessness and antisocial behavior;

11 Дзіковська, М. (2019) Проблема професійної підготовки фахівців у педагогічній теорії. Молодь і ринок. № 2(169). URL: <http://mir.dspu.edu.ua/article/download/163125/162092>; Безпалько, О. (2009). Соціальна педагогіка: схеми, таблиці, коментарі: навч. посіб. для студентів. Київ: Центр учбової літератури. 208 с.

- representing the interests of a child in difficult life circumstances, if necessary, in the authorities and in cooperation with other organizations, enterprises and institutions;

- conducting preventive and educational conversations with the child's legal representatives (parents, guardians, trustees) to determine the objective reasons that led to difficult life circumstances or violations of the child's rights;

- to conduct appropriate outreach activities with representatives of pupils, students and working youth to reduce the level of legal nihilism in this environment and promote conscious parenthood;

- to implement local development programs of the relevant executive bodies or their councils to protect the rights of vulnerable social categories registered with the service;

- to develop relevant regulations of the local self-government body in terms of protection and realization of children's rights, childhood and maternity protection;

- develop and conclude agreements on mutual educational, scientific, methodological and informational cooperation between the service and educational institutions, scientific institutions, healthcare institutions, law enforcement agencies, social protection institutions, non-governmental organizations, trade unions, international foundations, etc.;

- to support issues related to imposing appropriate disciplinary and administrative penalties on persons who deliberately violate the norms of the current legislation on child protection.

In our opinion, the main tasks of the children's service at the institutional level, taking into account the author's personal experience, include:

- autonomy and interaction with other structures and local governments to protect the rights, freedoms and legitimate interests of children;

- establishing directions for improving infrastructure facilities in territorial communities responsible for the protection of childhood and children's rights;

- preparation of proposals for regional and local programs, plans and forecasts in terms of social protection, ensuring the rights, freedoms and legitimate interests of children;

- development of information, methodological and analytical materials to prevent child neglect and homelessness, and child delinquency;

- promoting physical, spiritual and intellectual development of children.

Special attention is paid to the compilation of statistical data, which plays an important role in the further development of the child welfare system and influences the determination of the main vectors of reforming the education and

social protection systems. As part of organizational reforms in Ukraine, state statistical agencies at the local level are currently being massively downsized. Therefore, in our opinion, the issue of statistical data and registration of children in difficult life circumstances should be transferred to local governments, in particular, to services for children.

At the same time, in the course of performing its tasks, the service for children interacts with other structural units of the relevant local self-government or state authorities, law enforcement agencies, judicial authorities, enterprises, institutions and organizations of all forms of ownership, associations of citizens and individuals.

In its activities, the service is accountable to the relevant executive bodies and their councils at the local level, as well as to the structural units of regional state administrations (responsible for social protection of the population and child protection) and the previously mentioned Directorate for the Development of Social Services and Protection of Children's Rights of the Ministry of Social Policy of Ukraine<sup>12</sup>.

The active integration process of the Ukrainian educational environment into the European one began in 2005 when Ukraine joined the Bologna Process. This process can be characterized as positive, because the domestic educational space is undergoing a process of organizational transformation and search for new educational paradigms. Therefore, M. Dzvikovska in her work «The Problem of Professional Training in Pedagogical Theory»<sup>13</sup> states that «the existing system of professional training was developed in the modern era and is based on the transfer of knowledge, perception and awareness of its content»<sup>14</sup>.

According to O. Andrus, the professional training of higher education applicants is an organizational and methodological process that should ensure the formation of relevant professional competencies, an active life position and the ability to interact with the surrounding professional circle for personal and social realization<sup>15</sup>.

Within the framework of the study, we should also analyze the collective monograph «Conceptual and Technological Model of Training Future Spe-

12 Концептуально-технологічна модель підготовки майбутніх фахівців соціально-педагогічної сфери [монографія] / авт. кол. Т. Василюк, І. Лисконь, І. Размолдчикова, І. Шимко ; упоряд. І. Лисконь. Кривий Ріг : КДПУ, 2022. 182 с. URL : <http://elibrary.kdpu.edu.ua/handle/123456789/6416>

13 Мигович, І. (2004). Формування системи підготовки і підвищення кваліфікації соціальних працівників: досвід, проблеми. Соціальна робота в Україні: теорія і практика. № 2. С.12-16.

14 Дзиковська, М. (2019) Проблема професійної підготовки фахівців у педагогічній теорії. Молодь і ринок. № 2(169). С. 161. URL : <http://mir.dspu.edu.ua/article/download/163125/162092>

15 Андрус, О. (2011) Сучасні аспекти професійної підготовки студентів у технічних університетах. Проблеми підготовки сучасного вчителя. № 4 (2). С. 283-294.

cialists in the Social and Pedagogical Sphere»<sup>16</sup>, which presents the process of forming the professional competence of future social pedagogues in the context of European integration of national education, the peculiarities of socialization of higher education students in the process of practical training for higher education, an innovative methodology of professional training with a combination of elements of social pedagogy and psychology, analysis of current issues of social pedagogy and psychology.

We are impressed by the scientific opinion that «the system of professional training of specialists in higher education, which in the process of training allows a higher education student to master the necessary competencies and the ability to solve current social, psychosocial and sociocultural problems in the process of providing social services to a person, during crisis situations or socialization in a new environment» is called social education<sup>17</sup>. We believe that in this context we mean not the sectoral, but the professional affiliation of the future specialist with social education, which allows him/her to master universal knowledge in the process of studying in order to solve problematic issues.

The main problem that determines the results of professional training of specialists in children’s services is the problem of demarcation of scientific fields and their interconnection. Since 2015, Ukraine has had a new system of scientific fields and specialties that meets European standards of higher education. At the same time, there have been significant changes in the training of social workers, regardless of the field or specifics of professional activity. Let’s look at the list of specialties in 2010 and 2015 for the training of social workers at the master’s degree (Table 1.2).

Table 1.2

**List of specialties in 2010 and 2015 for training of social workers, master’s degree**

	List of specialties	
	In 2010	In 2015
Field of expertise	1301 Social security	23 Social work
Field of study/specialty	8.13010101 Social assistance	231 Social work
	8.13010201 Social security	232 Social security

Source:<sup>18</sup>

16 Концептуально-технологічна модель підготовки майбутніх фахівців соціально-педагогічної сфери [монографія] / авт. кол. Т. Василюк, І. Лисоконь, І. Размолдчикова, І. Шимко ; упоряд. І. Лисоконь. Кривий Ріг : КДПУ, 2022. 182 с. URL: <http://elibrary.kdpu.edu.ua/handle/123456789/6416>

17 Ibid. P. 16–17.

18 Річний звіт Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти за 2021 рік (2022). / за заг. ред. С. Квіта. Київ : НАЗЯВО. 232 с. С. 24.

A detailed analysis of the training of social specialists, regardless of their future field of professional activity, suggests that the system of professional training of higher education students has undergone changes. If before 2015 the training was carried out within the specialty 1301 Social Security, since 2015 this specialty has been renamed to 23 Social Work. Such changes do not significantly affect the training of social workers, one of the specialties in the list of specialties in 2010 was a separate specialty «8.01010601 Social Pedagogy» in the field of 0101 Pedagogical Education. This specialty was used to train specialists for the social and pedagogical sphere.

In this case, we agree with the opinion of I. Lysokon that there is no unity in the definition of the specialty for the training of social and pedagogical specialists in the domestic educational space. On the one hand, according to the special competencies provided by the standard of higher education for the specialty 231 Social Work, the training of social and pedagogical workers should be carried out within this specialty, and on the other hand, there are local educational practices of training social and pedagogical workers in the specialty 011 Educational, pedagogical sciences, because social pedagogy is a pedagogical branch<sup>19</sup>.

It should be noted that today there is a need for social and pedagogical specialists. This need is due to the events of the twentieth century, which is considered «the century of global transformations and conflicts»<sup>20</sup> and the transformational processes in the twenty-first century. The transformation processes that are currently taking place in the world reflect the completion of the transition to a digital society.

Professional activity in the socio-pedagogical sphere has come a long way for its own formation: the activities of professional associations, support of axiological foundations, development of professional standards and principles, creation and functioning of relevant educational institutions and labor activity of a certain group of people.

Based on the analysis, it can be concluded that most specialists in children's services do not have specialized education, in particular in the specialties 011 Education, Pedagogical Sciences or 231 Social Work. In fact, representatives of the children's service, which is an experimental base, have pedagogical or psychological higher education, but the peculiarity of working in such

19 Річний звіт Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти (2021). / за заг. ред. С. Квіта та О. Єременко. Київ : НАЗЯВО. 364 с.С. 25.

20 Лисоконь, І. О. (2022) Теоретичний аналіз актуальних питань вищої соціальної освіти України в освітологічному дискурсі. Концептуально-технологічна модель підготовки майбутніх фахівців соціально-педагогічної сфери [монографія] / авт. кол. Т. Василюк, І. Лисоконь, І. Размолодчикова, І. Шимко ; упоряд. І. Лисоконь. Кривий Ріг : КДПУ, 2022. С. 7-50. С. 8. URL : <http://elibrary.kdpu.edu.ua/handle/123456789/6700>

services is specific interaction with children, and therefore it is important to have not just higher education, but higher professional education in social and pedagogical orientation.

The new paradigm of social services that has begun to be implemented in Ukraine now determines the vector of systemic social and pedagogical training of future professionals. In this case, the specialist will be one of the main subjects of social and pedagogical activities of such social services, as he or she will continue to provide social, psychosocial and pedagogical services. It is worth noting that the specifics of work in children's services still require not only special competencies, but also personal qualities. It is the knowledge, skills and abilities acquired in the course of training, as well as personal qualities that will help a future social and pedagogical specialist to take into account the specifics of the social group of children and parents in difficult life circumstances.

In our opinion, the most successful solution to the issue of training social and pedagogical personnel for children's services is to train social specialists with a broad professional profile who have a perfect command of general, interdisciplinary, special and integral competencies and are able to combine them in practice. Undoubtedly, a specialist in children's services is an intermediary between the child, parents or other legal representatives, educational institution and social services, which aim to take care of the physical and moral well-being of the child and his/her family.

However, in addition to professional training of specialists in children's services, advanced training also plays an important role. Therefore, we believe that the professional development of specialists in such services should ensure not only the study of the latest local practices of social and pedagogical management, the acquisition of new theoretical and methodological knowledge or the development of existing competencies, but also the formation of narrowly focused social and pedagogical skills to address professional issues. The retraining of specialists in children's services and the promotion of their development of new social and pedagogical competencies can take place in different ways, such as:

- obtaining a second higher education;
- studying under certificate programs at universities;
- non-formal education;
- taking refresher courses.

Currently, Ukraine is developing a system of training professional social workers for various scientific fields and spheres of human life. The training is carried out at different levels, educational programs, specialties and specializations, but all of them receive the necessary knowledge in the social and humanitarian field.



Many national universities have specialized departments in social work, social pedagogy, practical psychology, social education, etc. Accordingly, we can conclude that the training of social specialists is a need of the domestic labor market, and therefore we will analyze the social services commissioning in the context of the phenomenon under study.

The accelerated development of society in general, and Ukrainian society in particular, is driven by socio-economic, political and socio-cultural transformations that lead to the formation of a social order for the relevant personnel. The crisis phenomena that are currently taking place in Ukraine are strengthening the context of children's services, and accordingly, there is a need for highly qualified social workers who are able to solve relevant socio-cultural problems.

For example, social initiatives put forward by higher authorities emphasize the need to develop socio-cultural systems and the institutional role of each employee of such social services, who should become agents of organizational change and help solve various problems, including socio-pedagogical ones.

We would like to focus on the fact that 1/3 of all higher education institutions registered and operating in Ukraine train various social specialists, including social and pedagogical specialists. To be more precise, 113 higher education institutions provide training in the specialty 231 Social Work, and 22 higher education institutions provide training in the specialty 232 Social Security.

The total amount of expenditures for the state order of specialists in 2021 amounted to more than 185 thousand people. For the training of specialists in higher education institutions in the field of knowledge 23 Social Work, the first (bachelor's) level of higher education, 3139 budget places were allocated, which is 3.64% of the total state order.

According to statistical data<sup>21</sup>, it can be analyzed that despite the increase in the level of social services commissioning for social workers, in particular, social and pedagogical, there is a tendency to reduce the number of higher education students in the field of knowledge 23 Social Work. It should be emphasized that this statistical analysis does not include indicators of training of social and social-pedagogical specialists, which takes place within other fields of knowledge and specialties.

In our opinion, the downward trend in the number of higher education students in this field of knowledge can be explained by:

- european integration processes that lead to the migration of young people abroad to obtain education;

21 Дзіковська, М. (2019) Проблема професійної підготовки фахівців у педагогічній теорії. Молодь і ринок. № 2(169). URL : <http://mir.dspu.edu.ua/article/download/163125/162092>

- changes in socio-demographic indicators due to military aggression in eastern Ukraine and population aging;
- misconceptions of applicants about their future professional activities after graduation in the field of 23 Social Work;
- the level of implementation of the state educational and social policy;
- etc.

According to J. Petrochko, social services commissioning is a set of measures aimed at purchasing social services at the expense of the state budget for people in difficult life circumstances on a competitive basis. We are impressed by this interpretation of the concept, but in our opinion, social services commissioning is more about the purchase of educational services at the expense of the state budget for the training of relevant specialists.

There is no doubt that due to the increase in local and global crises, there is a need to train social workers, so the social services commissioning is increasing annually. The main issue that needs to be clarified now is the establishment of clear and regulated standards for the training of specialists with social education for each sphere of public life, since social work in different areas is implemented differently and requires highly specialized competencies. The only thing common to all social workers is the sociological nature of their professional activities.

The activities of children's services require active and professional work with children, pupils and students, and their parents to protect children's rights and maternity protection, which requires specific social and pedagogical competencies and multidisciplinary knowledge to provide social assistance, psychosocial support, pedagogical support and social and pedagogical counseling. Therefore, in our opinion, there is a need for representatives of children's services to have the necessary pedagogical knowledge and skills that they could apply in practice.

Training and training programs are innovative forms of education that are now actively used in formal and non-formal education. Thus, according to Y. Yemelianov, training is a group of methods of personal development of learning abilities and mastering a new type of activity.

That is why the author chose a training program as a form of improving the pedagogical competence of specialists in child services. The main elements of the training program for improving the pedagogical competence of specialists in child services include: topic, purpose, relationship with scientific fields and their specialties, scope, tasks, expected results, acquired competencies and structure.

As part of the study, each of the proposed elements of the training program should be analyzed.

First of all, it is necessary to determine the topic of the training program. Undoubtedly, the topic of the training depends on a number of external and internal factors that influence the determination of the topic of the training program. We propose the following topic for the training program: «Social and pedagogical activities and pedagogical management».

This topic allows us to define the following goal, which, in our opinion, should be to familiarize ourselves with the latest technologies of social and pedagogical counseling, increase the level of social and managerial competencies, search for the latest tools for managing social and pedagogical aspects in social services based on relevant local practices and promote the formation of pedagogical competence.

We will focus on the relationship of the training program with scientific fields and their specialties. We believe that the proposed training program on the topic «Social and Pedagogical Activity and Pedagogical Management» is related to such specialties as: 011 Educational and Pedagogical Sciences, 028 Management of Socio-Cultural Activities, 053 Psychology, 054 Sociology, 073 Management, 231 Social Work, 232 Social Security, 281 Public Administration and Management.

An important stage in the process of implementing the training program is the acquisition of the following professional competencies by representatives of child welfare services:

Ability to:

- identify socially significant problems and establish their cause-and-effect relationships;

- conduct social and pedagogical consultations and provide pedagogical support;

- build professional relationships and actively use them when interacting with different groups of clients or other authorities, enterprises, institutions, organizations;

- impartially carry out institutional internal audit of the service and provide an assessment of the quality of performance of colleagues;

- critically process information, evaluate it and determine social or socio-pedagogical consequences;

ability to:

- use in practice modern theories, methods, technologies and methodologies of educational, pedagogical and social sciences;

- use methods of diagnosis, forecasting and modeling to solve problems in the course of professional activity;

- to carry out organizational transformations of the structure of services, to make appropriate management decisions of an interdisciplinary nature and to be responsible for them;
- to establish partnerships and cross-sectoral relations;
- to take the initiative and use innovative techniques of social and pedagogical activities in the performance of their duties.

In our opinion, a training course designed for 30 hours (1 credit according to the European Credit Modular System) is optimal. Within the 30 hours, 12 hours of classroom (face-to-face) work and 18 hours of independent work can be provided.

The target group of the training program is specialists of children’s services operating under local self-government bodies.

The training program also promotes the development of flexible and professional skills necessary to perform work tasks. The main flexible and professional skills that will be improved in the course of the program are listed in Table 1.3.

*Table 1.3*

**Program for development soft-skills and hard-skills**

soft-skills	hard-skills
<ul style="list-style-type: none"> <li>- problem solving;</li> <li>- responsibility;</li> <li>- flexibility;</li> <li>- teamwork;</li> <li>- communication;</li> <li>- leadership;</li> <li>- motivation;</li> <li>- decision-making;</li> <li>- stereo stability.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- analysis;</li> <li>- deduction;</li> <li>- induction;</li> <li>- proceduralism;</li> <li>- work with equipment;</li> <li>- synthesis;</li> <li>- systematization of knowledge;</li> <li>- technical skills;</li> <li>- process management.</li> </ul>

*Source: compiled by the authors*

The National Agency of Ukraine on Civil Service defines the following areas of professional training and advanced training for officials of state authorities and local self-government bodies: study of basic regulations on human rights protection, persons with disabilities, gender equality, human rights, e-government, leadership, writing project applications for grants, digital development policy, combating human trafficking, public information, reintegration of the temporarily occupied territories, social protection of the population, and social security.

The areas proposed by the National Agency of Ukraine on Civil Service that correspond to the topics of the proposed training program are:

- observance of human rights;
- writing project applications for grants;
- social protection of the population;
- promotion of changes at the local level;
- territorial organization of power.

The main principles of the implementation of the training program «Social and Pedagogical Activity and Pedagogical Management» developed by the author are:

- activity;
- humanism;
- voluntariness;
- science;
- equality.

It is worthwhile to include expected outcomes for the training program. In the process of training, specialists of children's services will learn to:

- define the role and pedagogical tasks of their own professional activities for early identification, provision of services and pedagogical support for children or their legal representatives in difficult life circumstances;
- use the basic tools for managing social and pedagogical activities;
- to highlight the peculiarities of building a constructive dialogue and finding new ways of communication with clients;
- identify the main social and pedagogical ideas at different stages of human history;
- the basics of writing project applications for grants or participation in social initiatives;
- consider the conceptual aspects of providing services for vulnerable groups that have been developed in social services and implemented at different levels.

That is why the authors chose a training program as a form of improving the pedagogical competence of specialists in child welfare services. The main elements of the training program for improving the pedagogical competence of specialists in child services include: topic, purpose, relationship with scientific fields and their specialties, scope, tasks, expected results, acquired competencies and structure.

As part of the study, each of the proposed elements of the training program should be analyzed.

First of all, it is necessary to determine the topic of the training program. Undoubtedly, the topic of the training depends on a number of external and internal factors that influence the determination of the topic of the training program. We

propose the following topic for the training program: «Social and pedagogical activities and pedagogical management».

This topic allows us to define the following goal, which, in our opinion, should be to familiarize with the latest technologies of social and pedagogical counseling, increase the level of social and managerial competencies, search for the latest tools for managing social and pedagogical aspects in social services based on relevant local practices and promote the formation of pedagogical competence.

Table 1.4

**Structure of the training program «Social and pedagogical Activity and Pedagogical Management»**

Name	Description	Number of hours	
		face-to-face	Independent work
Module 1: Theory of social and pedagogical activity	Familiarization with the peculiarities of the origin, formation and development of socio-pedagogical ideas at different stages of society, taking into account economic, political and socio-cultural aspects.	2	3
Module 2. Social communications and ethics of social and pedagogical work	Deepening knowledge of the basics of professional ethics, building a constructive dialog and developing skills to apply them in professional activities.	1	3
Module 3. Innovative models of service delivery	Analysis of local best practices of services for vulnerable groups that have been developed and implemented in various social services, determination of the list of social and pedagogical services of children’s services	2	3
Module 4. Pedagogy and pedagogical management	Analysis of leading pedagogical systems, methods and techniques, including social and educational and didactic orientation, familiarization with the basics of management of educational institutions and mastering the task of making management decisions with the interdisciplinary nature of interaction of subjects of the socio-pedagogical sphere	5	5
Module 5: Project management in the social and pedagogical sphere	Mastering the basics of socio-pedagogical modeling of situations and writing socially useful projects to address pressing client issues.	2	4
<b>TOGETHER:</b>		<b>12</b>	<b>18</b>
<b>ALL OF IT:</b>		<b>30 hours</b>	

Source: compiled by the authors



Within the framework of the study, it is worth noting that the issue of providing systematic methodological and informational support on socially significant topics for the professional development of social service professionals, professional development of social and pedagogical personnel and professional readiness of specialists with social or social and pedagogical education is within the authority of the State Center for Social Services for Family, Children and Youth.

Thus, we can offer methodological recommendations based on the use of the following forms of self-improvement of pedagogical competence for employees of child services:

1) study and testing of domestic and foreign experience of social and pedagogical work with children in difficult life circumstances.

Today, it is possible to participate in various international and national programs, conferences, roundtables, seminars, etc. via the Internet. This is an opportunity to join the most relevant events taking place in the field of social and pedagogical work and specifically social services. Studying positive experience, best practices of working with children and youth, with families, will help to deepen self-education, increase the level of pedagogical competence of specialists.

2) attendance at professional development and retraining courses for teaching staff.

Information education, i.e., lifelong learning, should be the responsibility of all people, and especially of social, social-pedagogical, and educational workers. Everything related to the education, upbringing and training of children and youth should be carried out in an innovative way. To do this, all professionals in these areas need to improve their professional competence in a timely and systematic manner. Ukraine has a fairly strong system of retraining, postgraduate education, etc. Thus, all that is needed is the desire of employees to master new innovative technologies of professional activity, provision of social and social and pedagogical services to various categories of the population.

3) development of professional competencies and deepening of didactic, methodological, psychological, pedagogical, and general cultural knowledge in the professional field of activity.

Professional competence development should be scientific in nature, because working with children, especially those in difficult life circumstances, who have experienced a lot of grief and emotional distress, requires not only empathy but also scientifically based actions. This is especially true in the field of legal documents, as the state is primarily responsible for ensuring that the rights and freedoms of children are respected.

At the same time, every professional who has chosen to work with children, youth, and families must find the best ways to improve their own professional competence, including pedagogical competence. We fully agree with the above-mentioned scientific works that pedagogical competence is the main one in professional work with children. Children's services have direct contact with such clients who need professional help.

To summarize the above material, we note that the professional training of future employees of children's services should meet the current needs of Ukrainian society, taking into account all economic, political, social problems and military conflicts. Such services play a special role in supporting children by the state, and therefore it is important not only to ensure their functioning, but also to ensure their conceptual compliance with the established requirements and readiness to provide comprehensive assistance.

In our opinion, the process of expanding the professional boundaries of social and pedagogical assistance is natural; reforming the system of social services promotes the use of the latest technical and technological models and practices of social and pedagogical, psychosocial and pedagogical activities, attracting new clients and expanding the range of social and pedagogical services.

The social order for specialists in the social and pedagogical sphere is currently present and varies depending on regional characteristics and labor market needs. In the domestic educational space, social workers are trained in various specialties, and therefore can be considered intersectoral. The vast majority of future social and social pedagogical specialists are trained within the field of knowledge 23 Social Work, but there are other educational practices for training specialists in other specialties and fields of knowledge.

A fundamental issue in the work of children's services today is the pedagogical component, which every specialist in such services must have. When providing social and pedagogical support, service professionals are responsible for psychological support for children in difficult life circumstances, creating favorable conditions for socialization in a new environment or resocialization after resolving difficult life situations, and social and pedagogical support for the child, which affects the child's further education, comprehensive development and upbringing.

The above information allows us to conclude that there are many options for developing pedagogical competence through additional education, certificate programs, teacher training courses, or non-formal education. At the same time, we believe that training programs and self-improvement are

the best ways to develop the pedagogical aspect of the professional activity of workers of children's services.

The training program developed by the author within the framework of the study focuses on familiarization with the latest technologies of socio-pedagogical counseling, increasing the level of flexible and professional competencies, searching for the latest tools for managing socio-pedagogical aspects in social services based on relevant local practices and promoting the formation of pedagogical competence among specialists in children's services.

In our opinion, there is an undeniable need for specialists in children's services to use pedagogical competencies to comprehensively address psychosocial, domestic, psycho-emotional, socio-cultural problems of children and to provide them with certain pedagogical patronage.

Equally important is the process of self-improvement of social and pedagogical specialists. Not every professional is able to recognize the need for self-improvement, but working in the system of local self-government and with children requires a special attitude to their own professional activities. Self-improvement, in our opinion, is the basis for self-realization. Working with children and youth is a dynamic process that changes under the influence of various factors and conditions, so self-improvement should occupy a special place in the work of representatives of children's services.

The problem of self-improvement occupies a special place in pedagogical discourse. Famous Ukrainian educators-innovators V. Sukhomlynskyi and K. Ushynskyi supported the idea of self-improvement, as they saw an inextricable link between education and self-education, which is the basis for personal development.

Currently, the national educational space supports a polystructural model of professional self-improvement of social service professionals, according to which the basis for professional self-improvement is specially developed by state educational and social institutions, curricula, author's courses, etc. The approaches and content of professional development for specialists in children's services in the area of social and pedagogical activities need to be clarified and regulated.

DOI: 10.51587/9798-9866-95921-2023-011-172-192

**Andrii MARYNIN**

Ph.D, Senior scientist

National University of Food Technologies

ORCID ID: 0000-0001-6692-7472

**Roman SVYATNENKO**

Ph.D,

National University of Food Technologies

ORCID ID: 0000-0003-0895-6982

**Oleksandr SHEVCHENKO**

Doctor of Technical Sciences, Professor,

National University of Food Technologies

ORCID ID: 0000-0002-1485-5646

**Ivan MUKOLIV**

Ph.D,

National University of Food Technologies

**Vladyslav SHPAK**

Postgraduate,

National University of Food Technologies

**A STRUCTURAL PARADIGM IN THE GENERALIZATION  
OF INTERMOLECULAR INTERACTIONS REGULARITIES  
IN WATER UNDER THE INFLUENCE OF EXTERNAL  
NON-REAGENT FACTORS**

The world's leading material scientists came to the conclusion that the various properties of substances that people use for their needs depend primarily not on their composition, but on their structure. This is natural, because it applies mainly to substances that are in a solid crystalline state, and the structure, as the spatial arrangement of intermolecular interactions in a substance, clearly affects its physicochemical properties.

Water on the planet is the irreplaceable basis of all living things, it has the unique properties of being in the usual natural conditions simultaneously in three aggregate states and, most importantly, being in continuous, fundamentally important contact with the atmosphere, hydrosphere, geosphere and biosphere of the Earth. The specificity of such contact is that, being at the phase boundary with the substances surrounding water, water turns out to be its integral component

and an equal independent participant in the physicochemical processes that determine the essence of atmospheric, hydrospheric, and biospheric phenomena, which are so rich in nature on Earth. The participation of water in biological life processes is particularly impressive, where awareness of the role of water structure plays a fundamental role and is of great importance for understanding the participation of water in life processes as a mediator between external energy factors of the environment and the physiological state of biomolecules of living cells, tissues, organs and organisms.

It is important to take into account the fact that, apart from water, only two substances are capable of being in a liquid state at room temperature in nature: among non-metals, it is bromine, and among metals, it is mercury. However, it is also a striking fact that contact with them is incompatible with life. At the same time, the peculiarity of the behavior of water around and inside living cells is that protein molecules structure the surrounding water in such a way that it creates a structural framework for the formation and maintenance of the native spatial configuration of the protein in the aqueous bioenvironment, which is fundamentally necessary for the normal physiological functioning of biomolecules in the processes life activities

The necessity and relevance of awareness and correct assessment of the structural and energetic state of water molecules, which everywhere take an active part in natural phenomena that accompany the existence of the environment and the movement of living matter in it, becomes clear and relevant.

Among the variety of substances that make up the natural environment surrounding us, under normal conditions that are familiar to us, only water is in three aggregate states (liquid, steam, ice) at the same time. Even the hardest and strongest rocks can be melted and vaporized if the necessary conditions are created: usually enormous temperatures and pressures. But it is impossible for living organisms to even approach such rocks in the state of liquid and vapor. A clear example is the Sun, at cosmic distances from which it is the main source of life energy for all living things, at least on Earth. But the assimilation of this life-giving energy, and even at a cosmic distance, is possible only in the presence of a special substance in the composition of living matter, which is an integral component of this living matter and at the same time plays an important role as an intermediary between solar energy and between solar energy and a biological «machine» of incomprehensible complexity and perfection, a «machine» capable of consuming this energy to carry out an organized process of biological work, which we used to call the process of vital activity. Water is able to fulfill its biogenic role in nature thanks to its unique and anomalous property – structurogenicity – i.e., the ability of spontaneous and forced by external factors water molecules

to form associates of molecules capable of maintaining the acquired structural organization for a certain time. The basis of the structurogenicity of water is the specific types of interactions between its molecules in the current physical conditions. The generalization of the regularities of intermolecular interactions in water, taking into account its structurogenic properties, combines both purely scientific value and plays a significant role in the use of reagentless (physical) modification of the structural and energetic state of water to optimize biological processes in living organisms and in various technologies where structural and energetic state of water is a critical factor.

1. The structure of water is a basic fundamental phenomenon of nature.

The world in which we live and life itself, which is the way we perceive it and realize it, we owe a lot to the fact that water in normal conditions (and these are the values of temperature and atmospheric pressure in the environment that are usual for our existence) is a liquid with well known for all the complex of strange and anomalous properties. Anomalous compared to other known natural and artificial liquids. The reason for this phenomenon is well known - the peculiarities of the structural construction of the water molecule. Atoms of two hydrogens and one oxygen are held together by electrons shared by O and H atoms. The strong electric field of the oxygen nucleus «pulls» the orbits of two electrons of hydrogen atoms to itself, creating near the nuclei of hydrogen atoms two local spatial zones with unbalanced influence of the electric fields of hydrogen nuclei (with a plus sign). On the contrary, the attraction of the common electrons of hydrogen and oxygen atoms to the nucleus of the oxygen atom, which has a strong electric charge, forms two local spatial zones with increased electron density near the oxygen atom. This is the generally accepted explanation for the presence of two pairs of electric poles in a separate water molecule: one with a plus sign near each of the two hydrogen atoms and two poles with a minus sign near the oxygen atom. Due to this electrostatic non-indifference, water molecules are capable of electrostatic interaction between the negative poles of one water molecule and the poles of other neighboring water molecules. This type of intermolecular connection between water molecules, or between water molecules and molecules of substances that, due to the specifics of their structure, have sources of an uncompensated electrostatic field with a minus sign, the name «hydrogen bond» has been fixed. Hydrogen bonds are stronger than the Van der Waals universal forces of intermolecular interaction. Due to the presence of H-bonds, each water molecule is able to form 4 hydrogen bonds with neighboring water



molecules, creating a structural network of bonds wherever water molecules with free H-bonds are present. The thermal movement of water molecules is able to quickly destroy the formed bonds, which, in turn, are able to easily restore broken hydrogen bonds. Depending on the external conditions, structural associates of water molecules (water clusters) create structurally ordered formations of tens and hundreds of water molecules, which are continuously destroyed and restored (cluster flickering effect). The sensitivity of water molecules to an external electric field determines the possibility of structural electric field stabilization of water clusters, including a stabilizing effect due to the fixation of charged particles in the structure of water associates (cluster). The presence of electric charges and hydrophilic fragments in the structure of their molecules in substances dissolved in water determines the possibility of the formation of hydrated structured water shells around these molecules and particles, which can have a heterostructural multilayer structure. The structural features of hydrated shells largely determine the regularities of the behavior of hydrated molecules, ions, electrons, and nano- and microdispersions in water.

In principle, the structured (associated) state of water in nature is its usual natural state. Separated water molecules are able to exist in this state until other water molecules appear in their environment. Practically, as research has shown, this can only happen for a moment. This means that isolated water molecules, due to its presence everywhere in nature, we can only imagine. For example, at the time of its evaporation from the surface of water, or at the time of the formation of a peptide bond between two amino acids, because the product of such a reaction is also a water molecule.

For us, the presence of water in the liquid phase is a unique event not in this fact itself, but in the fact that the liquid state of water is possible under normal conditions, that is, at atmospheric pressure and temperature, which are common for all living things in the environment.

Many specialists (especially among material scientists) believe that water is a close «relative» of  $\text{SiO}_2$  and other crystals based on the structural structure of the molecule, but the latter acquire the liquid phase only at very high temperatures and pressure. Only under such conditions, the energy of the thermal motion of atoms in the structure of solid bodies with a crystalline structure is able to overcome the energy of bonds between atoms in the crystal.

The presence of water in a crystalline state at a temperature below  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  and at atmospheric pressure indicates that the energy of thermal motion of hydrogen and oxygen atoms in the crystalline state of water at a temperature below zero (in Celsius) is lower than the energy of hydrogen bonds between water molecules in the state of ice.

## 2. A material science view on the peculiarities of the water structure.

The well-known materials scientist Professor Rustum Roy (USA) and his colleagues in the research of structured water unexpectedly took up the generalization of the behavior of the inorganic phase of substances  $\text{SiO}_2$ , S, P and  $\text{H}_2\text{O}$ <sup>1</sup>. Research achievements on water are analyzed from the standpoint of material science methodological approaches, namely: relations of properties and structure; analysis of phase diagrams (P-T); phenomenon of epitaxy; liquid-liquid phase separation phenomenon; analysis of stability conditions of two-phase colloids; analysis of the influence of weak electric and magnetic fields on the structure of simple inorganic oxides. The effect on the properties of practically pure water, which it acquires due to structural changes, as well as which water acquires under the influence of procedures standard in the technology of homeopathy, is also considered.

The generalization of the array of experimental data analyzed with this approach led the authors of the study<sup>2</sup> to the conclusion that in liquid water under normal conditions there must be structural diversity, which can be properly defined as a complex of monomers and oligomers (clusters) of various sizes up to hundreds of  $\text{H}_2\text{O}$  molecules.

It is emphasized<sup>3</sup> that when considering the structural organization of water, it is important to take into account its similarity to the structure of  $\text{SiO}_2$ , as well as the possibility of epitaxy in the contact zone of water, for example, with the surface of glassware. The authors of<sup>1</sup>, when explaining the structural features of liquid water, propose to the generally recognized decisive role of the structure of water associated with the special nature of hydrogen bonds add consideration of the presence in water of widely branched Van der Waals bonds between different structured (cluster) locations in water. The authors of<sup>1</sup> attribute to these very weak connections the responsibility for the amazing ease of changes in the structure of water, which allows us to understand the nature of several known anomalous properties of water. Taking into account the significant influence of van der Waals forces (together with hydrogen bonds) on the structural features of water also satisfactorily explains the structural changes in water under the influence of low-intensity magnetic and electric fields, as well as the various inherent radiations of water inherent in it in a structured state. The main feature of the materials science

1 Rao, M. L., Roy, R., Bell, I. R., & Hoover, R. (2007). The defining role of structure (including epitaxy) in the plausibility of homeopathy. *Homeopathy*, 96 (03), 175-182.

2 Ibid.

3 Ibid

paradigm regarding water is that «the structure, not the composition, in the vast majority determines their properties, and the structures in inorganic phases can easily change without any change in their composition»<sup>4</sup>.

### 3. Coherence of water and its influence on biochemical processes in living cells.

It is known that thousands of various complex biochemical processes take place every second in a living cell, which occur in coordination with each other in time and space. Nature has given these processes the effect of coherence in the living cell, which we perceive as the correlation between the elements of the system and their coordinated behavior at the macro level. The cytoplasm of a cell is a water system, and water, which is part of the structure of DNA (a natural liquid crystal), significantly affects the functional activity of DNA. Due to these features, the intracellular water medium is able to absorb and emit electromagnetic energy at resonance frequencies very close to the resonance frequencies of endogenous water and is therefore capable of resonant interactions with external sources of field excitations<sup>5</sup>.

The concept of separability in<sup>6</sup> should be understood as the division of parts of the system into completely independent objects – possible only in the absence of interaction between the component parts of the system. Inseparability (quantum entanglement) – the impossibility of dividing the system into separate completely independent components. Mixed state (separable-inseparable) – such a state of a macroscopic system that cannot be described by a single state vector, can be formalized only by considering the density matrix proposed in<sup>7</sup>.

The phenomenon of coherence refers to the description of the physical states of substances united by signs of orderliness and consistency of behavior of a significant number of components of the system (environment). A critical property for coherent substance is its disproportionately strong response to external action. Coherence means consistency in the behavior of system components due to non-local correlational interactions between them. As a consequence of this, in<sup>8</sup> it is proposed to consider water as a mixed separable-inseparable state. It is proposed to consider a water cluster as an inseparable flashing state, and water

4 Rao, M. L., Roy, R., Bell, I. R., & Hoover, R. (2007). The defining role of structure (including epitaxy) in the plausibility of homeopathy. *Homeopathy*, 96 (03), 175–182.

5 Мышкин, В. Ф., Власов, В. А., Хан, В. А., Шиян, Л. Н., & Польченко, В. С. (2012). Структура и свойства воды, облученной СВЧ излучением. *Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета*, (81), 64–75.

6 *Ibib.*

7 Иванов, М. Г. (2012). Как понимать квантовую механику. *М.-Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика»*, 6-11.

8 *Ibib.*

molecules outside the clusters as a separable state of water. A broad absorption band near 1000.0 Hz is observed for coherent water.

According to the data given in<sup>9</sup>, coherent water activates cellular and humoral immunity factors.

Work<sup>10</sup> proved that water in the liquid state is a set of water coherent domains.

According to<sup>11</sup>, quantum entanglement of states is a special form of correlation of constituent parts of a system that has no analogues in classical physics. Accordingly, the loss of system coherence is the process of loss of quantum superpositions under the influence of the interaction of the system with environmental factors.

Under the action of external electromagnetic fields, the formation of nanoassociates of water with a size of 400–500 nm was observed in<sup>12</sup>. It is estimated<sup>13</sup> that about 500 million water molecules are involved in the formation of a cluster (nanoassociate) with a size of 400 nm.

According to V.V. Kuryk and co-authors in work<sup>14</sup>, when H-bonds are formed between H<sub>2</sub>O molecules, the energy state and biochemical properties of water molecules change. It is emphasized that intermolecular interactions in water are correlated with environmental conditions. Electronic and quantum-chemical calculations by the authors of the study<sup>15</sup> indicate the possibility of forming supermolecular clusters and domains based on the interactions of molecules during the formation of hydrogen bonds

Summarizing the aforementioned studies, M.V. Kuryk summarizes in<sup>16</sup> that ordinary water is a two-phase system consisting of zones of a coherent state and ordinary water. From the point of view of established ideas about the structural and energetic state of water, which surrounds the zones of coherent state of water, M.V. Kuryk gives the following simplified interpretation of the process of forming coherence from the standpoint of quantum electrodynamics<sup>17</sup>: «The vacuum

9 Иванов, М. Г. (2012). Как понимать квантовую механику. М.-Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 6-11.

10 Краснобрыжев, В. Г., & Курик, М. В. (2010). Свойства когерентной воды. *Квантовая магия*, 7 (2), 2161–2166.

11 Мышкин, В. Ф., Власов, В. А., Хан, В. А., Шиян, Л. Н., & Польшенко, В. С. (2012). Структура и свойства воды, облученной СВЧ излучением. *Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета*, (81), С. 64-75.

12 Сидоренко, Г. Н., Коновалов, А. И., Лаптев, Б. И., Иванова, Т. Г., Горленко, Н. П., Антошкин, Л. В., & Рыжкина, И. С. (2017). О роли структуры воды в механизме комплексного действия магнитного поля, природных лечебных факторов и высококоразбавленных растворов. *Вестник новых медицинских технологий*, 24 (1), С. 1-81.

13 Ibid.

14 Курик, М. В., & Курик, А. М. (2004). Экспериментальные исследования микроскопических квантовых эффектов воды. *Сознание и физическая реальность*, 9 (3), С. 29–33.

15 Гончарук, В. В., Смирнов, В. Н., Сыроешкин, А. В., & Маляренко, В. В. (2007). Кластеры и гигантские гетерофазные кластеры воды. 29, (1), С. 1 – 17.

16 Гончарук, В. В., Смирнов, В. Н., Сыроешкин, А. В., & Маляренко, В. В. (2007). Кластеры и гигантские гетерофазные кластеры воды. 29, (1), С. 1 – 17.

17 Ibid.

gives a proton to the substance. The process will continue until enough photons accumulate in the substance to form a fairly significant field in this location. The result of the formation of this field will be the appearance of attraction between the same molecules of the substance, which will result in the appearance of a significant increase in density, as is observed for the vapor-liquid phase transition. This will lead to a significant increase in the oscillation of all molecules in this location. This phenomenon was named coherent domain. At the same time, molecules and electrons will lose their primary identity.»

Refraining from evaluating the clarity of the proposed mechanism of formation of coherent domains, we will consciously accept the author's statement that the main feature of water is that the energy of the excited state of the coherent domain is very close to the value of the dissociation energy of a water molecule. In fact, this fact is very important for understanding the electron-donating properties of water in the state of coherent domains. Indeed, if the domains are in the lowest (ground) energy state, then all electrons are securely bound and an excitation energy  $>12.6$  eV is required for water ionization. Having entered the excited state, many electrons in the coherent domain of water are energetically almost in a free state, and for complete separation from the domain they need only a small additional energy. Thus, in contrast to non-coherent water, which cannot be in an electron-donating state, coherent water is a rather strong reducing agent.

The presence of two states in water – coherent (excited) and non-coherent (ground) is responsible for the effect of coherent oscillations, when each water molecule oscillates between the ground state and the excited (metastable) state. According to research<sup>18</sup>, oscillations with amplitude of 12.6 eV correspond to the size of coherent domains of 0.1  $\mu\text{m}$ . Such oscillations explain the appearance of «quasi-free» electrons in a coherent state.

The phenomenon of the formation of coherent domains in water described in the study<sup>19</sup> has important consequences, because coherent domains of water acquire the capacity of accumulators of «quasi-free» electrons. The importance of this effect lies in the fact that any external excitation, which has an energy less than 12.6 eV, cannot transfer an individual molecule to an excited state, however, such energy from an external source of excitation is absorbed by the coherent domain as a whole, forming a collective coherent excited condition<sup>20</sup>. According to the imagination of the authors<sup>21</sup>, clouds of quasi-free electrons surround coherent

18 Курик, М. В., & Курик, А. М. (2004). Экспериментальные исследования микроскопических квантовых эффектов воды. *Сознание и физическая реальность*, 9 (3), С. 29–33.

19 Ibid.

20 Курик, М. В., Марценюк, О. С. & Марценюк, Л. С. (2012). Квантові характеристики води і процеси мембранної фільтрації. *Харчова промисловість*. Вип. 12, С. 102–108.

21 Ibid.

domains, forming an electron plasma. Only 0.2 eV of external excitation energy is enough to transfer such a plasma into an excited state.

The regularities of the accumulation of quasi-free electrons by coherent domains have common features with the mechanism of acquisition of electron-donating reducing properties by water enriched with molecular hydrogen (hydrogen water).

In the first case, the transition from quasi-free electrons from the coherent domain structure to the water phase (a cloud of quasi-free electrons) is possible at values of excitation energy much smaller than the ionization energy of coherent water.

In the case of hydrogen water, the acquisition of reductive electron-donating properties by water occurs (according to the authors of this work) due to spontaneous fluctuations in the energy of the thermal motion of water molecules, or during the interaction of hydrogen molecules with quanta of external electromagnetic energy (for example, cosmic radiation) energetic enough for their dissociation into 2 atoms. The effect of the accumulation of electronic activity of water due to the electron-donating activity of hydrogen atoms occurs because the products of dissociation of hydrogen atoms in water – electrons and protons – fundamentally interact with the surrounding water molecules in different ways. Free electrons in water are hydrated, largely retaining chemical activity in the hydrated state. Protons, interacting with electronegative oxygen in the composition of the nearest water molecule, form hydroxonium ion  $H_3O^+$  with it. The proton in the hydroxonium ion significantly loses its individual chemical activity. In the end, electronic activity will prevail in such water, providing it with the acquisition of a reducing electron-donating state. The binding of a proton by a water molecule to a hydroxonium ion makes every act of dissociation of hydrogen atoms in water irreversible, thereby contributing to the increase of electronic activity in water.

In the effect with coherent water, the peculiarity of the interaction of the excitation energy with the non-coherent water surrounding the coherent domain and the distinct peculiarity of the interaction of the excitation energy with the coherent water correspond to the effect of the accumulation of small portions of excitation energy by the coherent domain.

The biological value of drinking water should be related to the features of the structural and energetic state of the coherent and non-coherent part of water. The dominant factor is that water in a non-coherent state cannot act as a reducing agent in numerous biochemical processes in a living organism. On the contrary, coherent water has the inherent properties of a strong reducing agent – an electron donor.

In<sup>22</sup> it is proposed to consider the possibility of the existence of water in an ice-like state in two discrete states: high and low water density. In locations with

22 Эйзенберг, Д., & Кауцман, В. (1975). Структура и свойства воды. Л.: Гидрометеоиздат, 280, 11.



a low density of molecules, the latter are able to form hydrogen bonds between themselves, and in locations with a higher density of water molecules, distortion of regular tetrahedral forms of structural formations is possible.

It is very important to realize that near a hydrated surface, water acquires an exceptional self-organizing (structurogenic) ability. Such a state of water is identified with a new special state of water<sup>23</sup>.

M.V. Kuryk and co-authors in<sup>8</sup> formulate their own approach to understanding the peculiarities of the formation of natural drinking water in the subsoil, which consists in the fact that natural water, in contact with the geological environment, is mineralized and perceives a special type of complex influence of ultra-weak and eddy fields, which causes the formation of such water has a special type of liquid crystalline state. The authors see the structure of these crystalline formations as similar to tetramers, in which four water molecules are combined into a compact tetrahedron with twelve internal hydrogen bonds. The authors of<sup>8</sup> allow the possibility of combining crystals into clusters. It is also assumed that from the point of view of quantum electrodynamics, such crystals are able to be in the state of coherent domains. Such a domain corresponds to the energy of the transition from the ground state to the excited state, which corresponds to the wavelength of a photon of soft X-ray radiation.

4. Peculiarities of the structural and energetic state of water close to phase boundaries. The fourth phase is Pollack's boundary («e-z») water.

Professor Gerald Pollack from Washington State University discovered the ability of water to form a thin (about 100  $\mu\text{m}$ ) layer of water with special structurally ordered properties close to a solid hydrophilic surface. He also discovered the presence of an electric charge in such boundary water, which gives it an electric potential of the order of -130...-150 mV. The peculiarity of boundary water is also the ability to absorb electromagnetic radiation in the range from ultraviolet to infrared and the ability to increase the thickness and size of the charge under the influence of absorbed electromagnetic energy.

Examining the solid surface/stained water interface under a microscope, D. Pollack noticed that the boundary water layer was completely discolored. This means that the dye molecules are displaced (excluded) from the structure of boundary water – a phenomenon inherent in water during its transition to the ice phase during freezing. Pollack called the boundary water layer the exclusion zone (e-z zone «exclusion zone»).

23 Постнов, С. Е., Подчерняева, Р. Я., Мезенцева, М. В., Щербенко, В. Э., & Зуев, В. А. (2009). Необычные свойства воды пограничного слоя. *Вестник российской академии естественных наук*, 3, 12.

Pollack discovered a number of unique and anomalous properties of boundary water. Boundary water is capable of accumulating, storing and transferring its inherent electric charge (potential) to the consumer like a battery. The structural differences of boundary water are illustrated by its increased viscosity compared to the viscosity of water in the volume. The structural difference of the boundary water is also evidenced by its 10 % increased light refraction coefficient (especially in the infrared part of the spectrum).

The fact of displacement of the impurities present in the freezing water helped Pollak to assume that the reason for the unique properties of boundary water is its ice-like crystalline structure. Further, reflecting on the role of water present in muscle tissues during their contractions, Pollack rightly assumed that the water in contracted muscles must have a gel structural state.

Even earlier, Herbert Ling, who was a pioneer in this field of knowledge, discovered that the water in human cells is not ordinary water ( $H_2O$ ), but something else – much more structured and ordered. In the end, it became clear that ordered water, in contact with the surface of biomolecules, acquires the e-z state of water, giving the intracellular environment a charge with a minus sign. According to J. Pollak, the boundary water is formed by building up one layer of e-z water on the previous one and can consist of millions of molecular layers of e-z water. Usually, this is how the natural structuring of water occurs in the environment. For example, ice is not formed directly by crystallization of the surrounding natural water. It is proved that the process begins with the formation of an e-z layer of water in the water on the surface of the nucleus of ice formation and subsequent layering of ice. And when we melt ice, it goes first to the structural state e-z of water and only later to ordinary water. This is why freshly melted water exhibits significant biological activity due to its natural electron-donating state with its inherent antioxidant properties. For the same reason, Pollack points out, melting glaciers are an ideal source of healing e-z drinking water. Pollack found that absorption in the near-ultraviolet region of the spectrum (near 270 nm) promotes the growth of e-z layers of water. This fact explains the reason for the therapeutic effect of heating living tissues with infrared radiation. Dr. Pollak proved that if infrared heating of living tissues is used for therapeutic purposes, the boundary water content in the latter increases. This also explains the healing effect of infrared saunas. After all, infrared radiation penetrates deeply into the cells of the body, which creates and stores water in the body cells in the e-z state. The same goes for light therapy, from exposure to the sun to laser therapy. J. Pollack suggests that the effect of infrared laser therapy is mainly related to the «charging» of damaged cells with e-z water, as well as stimulation of the increase in capillary blood flow.

Pollack's discovery of the connection between the proportion of water in its e-z state and the content of oxygen in such water is very important, namely: there is more oxygen in e-z water than in ordinary water, and vice versa - by increasing the content of  $O_2$  in water, we contribute to an increase in the proportion of water in the e-z state.

The next bright result of J. Pollack's research was the study of the hydrodynamic effect of the excitation of the water vortex, which leads to an increase in the e-z fraction of water on the surface of the dishes.

J. Pollack recommends choosing the deepest underground water as a source of drinking water, since the formation of boundary e-z water accelerates with increasing pressure in the water. He also recommends, along with drinking e-z-enriched drinking water, to feed your body with electrons by grounding it / (including walking on the ground barefoot). The validity of this technique is explained by the fact that atmospheric electricity is dominated by charges with a plus sign, and on the surface of the earth electric charges with a minus sign accumulate - the same as the electric charges in our body, which support the regenerative electron-donating state of numerous biological fluids of the human body (i.e., electronic homeostasis water sector of the body). This is especially true for people suffering from electron deficiency syndrome caused by man-made environmental pollution. In this regard, the replenishment of organisms with electrons from the environment by direct recharging from the charges of the earth's surface looks quite reasonable.

##### 5. Hygienic evaluation of the influence of the structural and energetic state of water on its physical, chemical and biological properties.

The structural and energetic state of water largely depends on the influence of various non-reagent factors on water, that is, external physical influence<sup>24</sup>. At the same time, changes in the structural and energetic state of water lead to noticeable changes in its biological activity<sup>25</sup> and, ultimately, to an increase in the biological value of drinking water<sup>26</sup>. The sensitivity of the structural and energetic state of water to the influence of external physical factors determines its special role as a mediator between the influence of the environment and the physiological state of living organisms that consume reagent-free modified water<sup>27</sup>. Accordingly, the number of

24 Бецкий, О. В., & Яременко, Ю. Г. (1998). Вода и электромагнитные волны. *Биомедицинская радиоэлектроника*, № 2, С. 3–6.

25 Гуляев, Ю. В., Еремин, С. М., Марков, И. А., Новоселова, Е. Г., Новиков, В. В., Тен, Ю. А., & Фесенко, Е. Е. (2005). Физико-химические свойства безреагентно-модифицированной воды и её биологическая активность. *Журнал радиоэлектроники*, 11, 1684–1719.

26 Высоцкий, Е. И. Биосфера – живая вода организма. (2010). Донецк, 459 с.

27 Бецкий, О. В., & Яременко, Ю. Г. (1998). Вода и электромагнитные волны. *Биомедицинская радиоэлектроника*, № 2, 3–6 с.; Гуляев, Ю. В., Еремин, С. М., Марков, И. А., Новоселова, Е. Г., Новиков, В. В., Тен, Ю. А., &

studies related to the hygienic assessment of the consequences of water treatment methods that affect the structural and energetic state of water is increasing<sup>28</sup>.

According to modern concepts, the endogenous water of biological organisms is in a special structured state (boundary, associated, e-z) of water, which is characterized by a biologically important increased activity of electrons<sup>29</sup>. It was shown that changes in the structural and energy parameters of water, as a result of the influence of non-reagent physical factors, cause changes in metabolic processes in the body by increasing the permeability of cell membranes<sup>30</sup>. It has been established that dosed use of water with a changed structure helps to increase the body's immunoreactivity and improve lipid and carbon metabolism<sup>31</sup>.

The study<sup>32</sup> developed a methodology for determining the proportion of structured water (in percent) in water treated by various reagent-free methods. It has been experimentally proven that an excess (more than 0.778 %) and a decrease (less than 0.553 %) of the content of the bound phase in water leads to a significant change in the biological activity of water in relation to the physiological state of various biotest organisms. It has also been shown that during long-term consumption of water with an increased share of its structured phase by warm-blooded animals, a change in morphofunctional, specific immunological and cytogenetic indicators is observed<sup>33</sup>. In this work, changes in the structural state of water and its electrochemical parameters were studied after water treatment with electromagnetic radiation, a stationary magnetic field, filtration through carbon sorbent materials, after treatment with infrared radiation and a vortex electromagnetic field. An increase in the content of the structured (bound) fraction in the treated water is accompanied by an increase in the pH value and specific electrical conductivity of water with a simultaneous decrease in the value of redox potential and viscosity, which correlates with the known regularities of the formation of ECAW.

Фесенко, Е. Е. (2005). Физико-химические свойства безреагентно-модифицированной воды и её биологическая активность. *Журнал радиоэлектроники*, 11, 1684–1719.

- 28 Кузубова, Л. И., & Кобрин, В. Н. (1996). Химические методы подготовки воды (хлорирование, озонирование, фторирование). *Экология. Серия аналитических обзоров мировой литературы*, (42), 1132; Большак, Ю. В., Воронов, С. В., Каганов, В. Я., & Солнцева, Т. А. (2016). Безреагентная активация среды обитания человека, питьевой воды и продуктов питания – фактор оптимизации электронного состояния клеточных сред, улучшения здоровья и долголетия. *Проблемы старения и долголетия*, (25, № 1), 40.
- 29 Ланин, Д. В. (2014). *Научные основы гигиенической оценки воздействия химических факторов окружающей и производственной среды на состояние процессов иммунной и нейроэндокринной регуляции* (Doctoral dissertation, Перм. гос. мед. акад. им. акад. ЕА Вагнера). 268 с.
- 30 Рахманин, Ю. А., Стехин, А. А., Яковлева, Г. В., & Татарин, В. В. (2013). Новый фактор риска здоровья человека-дефицит электронов в окружающей среде. *Стратегия гражданской защиты: проблемы и исследования*, 3 (1), С. 39–51.
- 31 Стехин, А. А., & Яковлева, Г. В. (2009). Методологические проблемы изучения электронного состояния системы «окружающая среда-человек». *Гигиена и санитария*, (5), С. 79–82.
- 32 Высоцкий, Е. И. Биосфера – живая вода организма. (2010). Донецк, 459 с.
- 33 Ibid.

The research results show the importance of implementing new methods of monitoring changes in the structural and energetic state of water in the water treatment process and, accordingly, of developing methods for assessing structural changes in reagent-free treated water. As it was done in<sup>34</sup>, where a new cryophysical method of estimating the content of the structured phase in water was developed, which is based on the determination of the volume of gas released during the freezing of water. The method ensures the accuracy of determining the structural parameters of water at the level of 5% based on the average values of the measured values.

The structurogenic nature of water is the reason for the continuous formation of both random associates that do not have a stably ordered structure, as well as clusters – associates that have a certain stable structure over time. It is believed that ordinary water consists of 60 % of individual molecules and random associates, and 40 % of structured clusters. The peculiarities of the formation of structures in water are associated with the fact that water is continuously under the external influence of numerous energy-informational factors, and the structural features of cluster formations to a certain extent correspond to the nature of these external factors. According to research<sup>35</sup>, a short-lived associate of 35 water molecules, when combined with another equally short-lived associate, can form a structure whose lifetime is no longer 10–15 s, but two orders of magnitude longer. Theoretical calculations indicate the possibility of the existence of crystalline formations in water, which consist of 912 molecules, the lifetime of which is minutes or even hours<sup>36</sup>. According to the imagination of the author<sup>37</sup>, there are many similar crystals in water, and on the surface of each face of each crystal, a unique, random geometric distribution of charges is formed.

The response of water, depending on its structural and energetic state at the time of external physical factors acting on it, affects many technological processes in which water participates, for example, in food production technologies. It is known that ice at normal pressure above 0 °C melts, and water below 0 °C can be in a supercooled state<sup>38</sup>. Food products freeze at temperatures slightly below 0 °C<sup>39</sup>, and the bound water in them does not freeze at minus 20 °C and does not

34 Высоцкий, Е. И. Биосфера – живая вода организма. (2010). Донецк, 459 с.

35 Хан, В. А., Власов, В. А., Мышкин, В. Ф., Ижойкин, Д. А., & Гамов, Д. Л. (2012). Анализ структуры и свойств разбавленных водных систем. *Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета*, (81), С. 11-25.

36 Ibid.

37 Ibid.

38 Хахалин, А. В., & Королёва, А. В. (2014). Исследование температурной зависимости спектров переохлажденной воды в средней ИК-области. *Вестник Московского университета. Серия 3. Физика. Астрономия*, (1), С. 61–66; Антонченко, В. Я. (1983). *Микроскопическая теория воды в порах мембран*. Наукова думка. 100 с.

39 Харенко, Е. Н., Архипов, Л. О., & Яричевская, Н. Н. (2019). Установление функциональной зависимости количества вымороженной воды от индивидуальных криоскопических температур рыбы. *Труды ВНИРО*, 176, С. 81-94.

evaporate at 100 °C. The authors<sup>40</sup> consider the peculiarities of the behavior of water molecules and thermophysical parameters of water for its various phase states: liquid water, ice, and «bound» (boundary) water. At the same time, they see the key point in the study of the behavior of water molecules in the consideration of changes in the nature of their vibrations in different phase states.

For protein molecules, the structure of which is quite mobile and capable of rearrangements, their structure will be additionally strengthened by water molecules adjacent to them in the associated state (boundary water). In close proximity to protein molecules, immobile associates of boundary (hydrate) water form structuring protein molecules, so-called «coats». Such ice-like hydrate structures form a crystalline framework/corset inside and around the biopolymer molecules, maintaining their native shape, providing them with a natural structure. If the distances and angles between bonds are not optimal and the strength of the hydrogen bond network in the hydrated structures is weakened, the biopolymer molecule will lose part of the strength of its crystal-like «framework/corset», which ultimately leads to a change in its spatial configuration<sup>41</sup> destruction of its structure and form. The structuring «fur coat» around protein molecules and other macromolecules is their hydrated shell.

Its thickness depends on the number of ionized groups (with a negative charge sign) on the surface of macromolecules unfolded in water<sup>42</sup>.

Summarizing the data obtained in work<sup>43</sup> allows the authors to formulate the following conclusions: a decrease in the number of rotational or libration modes of vibration of water molecules in the state of ice or in the associated ice-like state leads to a strengthening of hydrogen bonds between molecules and to a decrease in the number of vibrational degrees of freedom and magnitude heat capacity of water.

The state and structure of macro- and biomolecules in aqueous solutions is determined by the strength of the structures of their hydration shells. In<sup>44</sup>, the primary mechanism of the therapeutic action of extremely high-frequency (EHF) therapy was investigated. The author believes that the primary mechanism of the therapeutic effect of EHF irradiation of tissues (organs) is the energy-informational interaction of the structure of endogenous water and the body as a whole, which has changed under the influence of EHF waves. The

40 Третьяков, Ю. М. (2013). Вода. Структура и теплофизические параметры. Ижевск: регулярная и хаотическая динамика. 552 с.

41 Лошицкий, П. (2009). Взаимодействие биологических объектов с физическими факторами. Киев, КПИ. 267 с.

42 Неклюдов, А. Д. (2016). Иванкин А. Н. Экологические основы биотехнологии. М. : МГУЛ, 416 с.

43 Третьяков, Ю. М. (2013). Вода. Структура и теплофизические параметры. Ижевск: регулярная и хаотическая динамика. 552 с.

44 Лукьяница, В.В. (2013). Первичный механизм воздействия при КВЧ-терапии. *Медицинский журнал*. № 1. С. 97-104.



proposed phenomenological model of the primary mechanism of action of EHF radiation, which recognizes the main active factor of the effect of EHF therapy as the action of the electrostatic field, which is created under the action of EHF radiation by large associates of water molecules, due to the deep penetration of the electrostatic field into the human body.

The reason for the appearance of increased chemical and biological activity in reagent-free treated water is its transition due to the absorption of external excitation energy from a thermodynamically balanced state to a quasi-non-equilibrium excited state. Quasi, because after the termination of the action of the energy source of external excitation, the water will self-flow towards the restoration of the state of primary equilibrium (relaxation process). In the process of relaxation, the excess free energy acquired by water during excitation will be dissipated. If such an excited water molecule gets inside a living cell, then the released energy of excitement will be able to be perceived in accordance with its nature and purpose by the consumer of this energy, and which will eventually go to perform certain biological work in the cell.

Thus, excited (activated) water in the human body performs the role of an energy receiver of external non-reactive influence, that is, a battery and a distributor of this acquired energy, which is ultimately spent on meeting the energy needs of living organisms. From this, it becomes clear the presence of a variety of therapeutic effects from the use of activated water directly, or through drinks and food products, which are part of it. The most thoroughly biological (including therapeutic) effects were studied in the study of the processes of electrochemical activation of water<sup>45</sup>. It was established that aqueous solutions after unipolar (anodic or cathodic) electrochemical treatment in a diaphragm electrolyzer acquire a non-equilibrium state and abnormal physicochemical properties compared to anolyte and catholyte models obtained by dissolving the corresponding chemical reagents in water. By changing the conditions of electrolysis, aqueous solutions with predetermined redox properties are obtained in an extremely wide range of redox potential values in the reduced and redox state<sup>46</sup>. Electrochemically activated water (ECAW) goes into a metastable activated state, maintaining increased reactivity in various physicochemical processes for tens of hours.

Electrochemically activated (ECA) aqueous solutions are used in numerous industrial technologies for the production of various products.

45 Бахир, В. М. (1992). Электрохимическая активация. М.: ВНИИИМТ, 2, С. 29-30.

46 Прилуцкий, В. И., & Бахир, В. М. (1997). Электроактивированная вода. Аномальные свойства, механизм биологического действия. Труды ВНИИИМТ. Р. 228.

Interesting and promising biomedical effects of the use of EXA were also obtained, among which the high antibacterial activity of anolyte<sup>47</sup> stands out, which was widely used in medical practice for effective disinfection procedures<sup>48</sup>. The effectiveness of disinfection ensures the presence of chlorine oxide, hypochlorous acid, sodium hypochlorite in the anolyte, which is synthesized during the electrolysis of weakly mineralized sodium chloride solutions. Experiments<sup>49</sup> showed the high efficiency of neutral anolyte in the treatment of diarrhea in newborn calves caused by pathogens such as *Escherichia coli*, *Protens Vulgaris*, *Sulmonella Dublin*, etc. The death of these types of bacteria was observed after 5 minutes of contact with the anolyte, and staphylococcus died after 7 minutes. Neutral anolyte was given to calves with diarrhea 2 times a day, 200 ml per dose. Recovery was observed on the third day of treatment. When pigs are treated with anolyte (pH=2.5-3.4), the causative agent of erysipelas on various fragments of inflammatory zones dies after 6–7 minutes<sup>50</sup>. The work<sup>51</sup> describes the effective treatment of dogs with plague by taking anolyte (pH=2-3) and catholyte (pH=11). The authors<sup>52</sup>, summarizing the features of the effect of the use of catholyte on the health indicators of the body, conclude that the catholyte, which is characterized by an increased electron-donating state of biological environments, defines itself as a factor of antioxidant protection, that is, as a classic antioxidant<sup>53</sup>

Catholyte with restorative electron-donating properties compensates the body for charges and energy lost during pathology<sup>54</sup>. In the study<sup>55</sup> observations of antimutagenic and anticancer properties of the use of

- 47 Бахир, В. М. (1999). Современные технические электрохимические системы для обеззараживания, очистки и активирования воды. М.: ВНИИИИМТ, 84 с.
- 48 Бурак, И. И., Миклис, Н. И., Ширякова, Т. А., Григорьева, С. В., Черкасова, О. А., & Юркевич, А. Б. (2014). Гигиеническая оценка дезинфицирующего средства «Анолит нейтральный». *Вестник Витебского государственного медицинского университета*, 13 (5), С. 105-111.
- 49 Миклис, Н. И. (2007). Токсикологические свойства электрически активированных растворов. *Вестник Витебского государственного университета*. Том 6. №1. С. 1–7.
- 50 Золотухин, С., Пульчеровская, Л., & Барт, Н. (2019). Нейтральный анолит при желудочно-кишечных заболеваниях телят. *Ветеринария сельскохозяйственных животных*, (7), С. 34–40.
- 51 Детцель, Н. И. (2007). Особенности эпизоотического процесса чумы собак в ставропольском крае, совершенствование методов диагностики, профилактики и лечения. *специальность 16.00.03 Ветеринарная эпизоотология, микология с микотоксикологией и иммунология*. 157 с.
- 52 Бахир, В. М. (1992). Электрохимическая активация. М.: ВНИИИИМТ, 2. С. 29–30.
- 53 Nakagava, S. (1998). Spectroscopic Characterization and the pH Dependence of Bactericidal Activity of the Aqueous Chlorine Solution. V.14.P. 691-698; Мирошников, А. И. (2004). Исследование причин биологического действия электрохимически активированных растворов по изменению роста клеток *E. coli*. *Биофизика*, 49(5), 866–871; Українець, А. І., Большак, Ю. В., & Маринін, А. І. (2017). Застосування безреагентно модифікованої води для підвищення ефективності харчового виробництва і поліпшення якості продукції. *Наукові праці Національного університету харчових технологій*, (23, № 5 (1)), С. 186–199
- 54 Голохваст, К. С., Рыжков, Д. С., Чайка, В. В., & Гульков, А. Н. (2011). Перспективы использования электрохимической активации растворов. *Вода: химия и экология*, (2), 23–30; Щетинский, И. М., Педь, Б. П., Клубань, В. А., Майдич, А. В., & Ткачѐва, К. В. (2014). Биологически активная вода (БАВ): материалы по новым способам её получения и применения. *Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини*, (29 (2)), С. 55–64.
- 55 Прилуцкий, В. И., & Бахир, В. М. (1999). Электрохимически активированная вода: аномальные свойства, механизм биологического действия. «МИС-РТ» №10-1.

catholyte are given. It is also known from literary sources<sup>56</sup> that the use of catholyte by experimental animals leads to an increase in their immunity and a decrease in the incidence of colds and infectious diseases. There is also a positive effect on the reproductive performance of animals, their metabolic functions and, ultimately, on weight gain<sup>57</sup>. In a meticulous and generalizing work<sup>58</sup>, the author proves that catholyte is a non-specific activator of the body's protective functions. Catholyte disrupts the dynamic balance and thereby gives an additional stimulus to the growth and development of the animal organism by affecting the electrolyte composition of the blood serum. Increasing its buffer alkalinity, increasing calcium content, optimizing the composition of the intracellular environment of the mucous membranes of the gastrointestinal tract. According to the authors<sup>59</sup>, catholyte has the properties of an immune response modulator. The author<sup>60</sup> notes that catholyte also has probiotic properties, the effectiveness of which is comparable to the effect of probiotic preparations. In experimental dysbacteriosis caused by long-term administration of an antibiotic (10 times higher than therapeutic doses), catholyte helps to accelerate the normalization of the physiological state and restore the number and functional activity of the intestinal microflora of animals compared to the effect of well-known probiotics of the «Astra» type.

6. Experimental studies of the acquisition of changes in the structural and energetic state by water upon contact with the surface of a rock crystal dispersion and its evolution due to the hydrodynamic excitation of the system.

According to the modern structural paradigm, when assessing the patterns of intermolecular interactions in water, when considering the interaction of water molecules with the hydrophilic surfaces of highly ordered crystalline structures (silicon dioxide, flint, rock crystal, etc.), the structure of water in the boundary layer acquires a crystalline ice-like order. The transition of

56 Прилуцкий, В. И., Бахир, В. М. Электрохимически активированная вода: аномальные свойства, механизм биологического действия. Москва, 1995. С. 1-151.

57 Мазаев, Ю. В., & Кравченко, В. Н. (2015). Применение электроактивированной воды в животноводстве. *Общественная научная организация «Наука и хозяйство»*, №4, 9 с.

58 Сибирцев, В. С., Кулаков, Л. Ю., Строев, С. А. (2016). Кондуктометрическое биотнствирование в применении к оценке про- и антибактериальных свойств католитов и анолитов. *Научно-технический вестник информационных технологий, механики и оптики*. Т. 16, №3. С. 573-576.

59 Бахир, В. М. (1992). Электрохимическая активация. М.: ВНИИИМТ, 2, 29-30; Сибирцев, В. С., Кулаков, Л. Ю., Строев, С. А. (2016). Кондуктометрическое биотнствирование в применении к оценке про- и антибактериальных свойств католитов и анолитов. *Научно-технический вестник информационных технологий, механики и оптики*. Т. 16, №3. С. 573-576.

60 Сибирцев, В. С., Кулаков, Л. Ю., Строев, С. А. (2016). Кондуктометрическое биотнствирование в применении к оценке про- и антибактериальных свойств католитов и анолитов. *Научно-технический вестник информационных технологий, механики и оптики*. Т. 16, №3. С. 573-576.

boundary water molecules to a crystalline ordered state is accompanied by the acquisition of an electrical charge with a minus sign by the structured water. At the same time, in liquid water, which according to modern ideas is a heterophase liquid-cluster system, the value of the redox potential of the system shifts in the direction of negative redox potential (RP) values, and the pH value increases accordingly. In order to experimentally verify the correctness of such considerations, we investigated the parameters of the structural and energetic state of distilled water (pH, redox potential, and total dissolved solids (TDS)) before contact with dyspeptic rock crystal (3...5 mm), during contact of water with a mineral in a static mode (table. 1), as well as after a cycle of mixing the dispersion with a dielectric (glass) stick with an intensity of 100 rpm, Fig. 1.

Table 1

**Parameters of the structural and energetic state of distilled water before and after contact with rock crystal dyspepsia**

Indicator	pH	RP, mV	TDS, mg/l
Control sample	6,75	223	2
After pouring the dispersion with water	7,43	147	27

Under hydrostatic conditions of contact of distilled water with the surface of dispersed particles of rock crystal, the parameters of the structural-energy state of the liquid phase of water, as a result of the formation of a crystalline layer of boundary water on the surface of the rock crystal, changed slightly, namely by the value: pH=+0.67; RP=-76 mV; TDS =+25 mg/l. That is, the acid-alkaline balance of the liquid phase of water shifted towards the alkaline state of water, the redox balance shifted towards the reducing state of water, and the indicator of the total salinity of water increased by 25 mg/l.

After a cycle of 200 intensive stirrings of the rock crystal dispersion for 2 minutes at a room temperature of 21.5 °C, the indicators of the structural and energetic state of water acquired values corresponding to the starting points of Fig. 1.

It can be seen from the given data that relative to the parameters of water during its hydrostatic contact with the dispersion surface, the hydrodynamic excitation of the system led to an additional change in the parameters of the structural-energy state of water in the same direction as the changes during the hydrostatic mode of water contact with the rock crystal dispersion surface.

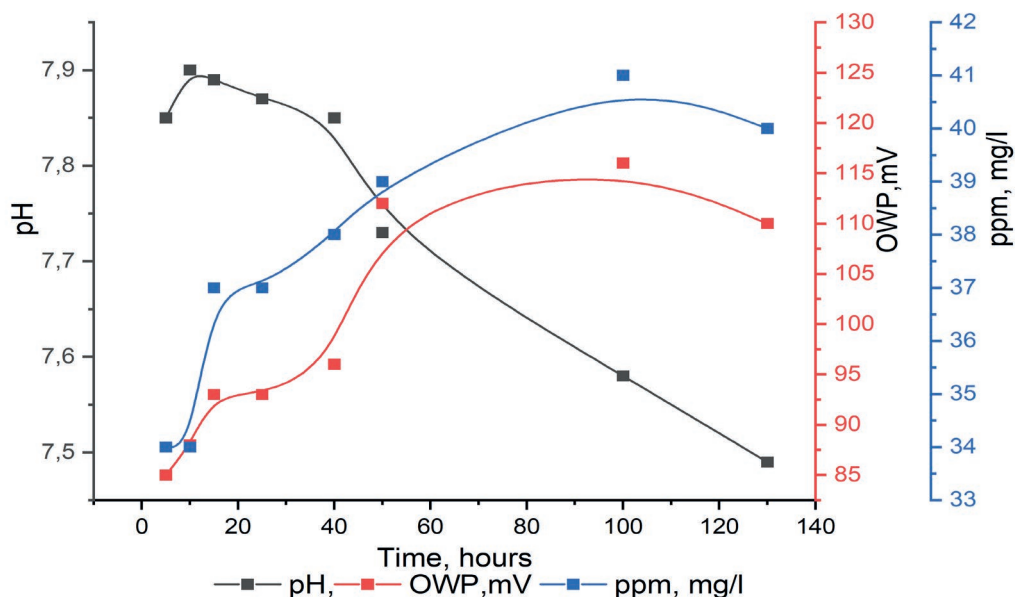


Fig. 1. The nature of changes over time in the parameters of the structural and energetic state of water in the relaxation process after the termination of external hydrodynamic excitation in the system.

To assess the nature of changes in the thermodynamic state of the system after its hydrodynamic excitation (non-equilibrium or quasi-non-equilibrium), the parameters of the structural and energetic state of water over time from the moment of termination of its hydrodynamic excitation by mechanical mixing of the dispersion were investigated.

In fig. 1 shows the values of pH, RP, and TDS value of water over a certain period of time from the moment the mixing of the dispersion was stopped. As can be seen, the value of the pH of the water automatically goes towards the initial (before the water is excited) values, which characterize a slightly more acidic state of the initial water. The value of RP spontaneously increases to the side of the oxidative redox state, which indicates that water has acquired a quasi-non-equilibrium state as a result of mechanical action on the rock crystal dispersion.

Thus, the results of the experiment fully correspond to modern ideas about the regularities of changes in the structural and energetic state of water during its interaction with the surface of hydrophilic solid highly ordered crystals. The presence of the relaxation process in the crystal-water system also indicates the

energetic excitation of water molecules during the transition to the structured state of boundary water.

Thus, the effects of the influence of external field factors on the structural and energetic state of water established by us are in full accordance with the ideas of modern science about the inextricable connection between the patterns of intermolecular interactions of water molecules and their interaction with hydrophilic molecules of foreign substances and the structure of water and the nature of energy excitations its molecules.

DOI: 10.51587/9798-9866-95921-2023-011-193-213

---

**СТРАШИНСЬКИЙ Ігор Мирославович**

канд. техн. наук, доцент,

Національний університет харчових технологій

ORCID ID: 0000-0002-6591-0414

**МАРИНІН Андрій Іванович**

канд. техн. наук, доцент, старший науковий співробітник

Національний університет харчових технологій

ORCID ID: 0000-0001-6692-7472

**ПЕРГАТ Олег Анатолійович**

аспірант,

Національний університет харчових технологій

ORCID ID: 0000-0003-3616-1327

**ШКІРДОВ Дмитро Максимович**

магістрант,

Національний університет харчових технологій,

Україна

## ФУНКЦІОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ГОРОХОВОГО БІЛКУ

Білки гороху вважаються функціональними інгредієнтами для підвищення вмісту білка в раціоні, забезпечуючи при цьому певні функціонально-технологічні властивості (ФТВ) м'ясних і м'ясомістких систем. Інгредієнти гороху використовуються в різних формах у технології фаршевих продуктів залежно від рецептури та відповідності нормативним вимогам.

Білки гороху зв'язують вогугу і жир, і створюючи тверду текстуру завдяки вмісту амілози, ретроградації крохмалю та утворенню гелю. М'ясні продукти традиційно збагачуються різноманітними інгредієнтами (білками, клітковиною, крохмалем тощо) завдяки їх функціональності та текстурі.



Додавання ізоляту білків гороху до посічених м'ясних і м'ясомістких напівфабрикатів сприяє отриманню більш ніжних котлет з яловичини, у порівнянні контрольним зразком<sup>1</sup>. У варених реструктурованих стейках додавання 8 % ізоляту горохового протеїну окрім підвищення вмісту білка, покращує його реологічні властивості, підвищує структурно-механічні показники та ФТВ завдяки здатності горохового білка зв'язувати вологу та жир, а також високій гелеутворювальній здатності.

Застосування білків у харчових продуктах значною мірою залежить від їх функціональних властивостей. ФТВ класифікуються на основі механізму дії, включаючи властивості, пов'язані з гідратацією (розчинність, здатність до утримання вологи та жиру), структурою білка та реологічними характеристиками (гелеутворення та в'язкість), а також характеристиками поверхні (піноутворення, емульгуючі властивості)<sup>2</sup>. Методи екстракції, сорти гороху та багато інших факторів суттєво впливають на поведінку білків при обробці, зберіганні та споживанні харчових продуктів<sup>3</sup>. Фактори можна розділити на дві групи: внутрішні та зовнішні. Внутрішніми факторами є амінокислотний склад і послідовність, форма, розмір, гідрофобно-гідрофільне співвідношення, конформація та реакційна здатність. Зовнішні фактори, що впливають на функціонально-технологічні властивості чистих білків, включають рН, іонну силу, температуру, конформацію та процес екстракції<sup>4</sup>.

Розчинність білка залежить від гідрофільного або гідрофобного балансу білкової молекули, але головним чином від складу поверхні молекули з точки зору полярних або неполярних амінокислот, які, в свою чергу, впливають на термодинаміку взаємодії білок-білок і білок-розчинник<sup>5</sup>. Найчастіше як розчинник використовують воду або буфер. Розчинність білка є однією з найбільш часто вимірюваних функціонально-технологічних властивостей харчових білків і може впливати на інші властивості білка, такі як гелеутворення, піноутворення та емульгування<sup>6</sup>. Кілька факторів можуть впливати на розчинність, включаючи рН, іонну силу, температуру, тип розчинника та концентрацію білка. Поверхневі властивості білків, зокрема кількість і розподіл

- 1 Gorissen, S.H.; Crombag, J.J.; Senden, J.M.; Waterval, W.A.; Bierau, J.; Verdijk, L.B.; van Loon, L.J. Protein content and amino acid composition of commercially available plant-based protein isolates. *Amino Acids* 2018, 50, 1685–1695.
- 2 Klupsaite, D.; Juodeikiene, G. Legume: Composition, protein extraction and functional properties. A review. *Chem. Technol.* 2015, 66, 5–12.
- 3 Zhou, Q.C.; Liu, N.; Feng, C.X. Research on the effect of papain co-extrusion on pea protein and enzymolysis antioxidant peptides. *J. Food Process. Preserv.* 2017, 41, e13301.
- 4 Barac, M.B.; Pesic, M.B.; Stanojevic, S.P.; Kostic, A.Z.; Bivolarevic, V. Comparative study of the functional properties of three legume seed isolates: Adzuki, pea and soy bean. *J. Food Sci. Technol.* 2015, 52, 2779–2787.
- 5 Heredia-Leza, G.L.; Martínez, L.M.; Chuck-Hernandez, C. Impact of Hydrolysis, Acetylation or Succinylation on Functional Properties of Plant-Based Proteins: Patents, Regulations, and Future Trends. *Processes* 2022, 10, 283.
- 6 Bogahawaththa, D.; Bao Chau, N.H.; Trivedi, J.; Dissanayake, M.; Vasiljevic, T. Impact of selected process parameters on solubility and heat stability of pea protein isolate. *Lebensm.-Wiss.-Technol.-Food Sci. Technol.* 2019, 102, 246–253.

гідрофільних і гідрофобних амінокислотних залишків на поверхні, можуть впливати на поведінку білка в розчині. У воді гідрофільні амінокислотні залишки більше орієнтовані на поверхню розподілу розчинників. Навпаки, більшість гідрофобних залишків міститься у внутрішній частині білка, щоб мінімізувати вільну енергію. Екстракція та дегідратація відіграють важливу роль у розчинності білка, впливаючи на гідрофобність поверхні білка, оголюючи гідрофобні залишки та посилюючи гідрофобні взаємодії між білками. Комерційний білок гороху має нижчу розчинність у вологій екстракції через денатурацію, спричинену теплом, під час сушіння розпиленням<sup>7</sup>.

Іншим фактором, який слід враховувати, є ізоелектрична точка, при якій максимальна частка іонів білка в розчині набуває нульового електричного заряду, що спричинене сумарними позитивними та негативними зарядами на поверхні білка. Білок має найнижчу розчинність у його ізоелектричній точці, оскільки він несе нульовий сумарний заряд, а гідрофобні взаємодії між молекулами білка більші, ніж електростатичні взаємодії між білком і молекулами води. У цих умовах гідрофобні взаємодії між сусідніми білками можуть призводити до агрегації, і випадання відбувається, коли агрегати стають адекватними за розміром і кількістю. Загалом, розчинність білка гороху сильно залежить від рН, з мінімальною розчинністю між рН 4 і 6 (менше 30%) і максимальною розчинністю вище рН 6 і нижче рН 4 (близько 80 %) <sup>8</sup>.

Вологоутримувальна здатність (ВУЗ) білка визначається як кількість води, яку поглинає 1 г білка. Це важлива функціональна властивість, яка впливає на текстуру продукту. Зв'язування води відбувається через комбінацію іон-дипольних, диполь-дипольних, диполь-індукованих дипольних та гідрофобних взаємодій. На співвідношення між водою та білком впливає структура білкової матриці, зокрема розмір пор. Як правило, зв'язана волога тісно пов'язана з білками, тим часом утримувана або знерухожена вода затримується в білковій матриці та виділяється при центрифугуванні або пресуванні. Амінокислотний склад та іонна сила відіграють важливу роль у впливі на ВУЗ. Білок може зв'язувати молекули води зі своїми зарядженими групами, гідроксильними групами, пептидними групами, амідними групами та неполярними залишками амінокислот, у яких кожна група демонструє різну здатність. Білки з високим зарядом мають сильнішу електростатичну здатність утримувати вологу<sup>9</sup>.

7 Chao, D.F.; Jung, S.; Aluko, R.E. Physicochemical and functional properties of high pressure-treated isolated pea protein. *Innov. Food Sci. Emerg. Technol.* 2018, 45, 179–185.

8 Peng, W.W.; Kong, X.Z.; Chen, Y.M.; Zhang, C.M.; Yang, Y.X.; Hua, Y.F. Effects of heat treatment on the emulsifying properties of pea proteins. *Food Hydrocoll.* 2016, 52, 301–310.

9 Lam, A.C.Y.; Can Karaca, A.; Tyler, R.T.; Nickerson, M.T. Pea protein isolates: Structure, extraction, and functionality. *Food Rev. Int.* 2018, 34, 126–147.

Кухонна сіль покращує ВУЗ при низькій іонній силі, але вона не впливає на гідратаційну оболонку білків, оскільки гідратовані іони взаємодіють із зарядженими групами білків. При збільшенні концентрації солі, іони зневоднюють білки, зв'язуючи з собою наявну воду. У деяких дослідженнях ВУЗ ізоляту горохового білка становила 2,7 г/г, що нижче, ніж у соєвого білка<sup>10</sup>. Інші дослідники<sup>11</sup> повідомили, що значення ВУЗ комерційно виробленого горохового білка становить 3,38 г/г та є нижчою, ніж ВУЗ соєвого білка, яка становить 5,16 г/г.

Жирутримуюча здатність (ЖУЗ) визначається як кількість олії, яку може поглинути один грам білка. На значення ЖУЗ можуть впливати структура білка, гідрофобність поверхні, тип присутніх ліпідів, а також розподіл і стабільність ліпідів. Ліпіди та білки взаємодіють через зв'язування аліфатичних ліпідних ланцюгів з неполярними бічними ланцюгами амінокислот, отже, білки з вищою гідрофобністю мають тенденцію сильніше утримувати олії<sup>12</sup>. ЖУЗ збільшується в основному за рахунок фізичного захоплення жиру через гідрофобність білка. Значення ЖУЗ для ізолятів бобових залежать від типу та сорту бобових та умов обробки, які використовуються для виробництва ізоляту.

Емульгуюча здатність (ЕЗ) це – термін, який використовується для опису здатності сполуки утворювати емульсії, що складаються з двох рідин із різною розчинністю. Білки відіграють важливу роль у формуванні та стабілізації емульсії завдяки своїй амфіфільній природі та здатності до плівкоутворення<sup>13</sup>. Збалансована гідрофобність і гідрофільність білків необхідні для гарної адсорбції на межі між водною та масляною фазами. Адсорбція білків на межі розділу зазвичай відбувається в два етапи. По-перше, білки (включаючи глобуліни та альбуміни) мігрують і приєднуються до поверхні розділу масло/вода. Завдяки своїй гідрофільній природі білок може мігрувати до поверхні розділу залежно від розчинності. Коли молекули білка переносяться та зв'язуються з поверхнею розділу, гідрофобні плями на поверхні білка сприяють адсорбції. Під час другої фази відбувається структурна перебудова білків, що дозволяє білковим молекулам частково денатурувати та перебудовуватися так, щоб гідрофільні частини були

10 Ge, J.; Sun, C.X.; Corke, H.; Gul, K.; Gan, R.Y.; Fang, Y. The health benefits, functional properties, modifications, and applications of pea (*Pisum sativum* L.) protein: Current status, challenges, and perspectives. *Compr. Rev. Food Sci. Food Saf.* 2020, 19, 1835–1876.

11 Zhao, H.F.; Shen, C.; Wu, Z.J.; Zhang, Z.; Xu, C.M. Comparison of wheat, soybean, rice, and pea protein properties for effective applications in food products. *J. Food Biochem.* 2020, e13157.

12 Lam, A.C.Y.; Can Karaca, A.; Tyler, R.T.; Nickerson, M.T. Pea protein isolates: Structure, extraction, and functionality. *Food Rev. Int.* 2018, 34, 126–147.

13 Jarzębski, M.; Fathordoobady, F.; Guo, Y.; Xu, M.; Singh, A.; Kitts, D.D.; Kowalczewski, P.L.; Jezowski, P.; Singh, A.P. Pea protein for hempseed oil nanoemulsion stabilization. *Molecules* 2019, 24, 4288.

звернені до водної фази. Навпаки, гідрофобні частини залишаються в масляній фазі. Це призводить до формування білкових молекул у в'язкопружній плівці на міжфазному шарі для стабілізації крапель олії. В емульсійній матриці адсорбція білків на межі розділу олія/вода відбувається повільніше порівняно з емульгаторами з низькою молекулярною вагою, утворюючи компактні шари навколо крапель олії. На емульгуючу здатність білків гороху може впливати кілька факторів, включаючи концентрацію білка, структуру білка, температуру/тиск гомогенізації, в'язкість, рН і час контакту білок-олія-вода<sup>14</sup>. Фракція альбуміну демонструє найкращі піноутворювальні та емульгуючі властивості, оскільки вона переважно накопичується на межі розділу масло/вода. Але гідрофільні альбуміни з низькою молекулярною масою не дуже сприяють емульгуючій функції. Фракції віциліну та альбуміну, позбавлені перехресного забруднення з іншими білками, були отримані з насіння гороху. У складі глобулінової фракції віцилін утворює більш стабільні емульсії, а бобові мають більшу емульсійну здатність. З цього можна зробити висновок, що фракція віциліну відіграє важливу роль у величині емульгуючої здатності ізоляту білка гороху<sup>15</sup>. Білок гороху має найнижчу емульгуючу здатність при значеннях рН, близьких до його ізоелектричної точки (близько рН 5). При значеннях рН вище 7 емульгуюча здатність підвищується<sup>16</sup>. Крім того, в кислих умовах при значеннях рН нижче 3 білки гороху краще утворюють емульсію, ніж при нейтральному або лужному рН. При кислому рН білок гороху стабілізує емульсії з гелеподібною сітчастою структурою або діє як стабілізатор Пікерінга. Емульсії Пікерінгу можуть характеризуватися твердими частинками, які адсорбуються на межі розділу через часткову подвійну змочуваність поверхні розділу олії та води<sup>17</sup>. Дослідження показують, що властивості горохової протеїнової емульсії можна покращити за допомогою термічної обробки, високого гідростатичного тиску та шляхом створення комплексу з різними полісахаридами<sup>18</sup>.

14 McCarthy, N.A.; Kennedy, D.; Hogan, S.A.; Kelly, P.M.; Thapa, K.; Murphy, K.M.; Felon, M.A. Emulsification properties of pea protein isolate using homogenization, microfluidization and ultrasonication. *Food Res. Int.* 2016, 89, 415–421.

15 Burger, T.G.; Zhang, Y. Recent progress in the utilization of pea protein as an emulsifier for food applications. *Trends Food Sci. Technol.* 2019, 86, 25–33.

16 McCarthy, N.A.; Kennedy, D.; Hogan, S.A.; Kelly, P.M.; Thapa, K.; Murphy, K.M.; Felon, M.A. Emulsification properties of pea protein isolate using homogenization, microfluidization and ultrasonication. *Food Res. Int.* 2016, 89, 415–421.

17 Я.О. Каширіна, О.С. Муратов, О.М. Мірошников, А.І. Маринін, Г.В. Сокольський. Отримання та стабілізаційні властивості гідрофобізованого на 50% нанорозмірного кремнію (iv) оксиду. С. 247–255 Наукові праці НУХТ 2018. Том 24, № 3.

18 Velez-Erazo, E.M.; Bosqui, K.; Rabelo, R.S.; Kurozawa, L.E.; Hubinger, M.D. High internal phase emulsions (HIPE) using pea protein and different polysaccharides as stabilizers. *Food Hydrocoll.* 2020, Boukid, F.; Rosell, C.M.; Castellari, M. Pea protein ingredients: A mainstream ingredient to (re) formulate innovative foods and beverages. *Trends Food Sci. Technol.* 2021, 110, 729–742.

Гелеутворення білка – це процес, у якому молекули білка, вбудовані у водний розчинник, утворюють тривимірну мережу молекулярних структур. Гелеутворення є однією з найважливіших функціональних властивостей глобулярних білків, оскільки воно використовується для зміни текстури їжі. Механізм гелеутворення глобулярного білка є складним процесом, що складається з кількох етапів, включаючи часткову денатурацію білкових молекул, поступову асоціацію або агрегацію та формування мережі. Протеїновий гель загалом можна розділити на гелеутворення, викликане нагріванням, і гелеутворення, що затверділо на холоді, тривимірної матричної структури, що містить воду, жир та інші харчові компоненти. Коли білок нагрівається вище температури денатурації, білок має вищу концентрацію, ніж його найнижча концентрація гелеутворення. Холодне гелеутворення білка гороху є двостадійним процесом, у якому агрегати утворюються шляхом нагрівання розчину білка низької концентрації (<10%) до рН, далекого від його ізоелектричної точки, і без солей; а після охолодження ці агрегати об'єднуються, утворюючи структуровану мережу шляхом зменшення електростатичного відштовхування<sup>19</sup>. Температура денатурації білка гороху зростала з 69 °С до 77 °С із збільшенням вмісту бобових. Для порівняння, кислі та основні субодиниці бобових з дисульфідними зв'язками були денатуровані та агреговані в діапазоні температур від 75 °С до 85 °С. Під час термічної обробки одночасно відбувається відщеплення олігомерів бобових та їх перегрупування через гідрофобні взаємодії та реакції обміну сульфгідрильних-дисульфідних зв'язків.

Білок гороху завдяки своїй доступності та економічності є перспективним для більш широкого застосування у технології м'ясних і м'ясомістких продуктів. Крім того, він має високі функціонально-технологічні властивості, не містить глютену та є генетично не модифікованим організмом. Однак, як і інші рослинні білки, гороховий білок як харчовий інгредієнт має деякі обмеження щодо його функціональності і поступається білкам сої під час обробки їжі, а також смаком та кольором готових виробів. Тому необхідно продовжити дослідження, щоб покращити функціональність білка, зменшити кількість і вплив небажаних сполук, що впливають на колір і смак та вдосконалити технологічний процес.

DOI: 10.51587/9798-9866-95921-2023-011-213-218

19 Boukrid, F.; Rosell, C.M.; Castellari, M. Pea protein ingredients: A mainstream ingredient to (re) formulate innovative foods and beverages. *Trends Food Sci. Technol.* 2021, 110, 729–742.

**ТЕРНОВСЬКИЙ Валентин Борисович**

д-р фіз.-мат. наук, доцент,

Національний університет «Одеська морська академія»

ORCID ID: 0000-0002-4402-4157

Україна

## СУЧАСНІ ПІДХОДИ В ТЕОРЕТИЧНІЙ РЕЛЯТИВІСТСЬКІЙ СПЕКТРОСКОПІЇ ВАЖКИХ АТОМНИХ СИСТЕМ

Дослідження енергетичних, радіаційних, спектроскопічних властивостей важких нейтральних і сильно іонізованих атомів (так званих багатозарядних іонів) має принципове фундаментальне значення в багатьох областях атомної фізики (теорія атомних спектрів, спектроскопія, теорія спектральних ліній), астрофізики, фізики плазми, фізики лазерів тощо. До теперішнього часу, з огляду на величезне значення, яке відіграє атомна спектроскопія, була розроблена досить велика кількість різних методів розрахунку енергетичних і спектроскопічних характеристик багатоелектронних атомів та іонів, з урахуванням в тій чи іншій мірі кореляційних, релятивістських, а також радіаційних (останні особливо важливі для важких атомів та важких іонів високої кратності іонізації) ефектів.

До числа найбільш широко використовуваних і досить популярних методів, перш за все, слід віднести метод самоузгодженого поля Хартрі-Фока (ХФ), Дірака-Фока (ДФ) в одно- і багатоконфігураційному наближенні, відносно новий метод мега-ДФ, методи нерелятивістської та релятивістської теорії збурень (ТЗ) по  $1/Z$  ( $Z$  – заряд ядра атома), ТЗ з модельним потенціалом нульового наближення, з ХФ або ДФ нульовим наближенням, метод псевдопотенціалу, метод функціонала щільності, наближення випадкових фаз в нерелятивістському та релятивістському варіантах, метод одно- і багатоканального квантового дефекту та ін.

Зрозуміло, що розвиток методів розрахунку постійно супроводжувався появою відповідних чисельних кодів програмних комплексів (PC). В останнє десятиліття серйозним проривом стало створення і використання в багатьох лабораторіях PC на основі різних версій ДФ, в т.ч. так званого методу мега-ДФ, ДФ-Брейт («AS»-packages, «Hartree-Fock», «MCHF», «Dirac»-package, «Beta-package», «QED», «FAS», «GRASP», «BERTHA»), а також «Superstructure», «Cowan-ISAN», «Superatom-ISAN», Cowan code, Hullac, MCDF, RMBPT).



На основі зазначених методів і РС для багатьох атомів та іонів були розраховані енергетичні, радіаційні та спектроскопічні властивості (спектри, енергії рівнів, ймовірності радіаційних переходів, оже-переходів, перерізи збудження, іонізації, зіткнень, ширини радіаційного та автоіонізаційного розпаду, штарківських та зеєманівських резонансів та ін.). Ці розрахунки мають велике значення для вивчення і розуміння спектрів багатьох атомів та іонів, а також різноманітних радіаційних процесів з їх участю.

Але практично всі традиційні методи, включаючи навіть досить просунуті в теоретичному та особливо обчислювальному відношенні методи, незважаючи на визнані переваги, мають ті чи інші недоліки. Особливо їх недосконалість проявляється при виконанні розрахунків характеристик атомів в сильних зовнішніх електромагнітних полях, розрахунків спектру високозбуджених, автоіонізаційних станів, що лежать в області континууму, в тому числі, в присутності зовнішніх електричного та лазерного полів і т.д. Як наслідок, зазначені методи у переважній більшості характеризуються низькою точністю, причому помилка обчислень може перевищувати кілька тисяч зворотних  $\text{см}^{-1}$ . Зокрема, теоретичні дані можуть відрізнятися від експериментальних у декілька разів (тобто різниця може досягати кілька сотень відсотків).

Крім цього, серйозні труднощі виникають під час розрахунків атомних спектрів з урахуванням кореляційних ефектів методом накладення конфігурацій, ефекту суттєво некулонівського групування рівнів у рідбергівських спектрах у повному багатоконфігураційному наближенні Хартрі-Фока ( $X\Phi=HF$ ) або його релятивістському варіанту, а саме, Дірака-Фока ( $D\Phi=DF$ ).

Як відомо, при розрахунках складних атомів та іонів, а також рідбергівських та автоіонізаційних станів атомних систем вкрай важливого значення набуває коректне прецизійне урахування таких специфічних обмінно-кореляційних ефектів, наприклад, швидке «розмазування» вихідного стану по незоромому набору конфігурацій, ефект суттєво некулонівського групування рівнів у рідбергівських спектрах, тиск континууму і т.д. Необхідність акуратного урахування багаточастинкових обмінно-кореляційних ефектів в прецизійній теорії багатоелектронних атомів передбачає систематичний розгляд різних класів обмінно-кореляційних поправок та їх послідовне систематичне обчислення з використанням фейнманівської техніки діаграм. Проте в рамках вище згаданих методів ці ефекти не допускають адекватного опису енергетичних і спектроскопічних характеристик.

Зазначені проблеми суттєво загострюються у випадку проведення розрахунків спектрів важких і надважких атомних систем або таких істотно релятивістських систем, як важкі багатозарядні іони. Й головною тут стає відома із самого початку розвитку квантової механіки атомів та молекул проблема побудови оптимізованого одноквазічастинкового наближення, яке генерує відповідно оптимізовані (оптимізовані) базиси електронних (адронних у випадку адронних атомів) хвильових функцій, або орбіталей<sup>1</sup>.

Використання в традиційних методах базисів, які генеруються в нульовому наближенні методів самоузгодженого поля типу звичайних ХФ, ДФ, спрощених версій методу функціоналу густини (ФГ) та аналогічних, у розрахунках різноманітних констант елементарних електронно-атомних процесів (розсіювання електронів на атомах, процеси зіткнень, спектри автоіонізаційних та рідбергівських станів, процеси фотозбудження, фотоіонізації тощо) часто призводить до відмінностей в результатах в кілька разів. Фундаментальна причина цього недоліку пов'язана з обов'язковістю побудови оптимізованого одноквазічастинкового уявлення, в рамках якого генеруються оптимізовані максимально чисті базиси векторів станів.

Згідно із положеннями квантової електродинаміки, як єдиної послідовної теорії електромагнітних взаємодій, фізичні характеристики природно не повинні залежати від калібрування потенціалів електромагнітного поля або фотонного пропатору. Але, як показує багаточисельний досвід атомних розрахунків, при проведенні конкретних обчислень виявляється, що внески окремих порядків ТЗ фактично залежать від калібрування фотонного пропатору, причому шукана калібрувальна неінваріантність є наслідком наближеного урахування саме багаточастинкових обмінно-кореляційних ефектів, що також свідчить про низьку якість обчислюваних базисів електронних хвильових функцій.

Доречно нагадати класичний приклад прояву порушення принципу калібрувальної інваріантності в атомній спектроскопії, а саме, відомий факт розбіжності значень сил осциляторів, ймовірностей радіаційних переходів, радіаційних ширин, розрахованих за формулами «довжини», «швидкості», «прискорення». Аналогічна картина має місце й для перерізів збудження<sup>2</sup>.

1 Glushkov A.V., Khetselius O.Yu., Kruglyak Yu.A., Ternovsky V.B., Ignatenko A.V., Numerical Methods in Quantum Geometry and Chaos Theory, P.2. Odessa: TEC. 2015. 179 P.

2 Glushkov A., Ivanov L. Radiation Decay of Atomic States: atomic residue and gauge non-invariant contributions. Journa Physics Letters A, 1992. Vol. 170 (1). P.33-38.

Точність збігу цих величин вважається ключовим показником якості розрахунку і, відповідно, якості генерації базису хвильових функцій нульового наближення. В результаті такі популярні методи атомних розрахунків, як методи самоузгодженого поля, ХФ, ДФ, а також досить ефективні в обчислювальному відношенні методи ФГ, та популярні в окремих задачах методи модельного потенціалу і псевдо-потенціалу або дають результати, які мають не зовсім адекватну спектроскопічну точність, або вони взагалі не пристосовані для масових розрахунків атомних констант складних багатоелектронних атомів, іонів, у т.ч. багатозарядних іонів.

Важливо зазначити, що в останні роки набули суттєвого розвитку дійсно ефективні методи типу мега-ДФ, різні версії релятивістської ТЗ, квантово-електродинамічної (КЕД) ТЗ, однак і вони вимагають виконання акуратного одночасного високоточного врахування всіх груп релятивістських, обмінно-кореляційних, ядерних та радіаційних ефектів, особливо при вивченні характеристик важких атомів та іонів, а також потребують використання серйозних обчислювальних ресурсів.

Серед ефективних способів подолання вище згаданих складнощів можна зазначити підхід, запропонований в роботі<sup>3</sup>, який полягає у побудові оптимізованого одноквазічастинкового уявлення в теорії релятивістського атома (відповідно, передбачається коректне врахування багаточастинкових кореляційних ефектів).

Інші альтернативні методи та схеми побудови ефективного одноквазічастинкового наближення включають метод натуральних орбіталей Девідсона, підхід Dietz-He<sup>4</sup>, який базується на використанні варіаційно отриманих рівнянь типу ХФ (так звані g-ХФ рівняння), які можна вважати більш раціональними, ніж у звичайній схемі ХФ. Наприклад, у відомому підході Рудзікаса-Каняускаса в рамках амплітудної схеми розрахунку сил осциляторів калібрувальна постійна використана в якості підгінного параметру<sup>5</sup>. Проте, за винятком відомої теоретичної непослідовності, цей підхід в ряді важливих випадків не забезпечує спектроскопічну точність розрахунку.

Треба визнати, що в розрахунках спектрів важких і надважких атомних систем проблема коректного одночасного врахування релятивістських,

3 Glushkov A. V., Malinovskaya S. V., Svinarenko A. A., Chernyakova Yu. G. Cooperative laser-electron-nuclear processes: QED calculation of electron satellites spectra for multi-charged ion in laser field. *International Journal of Quantum Chemistry*, 2004. Vol. 99. N 5. P.889-893.

4 Buyadzi V. V., Zaichko P. A., Gurskaya M. Y., Kuznetsova A. A., Ponomarenko E. L., Ternovsky V. B. Relativistic theory of excitation and ionization of Rydberg atomic systems in a Black-body radiation field. *Journal of Physics: C. Series (IOP, London)*, 2017. Vol. 810. P.012047.

5 Grant I. *Relativistic Quantum Theory of Atoms and Molecules/ Grant I. Oxford: Oxford Univ. Press, 2007. 650 P.*

радіаційних, а також ядерних й кореляційних ефектів набуває виняткового значення. Очевидно, що фундаментальна прецизійна теорія, що претендує на опис зі спектроскопічною точністю енергетичних і спектральних параметрів важких і надважких атомів та іонів (у т.ч. рівнів енергії, сил осциляторів, параметрів надтонкої структури і т.д.), повинна адекватно враховувати весь набір релятивістських, радіаційних (зокрема, власно-енергетичний внесок лембівського зсуву та внесок за рахунок поляризації вакууму, включаючи КЕД поправки вищих порядків квантово-електродинамічної теорії збурень, а також двохпетльові поправки Källén-Sabry порядку та Wichmann-Kroll порядку), ядерних ефектів (включаючи скінченний розмір ядра, ефекти Bohr-Weisskopf и Breit-Rosenthal-Crawford-Schawlow та ін.), складних обмінно-кореляційних поправок (включаючи поправки в наближенні випадкових фаз, поляризацію остову, екрануючі ефекти, поправки Бракнера, тиск континууму тощо).

Розвиток нових напрямків в галузі атомної оптики і спектроскопії, лазерної фізики та квантової електроніки, таких як прецизійна спектроскопія важких і надважких атомів і багатозарядних іонів, новітні астрофізичні дослідження, імпульсні методи нагріву в експериментах з керованого термоядерного синтезу, створення принципово нових схем лазерів в ВУФ, а також подальше вдосконалення та розвиток нових експериментальних технологій, у тому числі з використанням нових лазерних технологій, прискорювачів й т.і., обумовлює нагальну потребу вирішення актуальних і важливих завдань атомної оптики і лазерної фізики на принципово новому релятивістському рівні теоретичної послідовності і спектроскопічної точності. Одним з таких завдань є подальший розвиток релятивістської теоретичної прецизійної спектроскопії багатоелектронних атомів та іонів.

Теоретичні основи одного з найбільш послідовних за теперішнього часу підходів щодо вирішення проблеми побудови оптимізованого одноквазічастинкового уявлення в теорії релятивістського атома були закладені в серії робіт Glushkov-Ivanov-Ivanova<sup>6</sup>, в яких розвинена нова процедура побудови калібрувально інваріантних базисів релятивістських орбіталей (тобто базисів електронних хвильових функцій). Новий підхід заснований на застосуванні фундаментального принципу мінімізації калібрувально-неінваріантного внеску поляризаційних діаграм четвертого порядку КЕД ТЗ в енергію системи. Для його реалізації використаний

6 Buyadzhi V. V., Zaichko P. A., Gurskaya M. Y., Kuznetsova A. A., Ponomarenko E. L., Ternovsky V. B. Relativistic theory of excitation and ionization of Rydberg atomic systems in a Black-body radiation field. Journal of Physics: C. Series (IOP, London), 2017. Vol. 810. P. 012047.

апарат КЕД ТЗ та адиабатичний формалізм Гелл-Мана-Лоу. Послідовна версія релятивістського калібрувально-інваріантного підходу Glushkov-Ivanov-Ivanova найбільш повно відповідає задачі обчислення енергетичних, радіаційних і спектроскопічних характеристик важких атомів та іонів з одночасним, прецизійним урахуванням релятивістських, кореляційних, ядерних, КЕД поправок.

У перших оригінальних версіях підходу Glushkov-Ivanov-Ivanova використовувались спрощені процедури оптимізації базисів, зокрема, автори обмежувалися початково лише воднеподібним наближенням при визначенні класу функцій для опису електронної густини в атомі. Далі розроблялися версії з чисельною генерацією оптимальних базисів поза рамками воднеподібного наближення<sup>7</sup>. Також заслуговує уваги підхід, в якому для розв'язання задач з'ясування ефекту лазерного посилення і кінетики заселення рівнів в плазмі Ne-, Ni-подібних іонів використана схема з доповненням базису дискретних станів рівняння Дірака штурмовським доповненням для врахування станів континууму (підхід Ivanov-Ivanova)<sup>8</sup>.

Свій розвиток фундаментальна прецизійна теорія отримала завдяки подальшим дослідженням, на основі яких розвинуто теоретичні основи нового ефективного методу комбінованої релятивістської калібрувально-інваріантної багаточастинкової теорії збурень з оптимізованим Dirac-Fock-Breit нульовим наближення (RMBPT-ODF) та узагальненого релятивістського енергетичного підходу<sup>9</sup>. Розвинутий підхід у порівнянні зі стандартними неоптимізованими релятивістськими методами дозволяє отримати більш точні дані як по енергіях, так й амплітудам та ймовірностям радіаційних переходів.

На основі нового формалізму релятивістської калібрувально-інваріантної теорії збурень RMBPT-ODF та узагальненого релятивістського енергетичного підходу отримано нові прецизійні дані: інформацію щодо надважкого елемента ніхонія  ${}_{113}^{278}\text{Nh}$  (виконано розрахунок спектру низько розташованих рівнів з урахуванням релятивістських, радіаційних, ядерних та обмінно-кореляційних поправок)<sup>10</sup>; дані для

7 Glushkov A. V. Relativistic quantum theory. Quantum mechanics of atomic systems. Odessa: Astroprint, 2008. 900 P.

8 Глушков О.В. Квазічастковий підхід у теорії функціоналу щільності при кінцевих температурах та динаміка ефективного бозе-конденсату. Український фізичний журнал, 1993. Т.38, № 8. С.152-157.

9 Kuznetsova A. A., Glushkov A. V., Gurskaya M. Yu., Buyadzhi A. A., Ternovsky V. B. Optimized relativistic operator perturbation theory in spectroscopy of multielectron atom in an electromagnetic field: Sensing spectral parameters. Sensor Electronics and Microsystem Technologies, 2018. Vol. 15. N 4. P.50-57.

10 Ternovsky V. B., Mironenko D. A., Glushkov A. V., Ternovsky E. V., Svinarenko A. A. Radiation Transition Probabilities for Heavy Rydberg Atoms within Advanced Relativistic Energy Approach. Abs. of the International Conference on Spectral Line Shapes (ICSLS; Dublin, Ireland), 2018. P.129 (We. P. 24).

енергій переходів, сил осциляторів і ймовірностей радіаційних переходів в спектрі атому талію  $Tl^{11}$ , дані для енергій рівнів конфігурацій  $6p5d$ ,  $6p^2$ ,  $5d^2$ ,  $7s6p$  атому ітербію  $Yb^{12}$ , для енергій та ширин збуджених, у т.ч. автоіонізаційних станів атома тулію  $Tm 4f^{-1}, 6s(J12)nsnp[J]$  з квантовим числом  $n=25-50$ , прецизійні дані по енергіям рівнів для вищих членів рідбергівських серій урану  $U^{13}$ .

Слід зазначити, що нові дані по спектроскопії важких атомів мають велике значення з точки зору теоретичної перевірки нових ефектів на стику традиційної атомної оптики та спектроскопії, а також фізики електрослабких взаємодій, зокрема, пошуку ефектів Нової фізики за межами Стандартної Моделі, з'ясування ролі слабких взаємодій в атомній спектроскопії, вивчення властивостей нового стану речовини, так званої рідбергівської матерії тощо. Крім того, вони мають практичне значення для вирішення задач побудови оптимальних схем лазерного фотоіонізаційного поділення важких, у т.ч. радіоактивних ізотопів та ядерних ізомерів.

#### **Висновок.**

Розвинені вперше в теоретичній атомній оптиці та спектроскопії принципово нові підходи і отримані на їх основі в переважній більшості із спектроскопічною точністю оригінальні наукові результати в сукупності закладають основи нового наукового напрямку в сучасній теоретичній оптиці і спектроскопії важких атомних систем.

DOI: 10.51587/9798-9866-95921-2023-011-219-225

- 11 Ternovsky V. B. Theoretical Studying Spectra of Lanthanides and Actinides Atoms within Relativistic Many-Body Perturbation Theory: Rydberg and Autoionization Resonances. Abs. of the 23rd International Workshop on Quantum Systems in Chemistry, Physics and Biology (QSCP-XXIII; Kruger Park, South Africa), 2018. P. 64.
- 12 Ternovsky V. B., Svinarenko A. A., Dubrovskaya Yu. V. Theoretical studying excited states spectrum of the ytterbium within the optimized relativistic many-body perturbation theory. Photoelectronics, 2020. Vol. 29. P. 118-125.
- 13 Ternovsky V. B. Theoretical studying Rydberg states spectrum of the uranium atom on the basis of relativistic many-body perturbation theory. Photoelectronics, 2019. Vol. 28. P.39-45.



**Inna DANYLEVYCH**

graduate student,  
National University of Food Technologies

**Vasyl PASICHNYI**

Doctor of technical Sciences, Professor,  
National University of Food Technologies,  
Ukraine

## PROMISING TECHNOLOGICAL TRENDS OF INCREASING CONSUMPTION OF POULTRY ON THE WORLD MARKET

The meat and meat market is an important component of the food industry.

The market of meat and meat products is one of the most important parts of the food industry. Its constant development makes it possible to provide its population with quality goods, as well as to receive significant income from exports. Accordingly, the development of this industry is a priority position in the state policy.<sup>1</sup>

The last few years have been particularly difficult for the entire population of the planet, and for Ukraine in particular. Since 2019, we have faced the global problem of COVID-2019, which has made adjustments to our way of life and led to a decrease in economic activity and production in many branches of industry and agriculture, a decrease in the income of the population and, as a result, consumer demand.<sup>2</sup>

Since February 24, 2022, martial law has been in force in Ukraine, our state defends its territorial integrity, sovereignty and independence. All this has an incredibly negative impact on the psychological and physical health of the population.

Scientists have proven that under the influence of long-term stress, the body becomes exhausted and vulnerable to various diseases. Therefore, it is very important in such a difficult time to create useful, functional and, no less important, quick-to-prepare products that will support the body and its vital activities.<sup>3</sup>

From the point of view of nutrition physiology, poultry meat is a very important source of protein in the diet of both healthy and sick people. In

1 Scientific achievements in solving urgent problems of production and processing of raw materials, standardization and food safety»/ Development of low-temperature preparation of indiced fillet with enriched mineral composition // Beznosko A., Tishchenko L., Pilipchuk O., 2020 (nubip.edu.ua)

2 Ibid.

3 Actual issues of development of economy, food technologies and commodity studies/ I. A. Komurko, I. C. Choni higher educational institution of the Union «Poltava University of Economics and Trade, 2018 collection of these students\_2018.pdf (puet.edu.ua)

terms of the amount of unsaturated fatty acids and the low level of saturated fat, chicken meat has better indicators than pork and beef. Depending on the species origin and production technologies, this raw material contains 15–22 % protein, 5–39 % fat, mineral salts, extractive substances, as well as vitamins A, D, PP, group B.<sup>4</sup>

The basis in the processing meat industry is satisfaction of the needs of the population in high-quality meat products, expansion of the range of products and introduction of resource saving technologies (Fig. 1), aimed at reducing the cost of production and solving the problem of food for the population.<sup>5</sup>

Source:<sup>6</sup>

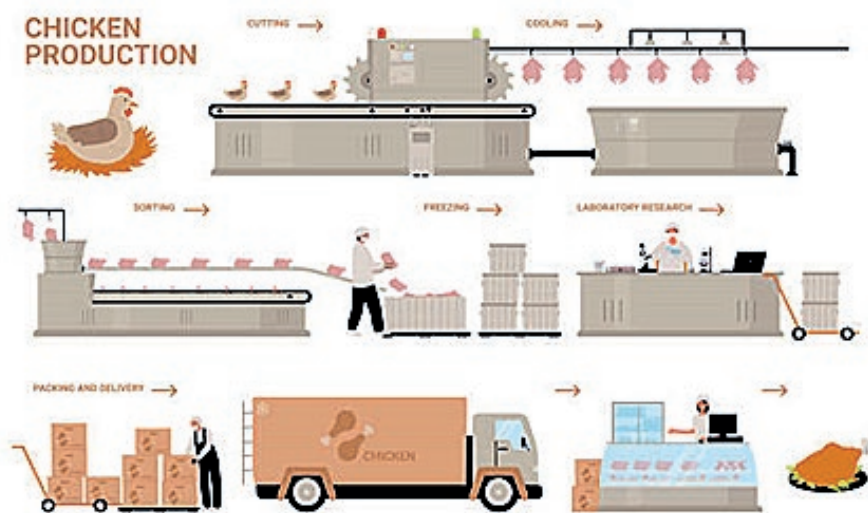


Figure 1. Meat production from poultry

World poultry production, unlike other meat types, grew by 1,3 % in 2020 against the previous year. However, this growth has been the smallest since 1960.<sup>7</sup>

According to FAO UN data, 337,2 million tons of meat of all kinds in the mass, which is close to the indicator of the previous year.<sup>8</sup> Of these, 39,75 % were produced in Asia, 32,71 % in America, 19,35 % in Europe, 6,22 % in Africa and

4 Actual issues of development of economy, food technologies and commodity studies/ I. A. Komurko, I. C. Choni higher educational institution of the Union «Poltava University of Economics and Trade, 2018 collection of these students\_2018.pdf (puet.edu.ua)

5 Scientific achievements in solving urgent problems of production and processing of raw materials, standardization and food safety»/ Development of low-temperature preparation of indiced fillet with enriched mineral composition // Beznosko A., Tishchenko L., Pilipchuk O., 2020 (nubip.edu.ua)

6 Stages of the production process of farm chicken, the multiplied line of the processing factory. Stages of production of chicken vector/ CanStock (canstockphoto.com)

7 Bozhko, N., Tishchenko, V., & Pasichniy, V. (2017). Cranberry extract in the technology of boiled sausages with meat waterfowl. Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Food Technologies, 19(75), 106-109.

8 Bozhko, N., Pasichniy, V., & Bordunova, V. (2016). Meat-containing cooked sausage containing the meat of a duck. Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies, 18(2 (68)), 143-146

1,96 % in Oceania. In terms of meat, 39,52 % of poultry fell by species, 32,30 % of pork, 21,17 % of beef, 4,83 % of mutton.<sup>9</sup> Compared to 2019, the share of poultry meat increased by 0,50 %, while the share of all other species decreased: Pork by 0,35 %, beef by 0,30 %, lamb by 0,02 % (Table 1).

In Ukraine (according to FAO data) in 2020 meat of all kinds was produced 2567 thousand tons (in 2019, 2521 thousand tons), poultry meat – 1468 thousand tons (in 2019, 1410 thousand tons), pork – 722 thousand tons (in 2019, 708 thousand tons), beef – 343 thousand tons (in 2019, 370 thousand tons). In 2020, there was a certain reduction in world production of pork and beef.<sup>10</sup> However, this decrease was almost entirely offset by an increase in poultry meat production.

*Table1.*

### World production, trade and consumption of meat by species, thousand tons

Type of meat	Production		Import		Export		Consumption	
	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020
Poultry	131562	133266	12451	12501	14241	14226	129754	131596
Pork	110095	109200	9101	11574	9553	11889	109493	108955
Beef	72410	71408	10627	10560	11335	11193	71718	70739
Lamb	16214	16276	1045	977	1049	981	16210	16270
All kinds	337209	337182	33630	35999	36611	38694	334077	334572

The total world exports of meat in 2020 were 38,7 million tons, which was 11,48 % of its total production and 5,7% more, as compared to 2019. 36,77 % of all exports fell to poultry, 30,73 % of pork, 30,57 % of beef, 2,87 %. However, the whole increase in exports was achieved by increasing the export of pork by 24,45 %.<sup>11</sup> (table2) Meat imports were close to the export figures, as expected. Imports of meat of all kinds increased by 7,0 % in 2020. Almost all the growth was due to pork, whose import increased by 24,17 %. Imports to Asia increased by 15,8 % to more than 22 million tons, which was 63 % of world meat imports, mainly due to the continued impact of the AFM on the production of pig meat in East Asia. As a result of the shortage of meat in the domestic market, China's

<sup>9</sup> Topical issues of development of economy, food technologies and commodity studies of use of plant raw materials in the technology of sweet sauces Sokolenko I., Khomich G., Levchenko Yu., Poltava, 2018

<sup>10</sup> Bozhko, N., Pasichniy, V., & Bordunova, V. (2016). Meat-containing cooked sausage containing the meat of a duck. Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies, 18(2 (68)), 143-146

<sup>11</sup> Actual issues of development of economy, food technologies and commodity studies/ I. A. Komurko, I. C. Choni higher educational institution of the Union «Poltava University of Economics and Trade, 2018 collection of these students\_2018.pdf (puet.edu.ua)

imports increased by 57,6 per cent (to 11,7 million tons). Most of all, China imported pork and poultry meat.<sup>12</sup>

The second largest importer of meat in 2020 was Japan (3516 thousand tons), the third point was by the USA (2246 thousand tons) and Mexico (2174 thousand tons). Meat imports by all other regions (Africa, Central America and the Caribbean Basin, Europe, Oceania and South America) have decreased, reflecting economic difficulties, restrictions in foreign currency and internal accumulations of stocks.<sup>13</sup> The wide decline in imports is evidenced by the fact that in 2020 meat imports of 14 of the 20 largest importing countries, including such large ones as Vietnam, Japan, the European Union, The OAU, the Republic of Korea and Mexico. Ukraine also reduced meat imports in 2020. If in 2019 the country imported 171 thousand tons, in 2020 it imported 161 thousand tons. Despite the fact that world meat production in 2020 remained practically at the same level as in 2019, its consumption by means of the use of transitional stocks increased by 1,5 %, which compensated for the increase in the population of the planet over the last year by 1,2 %.<sup>14</sup>

The growth of poultry meat production, higher than the average, was observed in Africa (2,27 %), Oceania (2,04 %) and Asia (1,41 %), and at the same time lower than the average in America (1,13 %) and Europe (0,91 %). In 2020, 37,79 % of the world's poultry production fell to Asia, 39,21 % to America, 16,73 % to Europe, 5,07 % to Africa and 1,20 % to Oceania.<sup>15</sup>

Among large producers, the largest increase in poultry meat production (5,31 %) was in China. A significant increase in poultry production in this country was due to high domestic demand due to relatively low prices for this product, a shortage of pork and significant investments that have recently been made in this sector. Poultry meat production in the USA increased by 1,15 % to 23 million tons. This sector also received some benefit from the state's «Coronavirus Food Aid Program» (CFAP), which stimulated demand.<sup>16</sup>

Despite the increased costs of raw materials and the complexity of international trade due to COVID-19, poultry production in Brazil increased by 1,6 % to 14 million tons. Brazilian producers have benefited from increased imports from a number of countries, mainly from Asia. Sufficient consumer purchasing power was also supported by various government support programs related to

12 Topical issues of development of economy, food technologies and commodity studies of use of plant raw materials in the technology of sweet sauces Sokolenko L., Khomich G., Levchenko Yu., Poltava, 2018

13 Pasichnyi, V& Sabadash, P. (2007). Food additives in food production. Food and ingredients, 4, 27–29.

14 Meat-containing semi-finished poultry meat from the meat of the raised food value / V. Pasichnyi, G. Simakhina, A. Geredchuk, V. Zadorozhnyi // Scientific Bulletin of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnology named after S. Zadorozhnyi. H. Gzhytskyi. – 2014. – T. 16 (NO. 2), H. 4. – WITH. 149-155.

15 Actual issues of development of economy, food technologies and commodity studies/ I. A. Komurko, I. C. Choni higher educational institution of the Union «Poltava University of Economics and Trade, 2018 collection of theses students\_2018.pdf (puet.edu.ua)

16 Research of properties of meat mince systems // Krizhova Yu., Wenglyuk O., symu.pdf (nuft.edu.ua)

the COVID-19 pandemic. Poultry production in the European Union has also increased, albeit less than in 2019, reflecting a decrease in domestic demand.<sup>17</sup>

Table 2.

**World poultry production, trade and consumption  
by geographical regions and selected countries**

Region, country	Production		Import		Export		Consumption	
	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020
Asia	49669	50367	6476	6836	2871	2739	53309	54475
China	21195	22321	1415	2189	655	583	21955	2327
India	4232	3821	-	-	6	3	4226	3819
Indonesia	3539	3150	-	-	2	2	3527	3148
Iran	2292	2326	5	1	55	20	2242	2316
Japan	2298	2360	1321	1239	10	10	3616	3620
Republic of Korea	951	965	204	12	52	58	1093	1089
Malaysia	1717	1731	73	71	56	52	1734	1751
Saudi Arabia	800	930	618	521	47	35	1371	1416
Singapore	105	106	180	207	18	30	267	283
Thailand	1775	1748	3	2	1212	1174	613	566
Turkey	2202	2266	44	45	536	572	1710	1738
Africa	6568	6758	1962	1872	117	114	8412	8516
Angola	49	49	279	229	-	-	328	378
PAR	1816	1965	540	486	57	57	2299	234
Central America and the Caribbean Basin	5279	5399	1873	1804	31	42	7121	7162
Cuba	25	25	299	248	-	-	324	273
Mexico	3515	3617	1040	1001	11	12	4544	4606
South America	22030	22263	377	356	4588	4498	17820	18121
Argentina	2248	2261	5	7	265	227	1989	2041
Brazil	14137	14363	5	5	4133	4080	10009	10288
Chile	769	782	139	130	180	181	728	730

In Ukraine, according to FAO, the production of poultry meat in 2020 increased by 4,11 % (which, however, does not coincide with the data of the State Statistics Committee of Ukraine). On the contrary, poultry production in India

<sup>17</sup> Actual issues of development of economy, food technologies and commodity studies/ I. A. Komurko, I. C. Choni higher educational institution of the Union «Poltava University of Economics and Trade, 2018 collection of these students\_2018.pdf (puet.edu.ua)

(almost 10 %) and Indonesia (10,9 %) has decreased significantly, reflecting a decline in domestic demand as a result of a decrease in the purchasing power of the population and restrictions on its movement during the pandemic. In addition to these countries, poultry production in Thailand (by 1,51 %), Canada (by 2,93 %) and several other countries decreased.<sup>18</sup>

World poultry exports in 2020 remained practically at the same level as in the previous one. About 10,7% of all poultry meat produced were exported. Brazil exported the most – 4080 thousand tons (28,68% of world exports), the second step in the rating of the largest exporters was taken by the USA (3914 thousand tons, 27,51 %), the third – the EU (1687 thousand tons, 11,86 %), and the fourth – Thailand (1174 thousand tons, 8,26 %). At the same time, other countries with the same four countries, except the USA, reduced their poultry exports in 2020. The rest of exporters followed them with a great margin.<sup>19</sup>

Ukraine with volumes of 436 thousand tons (3,06 % of world volumes) took the seventh step of the rating. Ukraine's exports increased by 4,56 % in 2020, which can be considered a good indicator under current conditions. The domestic poultry exports were affected by both the COVID-19 pandemic and avian flu outbreaks recorded in 2020 in some regions. In 2020, the world-wide volume of poultry meat imports remained virtually unchanged. Remaining at the current level of these volumes allowed for a significant increase in imports of China (by 54,7 % compared to 2019), which reached a record 2,2 million tons. This import was provided by many countries, including Brazil, the USA, Thailand, Argentina, EU and Chile. On the other hand, many countries, especially the EU, Saudi Arabia, the OAU and Japan, have reduced imports, reflecting the economic downturn, the decline in the purchasing power of the population, limited foreign exchange reserves or an increase in domestic production.<sup>20</sup> The current state of Ukraine's economy creates an environment for chicken producers, characterized by high levels of competition and search for new markets for products. In such an economic environment, special attention should be given to enterprises to create strong competitive advantages, which requires development of effective mechanisms and approaches that would allow to increase production efficiency and ensure competitiveness of products in the consumer market.<sup>21</sup>

18 Actual issues of development of economy, food technologies and commodity studies/ I. A. Komurko, I. C. Choni higher educational institution of the Union «Poltava University of Economics and Trade, 2018 collection of these students\_2018.pdf (puet.edu.ua)

19 Topical issues of development of economy, food technologies and commodity studies of use of plant raw materials in the technology of sweet sauces Sokolenko I., Khomich G., Levchenko Yu., Poltava, 2018

20 Actual problems and perspective directions in meat and meat products technology of Muzyka V. G., Aloschichev I.V..

21 Food safety and food processing technology influence of modified fats on the biological efficiency indicators of poultry semi-finished products Shvedyuk D., Pasichnyi V., Radzievska I., 2017



The chicken market in Ukraine has all signs of its saturation, but continues its steady growth. At the same time, consumer prices for chicken meat have increased significantly in recent years. Therefore, the task of choosing the right strategy of the company for chicken production in Ukraine is especially important.<sup>13</sup> World meat prices, measured by the United Nations Food and Agriculture Organization's (FAO UN) meat price index, were 95,5% on average in 2020 compared to 2019 and reflected a decline in prices for all kinds of meat. Prices for poultry meat (-9,8 %), lamb (-5,7 %), pork (-3,6%) and beef (-1,4%) fell the most. The average annual price of poultry meat for 1 tons decreased from \$1374 in 2019 to \$1239 due to the fact that export opportunities exceeded global demand, which in many countries was adversely affected by the COVID-19 pandemic.<sup>22</sup>

Monitoring of fresh meat market in Ukraine shows the absolute advantage of chicken consumption. This is due to the low purchasing power of our country's population, because chicken meat is the most affordable. For example, the average citizen of Ukraine consumed 36 kg of chicken, 10 kg of pork and 2 kg of beef during 2021, while in neighboring Poland the ratio is 29 kg, 38 kg and 4 kg, and in Romania – 19 kg, 39 kg and 5 kg. accordingly.<sup>23</sup> (fig.2)

Source: <sup>24</sup>

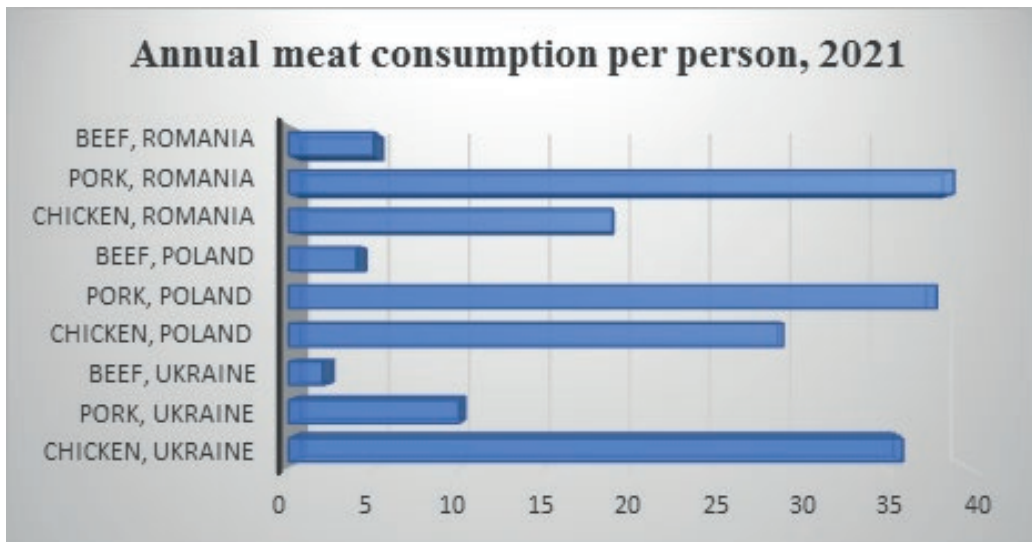


Figure 2. Annual meat consumption per person, 2021

22 Bozhko, N., Pasichniy, V., & Bordunova, V. (2016). Meat-containing cooked sausage containing the meat of a duck. Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies, 18(2 (68)), 143–146

23 Scientific achievements in solving urgent problems of production and processing of raw materials, standardization and food safety»/ Development of low-temperature preparation of indiced fillet with enriched mineral composition // Beznosko A., Tishchenko L., Pilipchuk O., 2020 (nubip.edu.ua)

24 Scientific achievements in solving urgent problems of production and processing of raw materials, standardization and food safety»/ Development of low-temperature preparation of indiced fillet with enriched mineral composition // Beznosko A., Tishchenko L., Pilipchuk O., 2020 (nubip.edu.ua)

A significant share of the currency for the budget of Ukraine in 2020 was provided by the enterprise of PrJSC «MHP» – 510,3 million USD, having exported more than 386,6 thousand tons (Table 3). In this connection, there are actual and perspective researches aimed at influence of plant raw materials in the structure of marinades on technological properties of meat semi-finished products, development with their use of technology of preliminary processing of raw materials and substantiation of rational choice of raw materials and food additives traditional for meat products, which are used for preparation of finished semi-finished products and sausage products.<sup>25</sup>

Table 3.

### Largest exporters of chicken from Ukraine, 2020<sup>26</sup>

Rating	Name of the company	Export of chicken, 2020		Share of export market, %
		Thousand tons	Million. usd	
1	PrJSC «MHP»	386,6	510,3	90,9
2	LLC«Dniprovsky»	15,4	20,9	3,6
3	LLC«Agro-Aries»	6,8	7,0	1,6
4	LLC «AG» Pan Kurchak»	3,5	3,6	0,8
5	LLC«Western Trading Resource»	2,5	2,6	0,6
6	PrJSC «Vladimir-Volyn poultry factory»	1,2	1,6	0,3
7	LLC «Agro-Ros»	1,3	1,5	0,3

Pickling goes along with the salting process, ensures the formation of the necessary technological (moisture-binding capacity, elasticity, resistance to destruction, tenderness) and consumer (taste, aroma, color, consistency) properties in raw materials and finished products<sup>27</sup>.

Food acids, interacting with the components of raw materials, give the product a pleasant specific taste and aroma, partially break down proteins and fats which makes it softer and tastier. The usage of food acids in the product can be the reason for their introduction into the food system during the technological process to adjust its pH. In this case, food acids are used as technological food additives<sup>28</sup>. Thus, the introduction of acids into the food system provides: provision of certain organoleptic properties

25 Effectiveness of use of marinades on the basis of rape oil in the technology of semi-finished poultry meat // Shtonda O.a., Tkanka M.O., 2017 (sworld.education)

26 Scientific achievements in solving urgent problems of production and processing of raw materials, standardization and food safety»/ Development of low-temperature preparation of indiced fillet with enriched mineral composition // Beznosko A., Tishchenko L., Pilipchuk O., 2020 (nubip.edu.ua)

27 Ibib.

28 13Effectiveness of use of marinades on the basis of rape oil in the technology of semi-finished poultry meat // Shtonda O.a., Tkanka M.O., 2017 (sworld.education)

(taste, aroma, color) characteristic of this product; influence on colloidal properties, which determine the formation of consistency; preservative effect. Meat for barbecue (pork, beef, chicken, etc.) is made in marinated form. The technological scheme of production of marinated semi-finished poultry products is given in Fig.3<sup>29</sup>.

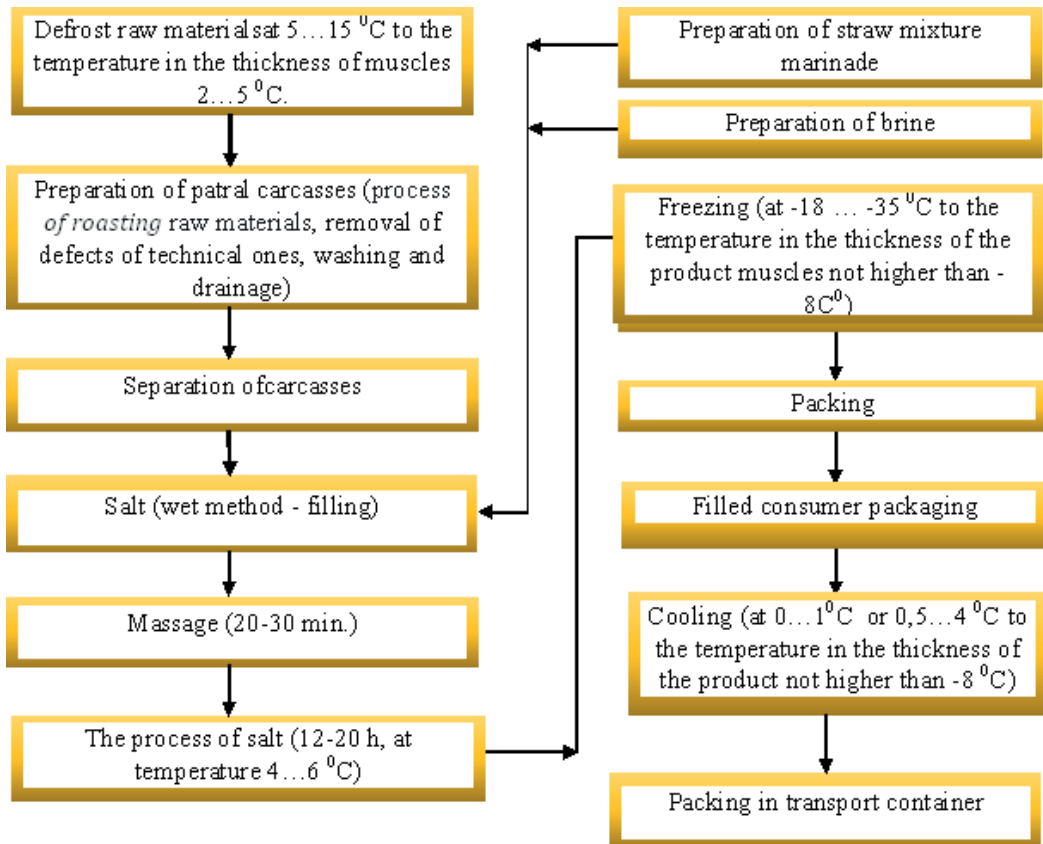


Figure 3. Technological scheme of marinated semi-finished poultry meat products

The main process in this technology is the pickling process, which depends on the pickling method, temperature conditions and the composition of the marinated mixture. According to classical technology (TU 9214-326-23476484 – 01), the following components are included in the marinade: onion, 3 % solution of citric (acetic) acid and table salt.<sup>30</sup>

29 Actual issues of development of economy, food technologies and commodity studies expediency of enrichment of meat paints with natural essential substances Krupskaya (Šerdechenko) A., Oliynyk L., Poltava, 2018

30 Study of chemical composition of the sunflower seeds for use in the technology of production of semi-finished products / I. Veretynska, Yu. Sukhenko.// Scientific reports of the National University of Biological Resources and Natural Resources of Ukraine. 2013. No. 2. Access mode: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nd\\_2013](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nd_2013)

The range of semi-finished products can be expanded by using different marinades. Pickled semi-finished products differ from ordinary natural products not only in their look but also in taste. Pickled semi-finished products have a long shelf life (up to 3 weeks) and even longer shelf life during heat treatment.<sup>31</sup>

The composition of marinades includes spices, herbs, salt, flavorings, enzymes, various additives, vegetable oil, means for preserving freshness. Marinades are produced in liquid and dry form. They are mixed with drinking water for having a dry form. Marinades are suitable for marinating all types of meat, including poultry.<sup>32</sup>

Large pieces of meat are injected with marinade, and then mixed for 10–30 minutes, depending on the type of machine. The total mass of semi-finished products increases due to which their cost price decreases. Small pieces of meat for stews, kebabs, roasts, and beef stroganoff are mixed with marinades and kept in non-corrosive material containers at a temperature of 2–4 °C for 8–12 hours.<sup>33</sup> One of the most important directions in the development of the food industry and restaurant industry in the 21st century, which requires an immediate solution is the development of technologies for the production of new safe food products based on natural raw materials.

Regarding the quality of food products, the usage of innovative technologies allows to increase the nutritional value, microbiological safety, achieve stable and high quality of the produced products, and increase the shelf life of culinary products compared to traditional cooking technology.<sup>34</sup>

As world and Ukrainian experience shows, poultry meat is increasingly used in various meat dishes, replacing expensive pork and beef in traditional recipes. The use of cheaper poultry meat for barbecue has contributed to the growing demand for picnics among young people. However, a certain part of the population considers such a kebab less tasty, not thinking about the fact that the marinade gives the chicken kebab an amazing taste, unique aroma and softness. (table 4–5)<sup>35</sup>

31 Study of chemical composition of the sunflower seeds for use in the technology of production of semi-finished products / I. Veretynska, Yu. Sukhenko. // Scientific reports of the National University of Biological Resources and Natural Resources of Ukraine. 2013. No. 2. Access mode: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nd\\_2013](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nd_2013)

32 Effectiveness of use of marinades on the basis of rape oil in the technology of semi-finished poultry meat // Shtonda O.a., Tkanka M.O., 2017 (sworld.education)

33 Actual problems and perspective directions in meat and meat products technology of Muzyka V. G., Aloschichev I.V.

34 Levchenko Yu., Vardanyan N., higher educational institution of the Union «Poltava University of Economics and Trade», Poltava, 2021 IDoHarIf\_2021\_DonNUET\_Levchenko\_Vardanyan\_Arcebasova.pdf (puet.edu.ua)

35 Shtonda, O. Prospects of using fruit and berry raw materials in the technology of meat natural semi-finished products / O. Shtonda, V. Pasichnyi // Scientific works of the National University of Food Technologies. Kyiv : Nut, 2019. T. 25, No. 6. C. 194-200

Table 4.

**Orthological composition of poultry carcass parts**

Part of the carcass	Contents, %		
	Muscle tissue	Skins	Bone
Breast (with keel)	65,6	19,1	13,6
Femoral	54,3	17,9	26,0
Spine-scapular	35,6	20,6	43,8
Wings (cut at the shoulder joint)	34,8	19,0	42,1

Table 5.

**General chemical composition of poultry muscles**

Bird species	Type of muscles	Contents, %			
		Water	Protein	Fat	Ashes
Broilers	Chest	74...76	21...23	1...3	1,0...1,1
	Leg	75...76	19...21	3...6	1,0...1,1
Chickens	Chest	73,0	24,9	1,4	1,1
	Leg	74,5	21,6	3,4	1,0

The effect achieved in the pickling process is:

- reduction of heat treatment time;
- increasing the output of the finished meal (reducing losses during heat treatment);
- obtaining new consumer characteristics;
- expansion of the assortment of the specified group of products.<sup>36</sup>

As well as a positive point when using marinades is the possibility of using various ingredients in their composition, which can be constantly varied taking into account trends that arise and change under the influence of market conditions.

It should be noted that marinades are divided into:

- purpose (for marinating meat, poultry, fish or vegetables);
- place of production (industrial and domestic);
- peculiarities of the recipe composition and technological process of production (oil, emulsion);
- consistency (liquid and dry);
- temperature of use (cold, heated).<sup>37</sup>

Scientists and technologists began to develop compositions from various types of raw materials for solving the problem of canning and pickling.<sup>38</sup>

36 Scientific achievements in solving urgent problems of production and processing of raw materials, standardization and food safety // Development of low-temperature preparation of indiced fillet with enriched mineral composition // Beznosko A., Tishchenko L., Pilipchuk O., 2020 (nubip.edu.ua)

37 Scientific research student of the LNUUVMBT named after S.z. Gzhytskyi Volume/ enrichment of galaxies with calcium and food fibers // Krizhova Yu.P., Kyshenko L., Topchiy O. // 2014, Enriching of galantiniv by calcium and food fibres.pdf (nuft.edu.ua)

38 Actual issues of development of economy, food technologies and commodity studies/ I. A. Komurko, I. C. Choni higher educational institution of the Union «Poltava University of Economics and Trade, 2018 collection of theses students\_2018.pdf (puet.edu.ua)

Semi-finished products made from poultry meat are in high demand among the population, so research on the effectiveness of usage marinades in their production is relevant.<sup>39</sup>

Pickled semi-finished products differ from ordinary natural products not only in their look, but also in taste. The use of modern approaches to the development of marinade recipes for poultry semi-finished products has a positive effect on the organoleptic and functional-technological properties of the finished product.<sup>40</sup>

The influence of various factors on the technological properties of meat raw materials is shown, and it is determined that marinating meat for the preparation of semi-finished products is a rather effective technological means capable of improving the functional and organoleptic characteristics of such raw<sup>41</sup> materials, especially when using meat with an increased content of connective tissue, therefore development of marinade technology for such semi-finished products is a promising direction of research.<sup>42</sup>

Therefore, the use of modern approaches to the development of marinade recipes for semi-finished products from poultry has a positive effect on the organoleptic and functional-technological properties of the finished product.

To solve the problem of conservation and marinization, scientists and technologists began to develop compositions from different types of raw materials and natural antioxidants.<sup>43</sup>

Actively developed compositions and semi-finished foods enriched with food fibers and caratinoids on the basis of nutmeg varieties.<sup>44</sup>

The researches of meat raw materials and developed halantinis prove the expediency of development of semi-finished products with combination of meat of chicken, turkey and vegetable raw materials, namely sesame seeds, almonds and carrot fibers, give an opportunity to expand assortment of food products of preventive purpose, which are enriched with food fibers, protein, calcium, iron, magnesium and other macro- and microelements, vitamins, and contain a small amount of fat.<sup>45</sup>

39 Ginda M. Trends of restaurant industry development. Collection of materials of the All-Ukrainian scientific and practical conference «actual problems of economy and management in the conditions of system crisis» (Kyiv Lviv, 29.11.2016). – Lviv : MAUP, 2016.

40 Topical issues of economic development, food technologies and commodity studies prospects of use of different types of marinades for meat semi-finished goods Komurko I., Choni I. Poltava, 2018

41 Topical issues of economic development, food technologies and commodity studies of the possibility of enrichment of meat products Krupskaya Kozlov M., Oliynyk L. Poltava, 2018

42 Ibid.

43 Technological aspects of production of semi-finished meat products frozen with the use of emulsifying systems: Monograph / M. Yancheva – Kharkiv : KhDUCHT, 2015. – 178 sec.

44 Enrichment of galaxies with calcium and food fibers // Krizhova Yu., Kyshenko I., Topchiiy O. // 2014, Enriching of galantiniv by calcium and food fibres.pdf (nuft.edu.ua)

45 Actual issues of development of economy, food technologies and commodity studies expediency of enrichment of meat paints with natural essential substances Krupskaya (Serdechenko) A., Oliynyk L., Poltava, 2018



Shtonda O.A., Baribenova N.A., presented studies on the use of vegetable oils in marinades for natural small-scale semi-finished products. Based on the study of functional and technological characteristics of marinated semi-finished products, optimal recipe compositions of marinade with the addition of oils have been established. The portioned meat semi-finished products, with the addition of the developed mixture, had the highest functional-technological, organoleptic properties.<sup>46</sup>

I. A. Komurko, I. C. Choni comparing all kinds of marinades by experimental researches stopped on marinade in the composition of which the mustard in which there is, well softens hard meat. And also this product promotes better penetration inside of various spices and spices.<sup>47</sup> Greased mustard frozen shashlik almost not to distinguish from fresh. This option was chosen as one of the best. As a result of this processing meat acquires a gentle consistency, improved organoleptic parameters such as smell and taste, in addition more easily digested and better assimilated by the body, which is very important for people weakened and disturbed by the work of the gastrointestinal tract. The enzyme also discloses the elements of the connecting fabric, which also affects the quality of the meat and its nutritional properties. In the process of enzymatic tenderization the degree of its hydrostation (moisture content) is increased, which significantly influences such indicator of quality of finished meat products as juicy.<sup>48</sup>

At present, the market of Ukraine offers a large number of new types of marinades and ways of their use, but still remains an open question about development of new ways of marinating, which would prolong the term of storage of products, increase their output and organoleptic characteristics.<sup>49</sup>

Therefore, the meat market has its own characteristics, which distinguish it among other food markets and make it to choose a special strategy for the promotion of the industry. Among the peculiarities of the meat market one should not forget that the product of poultry farming and meat cattle breeding is the product of meat market, which is very dependent on how economic activity will be carried out.<sup>50</sup>

DOI: 10.51587/9798-9866-95921-2023-011-226-238

46 Shtonda, O. Prospects of using fruit and berry raw materials in the technology of meat natural semi-finished products / O. Shtonda, V. Pasichnyi // Scientific works of the National University of Food Technologies. Kyiv : Nut, 2019. T. 25, No. 6. C. 194-200

47 Topical issues of economic development, food technologies and commodity studies prospects of use of different types of marinades for meat semi-finished goods Komurko I., Choni I. Poltava, 2018

48 Ibid.

49 Scientific achievements in solving urgent problems of production and processing of raw materials, standardization and food safety»/ Development of low-temperature preparation of indiced fillet with enriched mineral composition // Beznosko A., Tishchenko L., Pilipchuk O., 2020 (nubip.edu.ua)

50 Ivanov S. Regulation of structural and mechanical indicators of low-calorie meat of semi-finished products using nanocomposites / S. Ivanov, V. Pasichnyi, I. Strashinskiy, A. Marinin, O. Fursik, I. Stepanenko // Scientific works of the National University of Food Technologies. - 2014. - T. 20, No. 6. - WITH. 227-233.

**КУЗНЕЦОВ Юрій Миколайович**

д-р техн. наук, професор,  
Національний технічний університет України  
«КПІ ім. Ігоря Сікорського»  
ORCID ID: 0000-0002-5107-3600

**ПРИДАЛЬНИЙ Борис Іванович**

канд. техн. наук, доцент,  
Луцький національний технічний університет  
ORCID ID: 0000-0001-8565-5986

**Гао СІНМІНЬ**

аспірант,  
Національний технічний університет України  
«КПІ ім. Ігоря Сікорського»  
ORCID ID: 0000-0002-5473-5438

## НОВІ ПОГЛЯДИ І ПІДХОДИ ДО СТВОРЕННЯ АВТОМАТИЗОВАНИХ УНІВЕРСАЛЬНИХ ЛЕЩАТ ДЛЯ ЗАТИСКУ СКЛАДНОПРОФІЛЬНИХ ОБ'ЄКТІВ

### 1. Пролог

Сьогодні для надійного захисту національних інтересів України багато уваги треба приділити відродженню вітчизняного верстатобудування-серцевини машинобудування.

В кінці 80-х років минулого століття верстатобудування в Україні було на підйомі. В той час Україна мала 16 діючих верстатозаводів, займала друге місце в СРСР після Російської федерації по виробництву і реалізації верстатів (з них 6 – токарних) і була лідером по кількості винаходів та інших інновацій. Крім того, сучасні верстати з ЧПК виготовлялися по міністерству авіаційної промисловості (Київський завод ім. Артема, Запорізьке ВО «Мотор Січ»). В ці роки в Україні виготовлялося в рік понад 37 тис. верстатів, які успішно реалізовувалися не тільки в межах СРСР, але країн Європи, Азії, Америки і Африки. За станом на 2007 рік в Україні було виготовлено менш ніж 500 верстатів, а зараз виробництво практично припинено. Без аргументації було ліквідовано ряд заводів, в тому числі інструментальних, і конструкторських бюро, зокрема спеціальне конструкторське бюро

багатошпиндельних автоматів і всесвітньо відомий Київський завод верстатів-автоматів (остання назва ВАТ «Веркон»), який прославився випуском гами (від надлегких до надважких) багатошпиндельних токарних автоматів (БТА) та напівавтоматів і на їх базі автоматичних ліній, що по показникам надійності, продуктивності, точності не поступалися провідним фірмам світу і експортувалися близько в 40 країн, серед яких, зокрема, багато в Японію. Припинив свою діяльність Житомирський завод багатошпиндельних токарних автоматів (остання назва «Верстатуніверсалмаш»). В той же час на підприємствах України ще працюють БТА, які потребують ремонту і модернізації замість придбання дорогих іноземних моделей.

Метою даної роботи є участь у відродженні могутності України, як суверенної високорозвиненої індустріально-аграрної держави з сучасним вітчизняним машинобудуванням за рахунок інноваційного прориву і використання міждисциплінарного підходу під стратегічним гаслом «Випередити, не наздоганяючи!». Для цього виконаний аналіз причинно-наслідкових зв'язків і суттєвих факторів, що вплинули на стан верстатобудування. Серед них можна виділити наступні: політичні (в Україні верстатобудування не входить до пріоритетних галузей); економічні (інфляція, низькі заробітні плати, відсутність матеріальних стимулів); соціальні (безробіття, розрив ланцюга інтеграції наука-освіта-виробництво); організаційні (розсипалася налагоджена система кооперації, поставок, комплектації, відсутність генеральної стратегії); інтелектуальні і інформаційні (немає нових ідей, різко скоротилася кількість винаходів і винахідників внаслідок недолугої Постанови КМУ № 496 про суттєве (на порядок) збільшення зборів); моральні (спрямований розвал підприємств з метою їх перепрофілювання, надання в оренду або продаж площ під торгівельні установи, склади для імпорتنних товарів тощо).

Верстатобудування, як серцевина машинобудування, вимагає до себе особливої уваги. Це давно зрозуміли в багатьох країнах, де економіка почала розвиватися: в Китаї, Індії, Тайвані, Ірані ще понад 25 років тому верстатобудування практично не було, а сьогодні азійські верстати конкурують з європейськими по цінам і навіть по якості. В Україні все ще є високий науковий потенціал, достатньо добрих спеціалістів і інженерних кадрів, щоб знову стати візитною карткою, як міцної індустріально-аграрної держави, а не сировино-споживчим додатком або колонією. Це наочно доведено спільними досягненнями на міждисциплінарному рівні кафедр

електромеханіки і конструювання машин КПП з використанням генетичного підходу і єдиної інформаційної мови<sup>1</sup>.

Серед першочергових завдань: 1. Забезпечити державну підтримку і вагомій інвестиції у верстатобудування. При міністерстві економіки і розвитку торгівлі створити департамент верстато-інструментальної промисловості. 2. Звести до розумного мінімуму імпорт верстатів та інструментально-технологічного оснащення. 3. Залучити відомих вчених ВНЗ і НАНУ до розробки перспективного довгострокового плану відродження вітчизняної верстатно-інструментальної галузі. 4. Відновити інтеграцію науки, освіти, бізнесу і виробництва, закріпивши це на законодавчому рівні. 5. В системі освіти здійснити перехід від застарілої репродуктивної форми передачі знань до креативної з використанням системного міждисциплінарного підходу і конвергенції. Особливий акцент зробити на підготовку інноваційних інженерів по новій спеціалізації «Інноваційний інжиніринг». 6. Забезпечити цільове виділення державних коштів на модернізацію і оновлення лабораторно-дослідницької бази машинобудівних кафедр провідних ВНЗ України. 7. Реанімувати підготовку робочих і технічних кадрів завдяки професійному навчанню в ПТУ, СПТУ, технікумах і коледжах по машинобудуванню. 8. Відродити у ВНЗ на новому якісному рівні навчально-виробничі майстерні, де кожний майбутній інженер повинен оволодіти робочими професіями. 9. Виконати переоцінку нематеріальних активів (об'єктів прав інтелектуальної власності) при приватизації і продажу об'єктів державної власності. 10. Створити базу даних «Перспективні винаходи» в галузі машинобудування та інноваційний банк знань. 11. При ІНМ ім. В. М. Бакуля НАНУ створити державний мозковий координуючий центр верстатів, інструментів і технологічного оснащення. 12. Проводити щорічні республіканські конкурси на кращі розробки вчених ЗВО України в галузі машинобудування з подальшим цільовим бюджетним або грантовим фінансуванням для розробки, виготовлення і експериментального дослідження діючих макетів, дослідних і дослідно-промислових зразків верстатів і їх механізмів. 13. Взяти на озброєння запропоновану вченими КПП ім. І. Сікорського концепцію створення і передбачення верстатів і робототехнічних комплексів нових поколінь<sup>2</sup>.

Тільки сміливі нетрадиційні рішення українських кулібіних і едісонів на рівні піонерських винаходів та відкриттів зможуть ліквідувати ката-

1 Кузнецов Ю. Н., Шинкаренко В. Ф. Генетический подход к созданию сложных технических систем. Технологичні комплекси. 2012. №1, 2 (5,6). С.15–29.

2 Кузнецов Ю. Н. Эволюционный и генетический синтез технологического оборудования нового поколения. Резание и инструмент в технологических системах: Междунар. науч. - техн. сб. Харьков : НТУ «ХПИ», 2008. № 85. С. 149–162.

строфічне відставання машинобудівного комплексу України, для якої стає актуальним гасло не «Наздогнати і випередити!» (це вже було), а «Випередити, не наздоганяючи!», обравши на озброєння міждисциплінарний системний підхід у вигляді НБІКСЕ (нано-біо-інфо-когно-соціо-еко) – технологій. Україна повинна відродити свою велич суверенної індустріально-аграрної держави, міцної, як кристал природнього алмаза, і привабливою, як діамант, сяючий багатьма гранями. А для цього потрібні нові погляди і підходи<sup>3</sup>, докорінні зміни системи підготовки кадрів у технічних ЗВО, державного управління і політики підбору кадрів-професіоналів з високими моральними якостями.

Наочним прикладом в напрямку підготовки інженерних кадрів можуть бути пропозиції для Волинського регіону, де можливість якісного (з високою часткою високотехнологічних продуктів) і стабільного індустріального розвитку регіону визначається параметрами інтеграції науково-освітнього та виробничого напрямків. Типовий процес появи промислово розвинених регіонів – це наявність фахівців з актуальними і креативними знаннями. Такий процес визначає можливість появи нових та розвитку існуючих високотехнологічних компаній, що створює основу для нового витка розвитку науково-дослідних та освітніх закладів (послідовність взаємодії може змінюватися). Тому, «самостійний» розвиток кожного з напрямків має незначний потенціал. Ознакою високого рівня ЗВО є можливість підготовки фахівців не стільки для передових зарубіжних організацій, скільки для України, яка повинна повернути велич суверенної високорозвиненої ІНДУСТРІАЛЬНО-АГРАРНОЇ держави, міцної, як природний алмаз, і привабливої, як діамант з багатьма сяючими гранями в освіті, науці, виробництві і соціумі (культури, медицині, спорті, тощо). Це визначає необхідність в отриманні чіткої орієнтації на світові стандарти в галузі освіти, науки й техніки.

Завдання, що необхідно поетапно вирішити, спрямовані на організацію стійкої взаємодії між технічними ЗВО та підприємствами. Розпочати даний процес доцільно шляхом змін у підготовці фахівців із фокусуванням на двох основних аспектах – підвищення рівня складності задач, що можуть вирішуватися випускниками, і актуалізація знань та вмінь учасників освітнього процесу. Це також визначає можливості науково-дослідної роботи технічних ЗВО.

Одним з найбільш ефективних шляхів реалізації першого етапу задач є налагодження багаторівневої взаємодії саме з виробниками технологічного обладнання. У даному варіанті мова йде про металообробні верстати, як ма-

3 Кузнецов Ю. Н. Вызовы четвертой промышленной революции «Индустрия 4.0» перед учеными Украины. Вестник ХНТУ. 2017. №2 (61). С. 67–75.

шини, що створюють інші машини. Верстати є основою будь-якого виробництва і, як наслідок, об'єктом вивчення технічних спеціальностей ЗВО у повномірній чи часткових формах. Таким чином, сучасний верстат містить у своїй структурі підсистеми, що є об'єктом вивчення і надбання знань з широким кругоглядом на міждисциплінарній основі (моделювання, автоматизоване проектування, механіка, хімія, математика, матеріалознавство, електрика, електроніка, мікропроцесорна техніка, програмування та ін.), а його створення – один з найбільш наукомістких процесів. Налагодження навчальним закладом багаторівневої співпраці з передовими виробниками верстатів надає принципово нові можливості для отримання інформаційної та матеріальної складових забезпечення якісно нового рівня підготовки фахівців за рядом ключових напрямків технічного ЗВО.

Головний аспект першого етапу налагодження взаємодії закладу освіти із закордонними виробниками верстатів полягає у розробці навчальним закладом (у тісній співпраці з місцевою владою та підприємствами регіону) пропозиції, яка дозволяє запропонувати закордонному виробнику верстатів найбільш вигідні (маловитратні), у порівнянні з іншими можливими варіантами, умови просування його продукції на ринку регіону (як в межах України, так і у ближньому зарубіжжі). Тобто сутність пропозиції полягає у створенні на базі навчального закладу цілісного комплексу заходів, що реалізуються в рамках діяльності створеного виставково-навчально-виробничого центру і забезпечують ефективний супровід всіх етапів життєвого циклу продукції партнера: транспортування, зберігання, демонстрація можливостей, продаж, монтаж, пусконаладжувальні роботи, сервісне та гарантійне обслуговування, абгрейд, ремонт, утилізація, підготовка фахівців для роботи з обладнанням, виконання замовлень з обробки. Основна частина відзначених заходів інтегрована в усі етапи процесу підготовки фахівців технічних спеціальностей і дає можливість працювати з обладнанням найновіших моделей провідних виробників та отримання відповідного інформаційно-методичного забезпечення. Це також значно підсилює позиції навчального закладу у сфері розвитку нових інтеграцій з промисловим сектором. Окрім перерахованих переваг університет отримує стрімке підвищення іміджу, як єдиного в державі освітнього закладу, що має стійку взаємодію навчального процесу з провідними розробниками технологічного обладнання, а також нові можливості реалізації дуальної освіти.

Наступний етап проекту реалізується шляхом поглиблення наявної кооперації в напрямку інформаційно-інтелектуальної взаємодії та має на меті проведення спільних науково-дослідних та практичних розробок в



області створення верстатів. Це дозволяє залучити всі технічні напрямки підготовки фахівців в навчальному закладі. Використання в освітньому процесі навіть «позавчорашніх» (які вже не становлять промислового секрету) методів, що використовувалися у реальних процесах проектування та виготовлення елементів верстатів лідируючих виробників, дозволяють повністю забезпечити початкові (заплановані) умови для покращення результатів освітнього процесу – підвищення рівня складності задач, що можуть вирішуватися випускниками, і актуалізація обсягу знань та вмій відповідно до потреб сучасних виробництв.

Переваги співпраці з навчальним закладом для виробників верстатів визначаються багатьма напрямками і значною мірою спричинені специфічними особливостями верстатів як продукції для просування на нові ринки. Така специфіка зумовлює низку особливих (кардинально відмінних від загально-побутових) потреб у фахівцях, приміщеннях, зв'язках з покупцем (виробництвами), організації ефективної юридичної та фінансової діяльності відповідно до місцевих норм та ін., що необхідні для повноцінного представлення на ринку такої продукції як верстати, тобто забезпечення їх зберігання, демонстрації можливостей, монтажу, пусконаладжувальних робіт, сервісного та гарантійного обслуговування, абгрейду, ремонту, утилізації, підготовки фахівців та ін.. Організація такого представництва «з нуля» у багатьох випадках практично неможлива і вимагає значних витрат. Його утримання, у випадку «самостійного» функціонування, є неспівставно дорожчим.

Створення представництва шляхом залучення засобів технічного ЗВО дозволяє забезпечити значну частину потреб його функціонування (особливо кадри) майже відразу, а також провести швидко та ефективно роботу для створення інших необхідних умов і об'єктів. Привабливість такого напрямку співпраці для виробників верстатів з Волинським технічним ЗВО також ґрунтуються на:

- підвищенні (у порівнянні з самостійним функціонуванням) іміджу і рівня PR нового представництва та ефективності функціонування, особливо на початкових етапах;
- можливості зменшення податкового тиску та юридичних перепон;
- особливості географічного розташування – близькість кордонів двох країн, відсутність у західному регіоні інших установ, що мають аналогічні можливості для просування обладнання (кафедра верстатів є лише в Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя), що також знижує рівень конкуренції;

- можливості розвитку нових ринків збуту шляхом впровадження сучасного технологічного обладнання у навчальних процесах (осучаснення матеріальної бази) інших технічних навчальних закладів країни, а також ближнього зарубіжжя, що ґрунтується на досвіді позитивної реалізації даного проекту в стінах Луцького національного технічного університету;
- можливості появи нових ринків збуту через сприяння органів влади та представників виробництв в ініціюванні та обслуговуванні державних програм з осучаснення верстатного парку виробництв і технічних ЗВО;
- можливості отримання послуг з обслуговування новоствореного центру в юридичній, бухгалтерській, рекламній, охоронній і т.п. сферах відповідними структурними підрозділами університету;
- більш ефективному виявленні та освоєнні ринків збуту шляхом залучення до проекту виробничих підприємств регіону, а також підприємств сусідніх областей в т.ч. ближнього зарубіжжя;
- отриманні прибутку за рахунок виконання замовлень складної та нетипової обробки із використанням прогресивного обладнання при відсутності конкурентів;
- орієнтації майбутніх керівників та фахівців у галузі на роботу з обладнанням партнера-виробника верстатів шляхом використання та популяризації обладнання серед студентів.

Одним із «зразкових» виробників верстатів можна вважати об'єднання «DMG Mori», що утворене німецьким виробником «Deckel-Maho-Gildemeister (DMG)» та японським «Mori Seiki». Існує ряд типів обладнання, що, окрім традиційної обробки різанням, реалізують інші види обробок (представлено у відео з посиланнями): ультразвукова (на рис. показано поширення), плазмова, лазерна, адитивна для виготовлення деталей шляхом спікання порошку металів лазером (3D принтер) та ін.. Це дозволяє звузити спеціалізацію як для зменшення конкурентності сфери, так і відповідно до бажаного спрямування наукової та технічної діяльності. Також потужними німецькими виробниками верстатів є «Schütte». Вартими уваги є багато менш відомих виробників країн-сусідів та Азії. Найбільш інноваційний метод обробки різанням – лазером у струмені води

## 2. Актуальність проблеми

Виклики четвертої промислової революції «Індустрія 4.0»<sup>3</sup> і наближення п'ятої промислової революції «Індустрія 5.0» потребують прискіпливого ставлення до випуску технологічного оснащення для метало- і деревообробного обладнання. Створення прогресивного технологічного оснащення

дозволяє підвищити техніко-економічні показники і розширити технологічні можливості обладнання в умовах механоскладального виробництва<sup>4</sup>.

Широке розповсюдження на металорізальних верстатах, в механоскладальному виробництві і побуті мають лещата різних конструкцій, які в основному мають постійну структуру і один кінематичний ланцюг від двигуна (або ручного привода) до затискних елементів – губок. Наявність одного кінематичного ланцюга знижує коефіцієнт корисної дії (ККД) і потребує додаткових витрат енергії (при механізованому приводі) або мускульної роботи робочого (при ручному приводі). Актуальним стає розробка нових універсальних лещат з перемінною структурою, яка має два і більше кінематичних ланцюгів, дає можливість суттєво розширити їх функціональні можливості (широкоуніверсальність, широкодіапазонність, адаптація до об'єкта будь-якої форми). Це буде сприяти зменшенню кількості оснащення і технологічних операцій, скорочення часу на підготовку виробництва і полегшенню праці людей при виконанні виробничих процесів, ремонтних роботах і в побутових умовах.

Але процес створення і проектування такого оснащення вимагає нових методологічних підходів, прогресивних методів структурно-схемного синтезу при пошуку нових рішень та створення і використання ефективних математичних моделей і алгоритмів за допомогою ЕОМ. Напрямок поглиблених досліджень може бути пов'язаний не тільки з методологією науково-технічної творчості<sup>5</sup> і, зокрема з системно-морфологічним підходом<sup>6</sup>, але і з іншими поглядами і підходами, серед яких основи теорії топології<sup>7</sup>, генетичної спадковості і еволюції систем<sup>8</sup>, а також дуже цікавою зовсім новою в часі теорією фракталів<sup>9</sup>, яка поки що отримала визнання математиками і фізиками. Все це визначило **актуальність** науково-технічних задач, які виникли при створенні універсальних лещат, які застосовують в машинобудівному, механоскладальному виробництвах, при ремонтних роботах, в медицині і навіть в побуті. Аналіз виконаних раніше досліджень свідчить про наступне:

4 Тринг М., Лейтузіт Э. Как изобретать? Пер. с англ. А. С. Доброславського; под. ред. и предисл. В. В. Партикева. М.: Мир, 1980. С. 172.

5 Техническое творчество: теория, методология, практика: энциклопедический словарь-справочник / под ред. А. И. Половинкина, В. В. Попова. Москва: НПО «Информ-система», 1995. С. 408.

6 Кузнецов Ю. М., Крижанівский В. А., Хамуйела Т. О. Системно-морфологічний підхід при створенні затискних пристроїв для затиску призматичних заготовок. Наукові праці КНТУ. 2004. № 5. С. 57–85.

7 Ковальов С. М. Прикладна геометрія і інженерна графіка. Спеціальний розділ. Краматорськ, 2006. С. 256; Пришляк О. О. Топологія многовидів. Навч. пос. Київ, 2013. С. 83.

8 Шинкаренко В. Ф. Основи теорії еволюції електромеханічних систем. К.: Наукова думка, 2002. С. 288.

9 Працьовитий М. Фрактальний підхід у дослідженнях сингулярних розподілів. Київ: НПУ імені М. П. Драгоманова, 1998. С. 296.

1. В практиці вже використовують лещата з двома кінематичними ланцюгами, в тому числі з диференціальними гвинтовими передачами<sup>10</sup>. В цих конструкціях перший кінематичний ланцюг призначений для вибору зазору між заготовкою і губками за рахунок ручного або механізованого приводу, а в якості другого кінематичного ланцюга використовуються гідравлічні і електромеханічні перетворювачі. Але до сих пір відсутні теоретичні основи створення слюсарних і машинних лещат, які побудовані з використанням генетико-морфологічного підходу.

2. В практиці використання мало відомих конструкцій лещат універсального призначення<sup>11</sup>, в яких без зміни затискних губок можливо затискати заготовки різної форми. Ще давно в США був запатентований винахід<sup>12</sup> з ручним приводом і гвинтовою передачею за принципом, який використовується в математичній теорії фракталів в математиці<sup>13</sup>.

3. Відомі роботи, що виконані в КПІ ім. Ігоря Сікорського, по використанню системно-морфологічного підходу і сучасних методів пошуку нових технічних рішень для створення лещат із заданими або покращеними функціональними можливостями<sup>14</sup>. Проведені раніше дослідження були присвячені силовим і жорсткісним характеристикам машинних лещат, а також використанню плинних і сипучих середовищ в затискних елементах, але відсутній єдиний методологічний підхід до проектування універсальних лещат.

### 3. Основні вимоги до лещат – різновиду технологічного оснащення

Основну групу технологічного оснащення (ТО) складають пристосування механоскладального виробництва. Пристосування в машинобудуванні – це допоміжні пристрої до технологічного обладнання, що використовуються для операцій обробки, складання і контролю.

Дана робота в основному присвячена затискним пристроям для затиску призматичних, циліндричних і складної форми заготовок при обробці на металорізальних (свердильних, фрезерних, багатоопераційних) і дерево-

10 Кузнецов Ю. Н., Хамуйєла Т. О., Неделчева П. М. Создание зажимных устройств с несколькими кинематическими цепями для призматических заготовок. Труды международной научной конференции «УНИТЕХ'05». Габрово, 2005. № 24–25. С.127–132

11 Станочные приспособления : Справочник в 2-х т. / ред. совет : Б. Н. Вардашкин (пред.) и др. М. : Машиностроение, 1984. С. 592.

12 Кузнецов Ю. М., Гао Сінмін, Самойленко О. В. Передумови використання системно-морфологічного і теорії фракталів при створенні лещат для об'єктів складної форми. Наукові вісті КПІ. 2021. № 4. С.52–57.

13 Працьовитий М. Фрактальний підхід у дослідженнях сингулярних розподілів. Київ : НПУ імені М. П. Драгоманова, 1998. С. 296

14 Кузнецов Ю. М., Гао Сінмін. Використання системно-морфологічного підходу при пошуку нових лещат для затиску об'єктів правильної і складної форми. Праці XXII Міжн. наук.-техн. конф. АСПП. Київ, НАУ, 2021. С. 140–145

обробних верстатах, а також для слюсарних робіт. ТО для обробки поділяється на пристосування для затиску різних об'єктів затиску, серед яких деталі, що обробляються, і інструменти, якими обробляють.

Застосування ТО дозволяє усунути розмітку заготовок перед обробкою (вивірка пристосувань проводиться для партії заготовок), підвищити точність, збільшити продуктивність праці, полегшити умови роботи, розширити технологічні можливості устаткування, дозволяє знизити припуски на наступні операції.

До затискних пристосувань у цілому пред'являються наступні вимоги:

1. При затиску не повинно порушуватися положення об'єкта затиску, тобто вимога по точності положення об'єкта затиску по трьох координатах осях у статиці і сталості сили затиску.

2. Затиск не повинний викликати деформації і псування об'єкта затиску, змінання його поверхонь, тобто необхідна методика розрахунку сил закріплення, виходячи з пружних характеристик елементів і контактної жорсткості в стиках.

3. Сила затиску повинна бути як можна мінімальна, але достатня для надійного закріплення, що включає зсув, обертання та вирив об'єкта затиску від сил різання. Відхилення механічних характеристик і розмірів об'єкта затиску, затуплення інструмента, відхилення сил тертя в затискних елементах (ЗЕ) враховується коефіцієнтом запасу  $K_{зан}$ .

4. Затиск – розтиск об'єкта закріплення повинний робитися при мінімальних витратах часу й енергії як механічної, так і енергії людини тобто пристосування повинно простим у конструкції, зручним в обслуговуванні, бути міцним, довговічним компактним, технологічним, а так само мати достатній коефіцієнт підсилення при використанні ручного затиску.

Сучасні ринкові відносини вимагають випуску нової конкурентоздатної продукції що володіє, крім основних вимог комплексом додаткових і спеціальних вимог: швидка змінність і переналагоджуваність, легкість регулювання, малі габарити, широта діапазону, захищеність, ремонтпридатність, можливість автоматичного регулювання параметрів затиску, безшумність, безпека, економність, взаємозамінність та ін.

Таким чином, основні і додаткові вимоги до пристосувань впливають із вимог, запропонованих до верстатів і технологічним процесам. Розглянемо конкретно і більш докладно вимоги, запропоновані до лещат.

Лещата призначені для кріплення деталей при механічній обробці на фрезерних, шліфувальних, свердлильних і інших металорізних верстатах, а так само при слюсарній обробці.

У лещатах проводиться обробка площин, циліндричних і конічних отворів осьовим інструментом й ін.

Процес обробки протікає у важких умовах при невисокій жорсткості технологічної системи верстата і зв'язаний із необхідністю забезпечення діаметральної і лінійної точності розміру, точності форми і розташування поверхонь.

#### 4. Класифікація технологічного оснащення і лещат

Широкий різновид технологічних операцій і технологічного обладнання суттєво впливають на конструктивне виконання технологічного оснащення, яке можна розглядати по ступеню спеціалізації, ступеню механізації і автоматизації, джерелу використання енергії, методу компоновки, за призначенням (рис. 1).

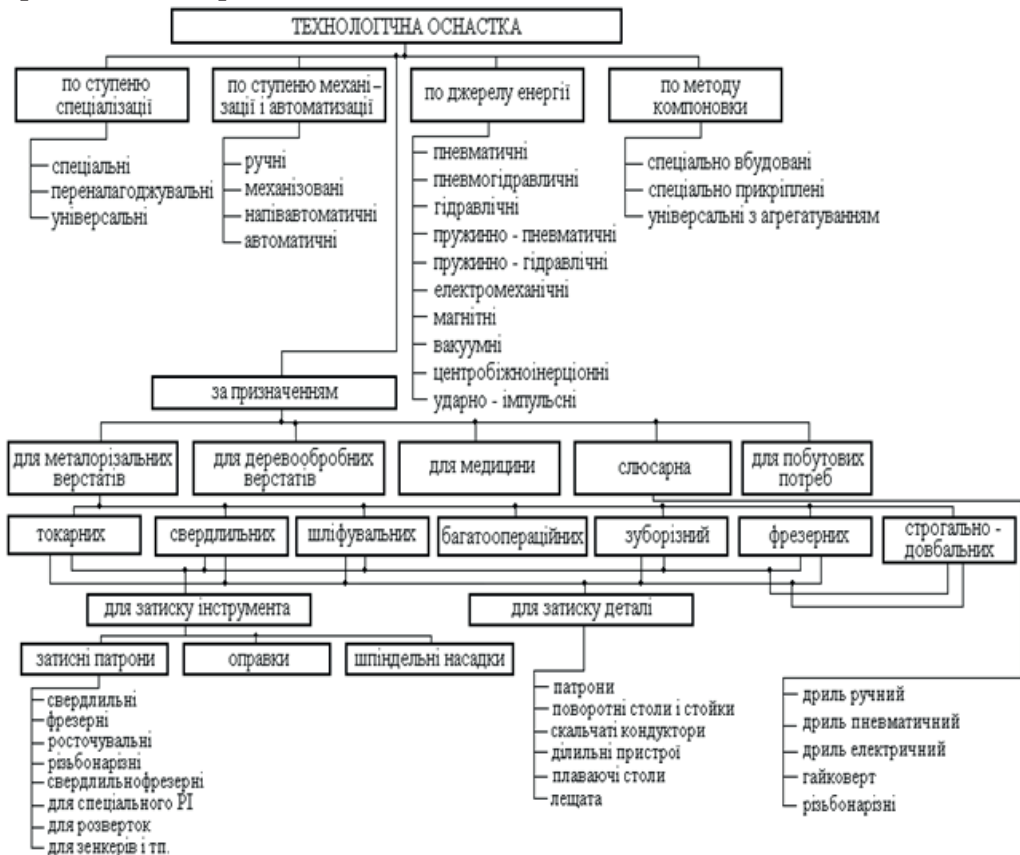


Рис. 1. Класифікація технологічного оснащення

Лещата, як різновид технологічного оснащення, теж мають різне виконання і можуть розглядатися по конструкції, виду механізмів, які



утворюють конструкцію, як технічну систему, по можливостям виконання обертових рухів для зручності роботи, за способом переналадки, кількістю кінематичних ланцюгів типу привода (рис. 2).

Можливі і інші класифікації з використанням нових підходів і поглядів, які будуть розглянуті далі і які наштовхують проектувальника на пошук і створення оригінальних технічних рішень для задоволення потреб користувачів.

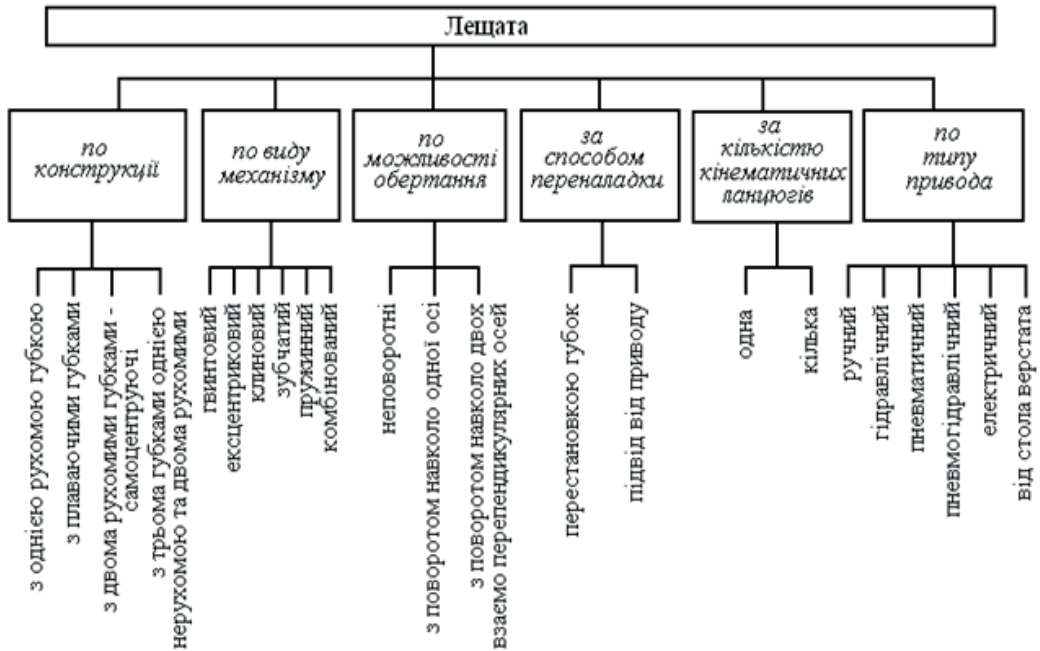


Рис.2. Класифікація лещат

## 5. Основні характеристики лещат

Розглянемо сили, що діють на затисну деталь у процесі обробки. Візьмемо, для прикладу, фрезерування площин як один із найбільше важких видів механічної обробки (рис. 3). У загальному випадку просторову систему сил, що діють на деталь, можна привести до головної складової сили різання  $P_z$  – колова сила (при фрезеруванні), горизонтальної  $P_h$ , вертикальної  $P_v$ , радіальної  $P_y$  і осьових  $P_x$  сил різання.

Для випадку (рис. 3), коли горизонтальна осьова складова  $P_x$  сили різання спрямована перпендикулярно базовим площинам, до котрих притискається заготовка, а складова  $P_y$  - паралельно цим площинам, необхідна сила затиску  $T$  (нормально до поверхні затиску) може бути визначена приблизно за умови непровороту заготовки відносно точки  $A$ .

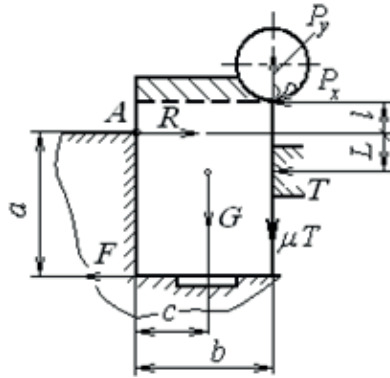


Рис. 3. Схема сил, які діють на затиснуту заготовку при фрезеруванні

З рівняння моментів відносно точки А усіх сил, що діють на оброблювану заготовку при умові, що сила тертя

$$F = (G + T_\mu - P_y) \cdot f,$$

$$T = \frac{K_{заг} \cdot [P_y \cdot (b + a \cdot f) + P_x \cdot l - G \cdot (c + a \cdot f)]}{a \cdot \mu \cdot f + b \cdot \mu + L}, \quad (1)$$

де  $l, b, c, L$  – плечі прикладання сил  $P_x, P_y, G, T$  відповідно;  $G$  – сила тяжіння (вага) заготовки;  $\mu$  – коефіцієнт тертя (зчеплення) заготовки з затискним елементом (губкою);  $f$  – коефіцієнт тертя заготовки з базовою поверхнею.

Для лежат основні вимоги стосуються силових, жорсткісних і точнісних характеристик затиску.

**Силіві характеристики** лежат повинні забезпечувати протидію силам і моментам різання, які виникають при обробці. При обробці деталей зберігає своє положення в просторі, утримуваний силами тертя, що виникають між губками лежат і затискуваними поверхнями. Сила зчеплення (тертя) заготовки з затискними поверхнями дорівнює:

$$P_{TP} = T \cdot \mu,$$

Виходячи з вищевикладеного сила затиску на губках лежат  $T$  буде визначаться з умов:

1.  $P_{TP} > P_f$ , тобто сила тертя на губці, що утримує деталь від зсуву або виривання повинна бути більша від відповідна сила, що діє від інструмента на деталь у процесі обробки.

2.  $P_{TP} \cdot r > M$ , де  $r$  – радіус центра обертання. Сила тертя на губці, що утримує деталь від обертання, прикладена на відстані  $r$  від центра обертання, повинна бути більша від прикладеного моменту сил різання від інструмента на деталь у процесі обробки.

До **жорсткісних** характеристик варто віднести:

$j_p$  – лінійна жорсткість – характеризує зсув  $x_p$  базових поверхонь деталі паралельно самим собі (осям просторової системи координат) у процесі обробки під впливом сил різання;

$j_a$  – кутова жорсткість – характеризує зсув базових поверхонь деталі на деякий кут  $y_i$  щодо початкового свого положення (або положення щодо осей просторової системи координат) у процесі обробки під впливом сил різання.

Лінійна і кутова жорсткість визначається по розмірах пружних відтискань:

$$j_p = \frac{P_i}{x_i}, \quad H / \text{мм}; \quad j_a = \frac{M_i}{y_i}, \quad \text{Нм} / \text{рад}.$$

Жорсткість базових поверхонь лещат повинна бути така, щоб зсув деталі в процесі обробки знаходився в межах третини допуску на витримані розміри.

## 6. Аналіз відомих схем і конструкцій лещат

Були виконані патентно-інформаційні дослідження конструкцій лещат, які створені і захищені охоронними документами (патентами, авторськими свідоцтвами) в різних країнах, а на деякі розроблені стандарти<sup>15</sup>.

Лещата підвищеної точності установки. У корпусі 1 (рис. 4) виконані циліндричні направляючі 2. В корпусі 1 закріплена нерухома губка 3. На напрямних 2 установлений повзун 4, на ньому закріплена рухлива губка 5, робоча поверхня 6, яка перпендикулярна направляючої 2 і розташована в площині, рівновіддаленій від торців 8, 9 повзуна 4 і перетинаючий його осі у точці О. У процесі затиску заготовки 10 губка 5 повертається навколо точки О, пружно деформуючи направляючі 2 і повзун 4. Точки робочої поверхні 6 переміщуються паралельно направляючим 2, чим досягається необхідна точність установки.

**Лещата з гідропідсилювачем.** На основі лещат (рис. 5) розміщена рухлива губка 2 із накладкою 3. Паралельно подовжньої осі основи 1 встановлений гвинт 4 постійно з'єднаний із різьбовим отвором каретки 5. На кінці основи 1 розташована нерухома губка 6 із накладкою 7. Каретка 5 опирається на шворінь 8, що встановлений в одному із пазів 10 або 11 основи 1. З рухливою губкою 2 через пружні елементи з'єднаний корпус 14 гідропідсилювача, але між ними постійно існує зазор 15. Коаксіальне гвинту 4 у центральному отворі корпуса 14 гідропідсилювача встановлений

15 Станочные приспособления : Справочник в 2-х т. / ред. совет : Б. Н. Вардашкин (пред.) и др. М. : Машиностроение, 1984. С. 592; ГОСТ 16518-87. Тиски станочные с ручным и механизированным приводом.

поршень-витіснювач 23. Порожнини гідропідсилювача, у яких розташовані поршні, з'єднані між собою вікнами і заповнені постійно стиснутим пластичним мастилом. Маховик 27 установлений на різьбовому кінці хвостовика 28 гвинта 4. Обмежник 29, закріплений на кінці хвостовика 28, є упором, що обмежує можливість переміщення маховика 27.

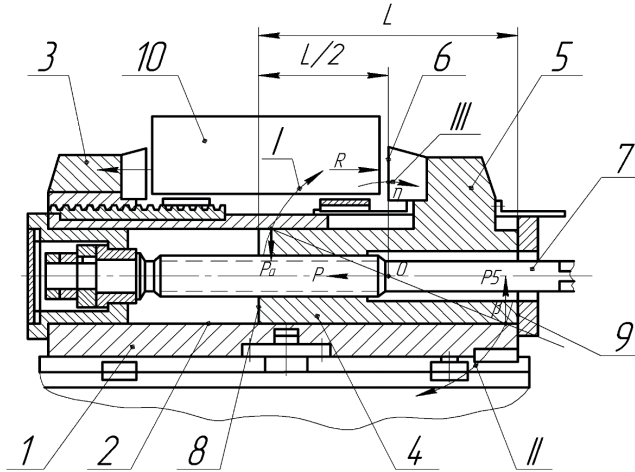


Рис.4. Високоточні лещата

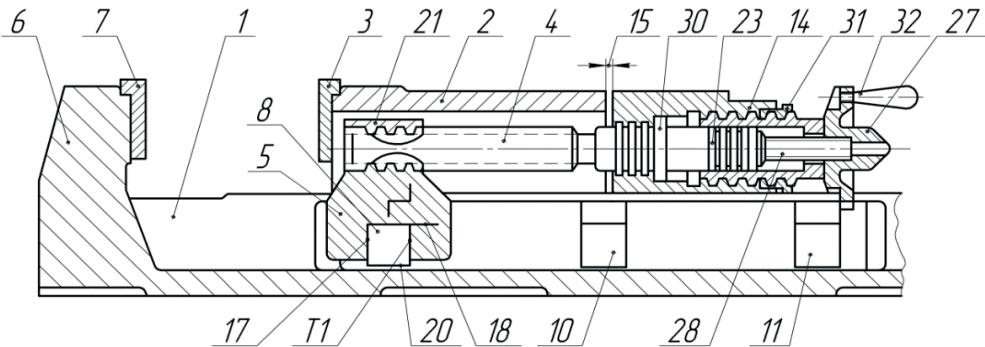


Рис.5. Лещата з гідропідсилювачем

Машинні лещата з гідравлічним підсилювачем (рис. 6) містять корпус 1 з нерухою губкою 4, рухою губкою 8 за рахунок гвинта 20, один кінець якого завдяки втулці 2 розміщений в губці 4, а другий – в планці 11, закріпленій на торці корпуса у виточці планки 11 розташований з можливістю обертання гвинт 10 з гідравлічним підсиленням, що взаємодіє з гвинтом 20. На губках розташовані змінні губки<sup>16</sup> (накладки) 5 і 7. В

16 Вачев А. А., Максимов Й. Т., Райков И. Р., Георгиев Г. Б., Димитров Д.И. Силов анализ на бързодействаща машинна стиска с гидроусилител. Труды юбилейной научной сессии, посвященной 25-летию ВМЕИ-Габрово. 1990. С. 123–134.

середині втулки 2 установлена пружина 3 для повернення губки 8 при розтиску обробленої заготовки 6. Зняття гвинта 10 при затиснутій заготовці 6 забезпечується гайкою 9 гвинта 20. Обертаючи рукоятку 14 гвинт 10 разом з гвинтом 20 рухають губку 7 і 8 до заготовки, вибираючи зазор. Далі росте крутний момент на рукоятці 14, долаючи опір пружин 12 і виводячи фіксуючі кульки 13 з виточки привідного гвинта 16. Далі обертається і переміщується гвинт 16, який діє на силовий плунжер 17 і створює високий тиск в порожнині 18, завдяки чому поршень 19 і гвинт 20 через губки остаточно стискають заготовку 6. Конструкція корпусу лещат забезпечує три способи установки на столі верстата: основний, боковий і торцевий. **Аналогічне виконання мають машинні лещата типу RA і RNC фірми Röhм і болгарської фірми Mechanica.**

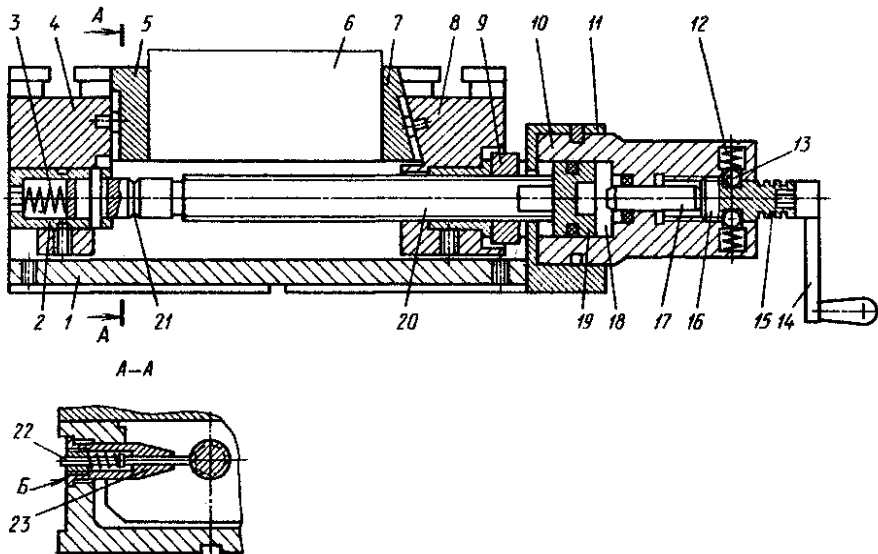


Рис. 6. Лещата з гідравлічним підсилювачем

**Пневмогідравлічні лещата.** Лещата (рис. 7) мають установлені на корпусі 1 нерухому і рухливу губки 2, 3, силовий привід у виді пневмоциліндра 4 із поршнем 5 і штоком 6 і гідравлічний механізм – підсилювач, що включає циліндр 7, поршень 8 із порожнім штоком 9 і плунжер 10. Порожнини 11 і 12 з'єднані. При затиску тиск подається в порожнину 14, завдяки чому поршень 5 із штоком 6 і з'єднаним із ним плунжером переміщуються вправо, у порожнині 17 створюється підвищений тиск, завдяки чому поршень 8 механізмом підсилювача переміщується вліво і здійснюється затиск. При розкріпленні заготовки 15 тиск подається в порожнині 11 і 12, робоче середовище, діючи одночасно на поршні 5, 8, переміщає рухливу губку 3 праворуч.

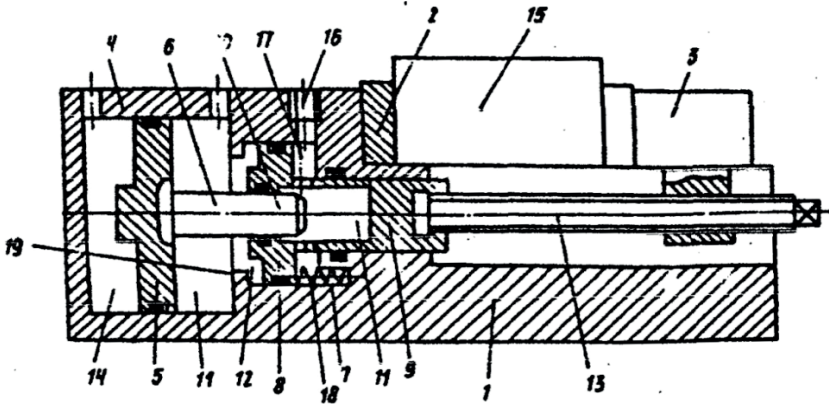


Рис. 7. Пневмогідролічні лещата

**Прецизійні лещата.** Лещата (рис. 8) містять корпус 1, установлені на ньому нерухому і рухливу губки 2, 3, що самоустановлюється на осі 4 клиновий елемент 5, повзун 6 із похилою поверхнею на передньому кінці, пружину 7, розміщену в циліндричній порожнині повзуна 6 і діючу на втулку 8, що має конічний отвір на протилежному кінці.

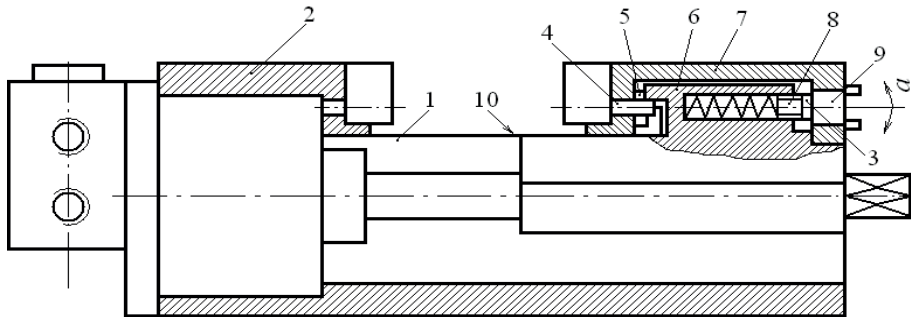


Рис. 8. Прецизійні лещата

З губкою 3 жорстко зв'язаний штифт 9 із відповідною конічною поверхнею, щодо осі якого вісь втулки 8 зміщена на розмір  $a$  у направляючих 10 корпуса 1. Пружина 1, взаємодіючи зі втулкою 8, забезпечує постійний контакт між її конічним отвором і конічною поверхнею штифта підтискаючи задній кінець губки 3 до направляючих 10 корпуса.

**Плаваючі лещата.** Плаваючі лещата (рис. 9) містять корпус 1 із направляючими, повзуни 2 із встановленими в них губками 3, пружину 4 між повзунами, тягу 5 силового приводу з гайкою 6, що зв'яже повзуни 2, плунжер 8, встановлений в отворі 7 одного з повзунів, і пружину 11 із регульовальними гайками 12, що забезпечують необхідний розмір затиску. Фіксація повзунів 2 щодо корпуса 1 здійснюється при впливі клинової поверхні 10 тяги 5 на клинову поверхню 9 плунжера 8.



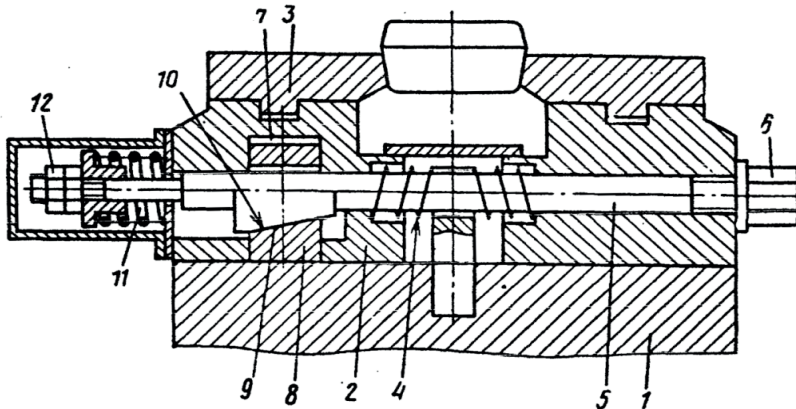


Рис. 9. Плаваючі лещата

**Механогідравлічні лещата** (рис. 10) містять корпус 1, порожній силовий гвинт 2, встановлену на корпусі 1 нерухому губку 4 і розміщену на ньому рухому губку 5, взаємодіючу з порожнім силовим гвинтом 2 через гайку 3 (остання може бути виконана безпосередньо в корпусі 1). З торця порожнього силового гвинта 2 в установлений гідроциліндр 7, з'єднаний через плунжер 8 з перевантажувальною муфтою 9, встановленою з торця гідроциліндра 7 з боку рухомої губки 5. У рухомій губці 5 встановлений упор 10 з наскрізним отвором, одним торцем з упором 10 співосно сполучається пружний елемент 11 з наскрізним отвором, виконаний у виді порожнього штовхальника. В другий торець пружного елемента 11 упирається поршень 12 гідроциліндра 7. У наскрізних отворах упора 10 і пружного елемента 11 вільно розміщена тяга 6. Тяга 6 одним торцем упирається в поршень 12 гідроциліндра 7, а в другим – плече коромисла 13, розташованого в рухомій губці 5 з можливістю переміщення навколо осі. Друге плече коромисла 13 через додаткову тягу 14, проходячи через наскрізний канал у рухомій губці 5, з'єднано з вимірювачем переміщення 15 (наприклад, індикатором типу ИЧ-10).

**Універсальний слюсарний пристрій** (рис. 11) складається з лещат, корпус 1 яких виконаний з нерухомою губкою 2 і на ньому виконана опорна площадка 3. З внутрішньої сторони губки виконані два горизонтальних призматичних пази – малий 4 і великий 5.

В корпусі розміщений повзун 6 рухомої губки 7 із приводом від ручки 8 ходового гвинта 9. На губці 6 закріплена ребриста накладка 10. На губках 2 і 7 закріплені накладки відповідно 11 і 12. Для згинання труб пристрій має пристосування, що складається з плити 13 з отворами 14, розміщеним на ній в залежності від діаметра труби, що згинається, двох роликів 15,

виконаних з можливістю установки в отвори 14 за допомогою осі 16, сектора 17, встановленого з можливістю переміщення по площині плити 13 і привод, від ручки 8 ходового гвинта 9.

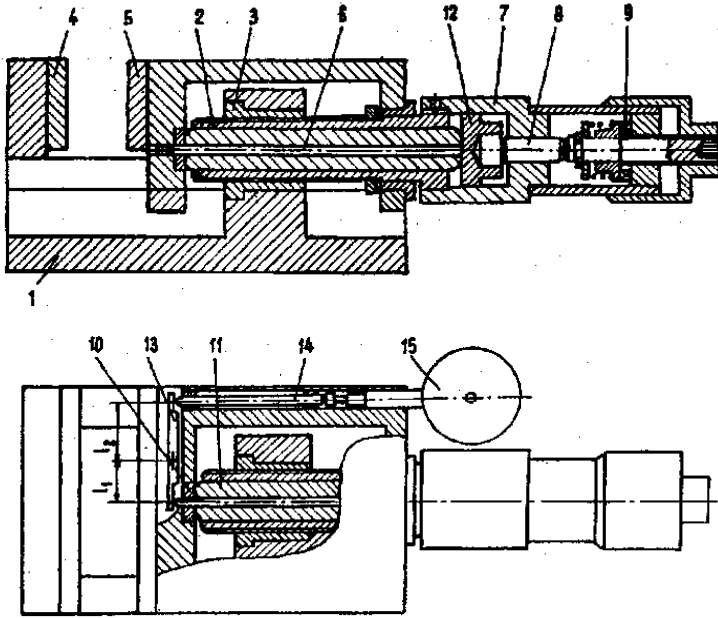


Рис. 10. Механогідравлічні лещата

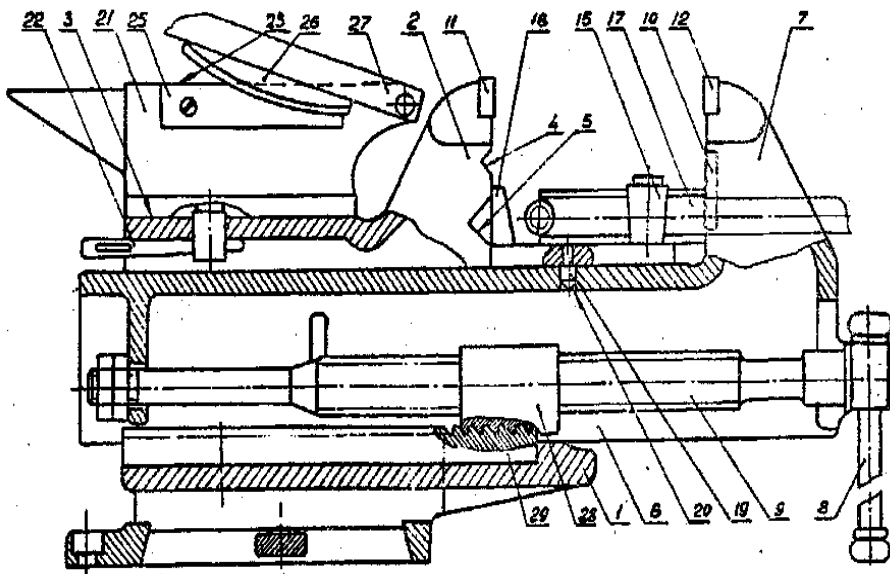


Рис. 11. Універсальний слюсарний пристрій

**Лещата** (рис. 12), що містять основу 1, корпус 2 з напрямними 3, прорізом 4 і поздовжньою порожниною 5, рухому губку 6 з пазом 7, нерухому губку 8, штовхач 9, розташований в пазу 7 рухомої губки 6, притискну планку 10, взаємодіючу з штовхачем 9 і площиною 11 поздовжньої порожнини 5, упор 12 з скосом 13 і силовий гвинт 14, закріплений на корпусі 2 і взаємодіючий з штовхачем 9. Останній виконаний з клиновим гніздом 15 і виступом 16, розташованим в прорізі 4 і шарнірно з'єднанням за допомогою осі 17 з притискною планкою 10. Упор 12 встановлений на осі 18, а між торцями 19 і 20 штовхача 9 і паза 7 рухомої губки 6 встановлені пружини 21.

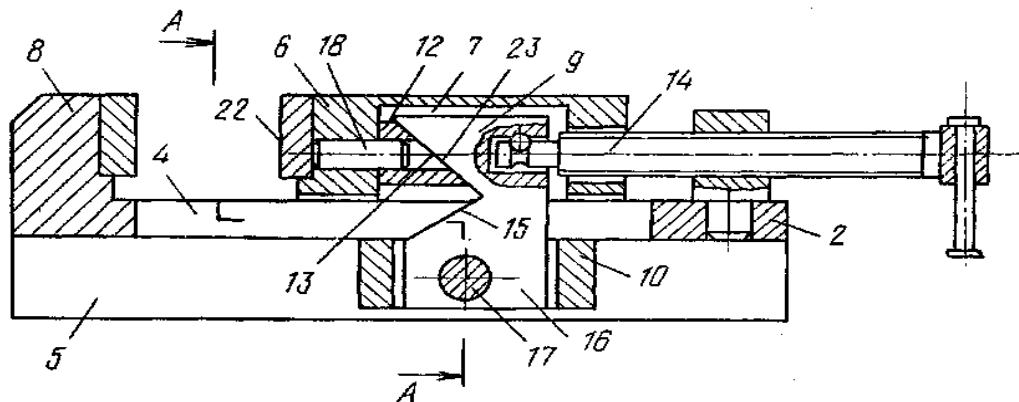


Рис. 12. Лещата

**Універсальні лещата** (рис. 13), що складаються з корпусу 1, по напрямних якого переміщуються губки 2 і 3 із встановленими в них гайкою 4 і роз'ємною гайкою 5, зв'язаними з гвинтом 6 із правою і лівою різьбою, обмеженим від осьового переміщення вилкою 7. Гвинт 6 має можливість обертання від дії обертального моменту пневматичного ротаційного двигуна 8.

Роз'ємна гайка 5 складається з напівгайок 9 і 10, рухливо зв'язаних між собою рейковими передачами, рейкові шестірні 11, які рухливо встановлені на опорах 12, нерухомо встановлених у корпусі губки 3 і вільно в корпусі напівгайки 9. Верхня частина корпусу напівгайки 9 рухомо з'єднана з корпусом губки 3 за допомогою гвинта 13, обмеженого від осьового переміщення віссю 14, а нижня частина нерухомо встановленими на ній рейками 15 входить у зачеплення з рейками 16 корпусу 1.

**Самоустановлювальні лещата** (рис. 14) містять основу 1 з напрямними 2, салазки 3, установлені на напрямних 2. Нерухома губка 4 закріплена на основі 1. Рухома самоустановлююча губка 5 установлена на салазках 3. Накладки 6, 7 закріплені на рухомій і нерухомій губках 5 і 4.

Силовий привод 8 зв'язаний із салазками 3. Упор 9 рухомої самоустановлювальної губки 5 розташований на салазках 3. Опора 10 встановлена на салазках 3, с можливістю переміщення вздовж її поздовжньої осі 11 і підпружинена в напрямку накладки 6. Робочий кінець опори 10 виконаний у вигляді двохстороннього клина 12 з гострою крайкою 13, перпендикулярної основі 1 і контактуючої з накладкою 6 губки 5, що виконана у виді сегментного елемента 14, вісь 15 якого перпендикулярна основі 1 і сполучена з лінією контакту опори 10 і накладки 6.

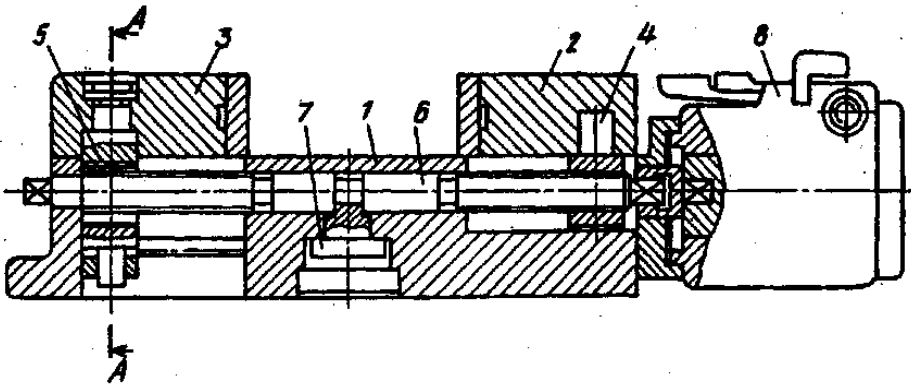


Рис. 13. Універсальні лещата

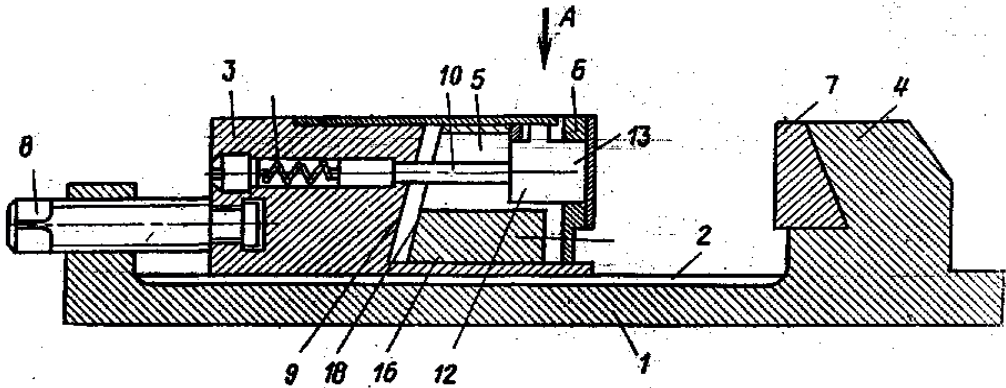


Рис. 14. Самоустановлюючі лещата

Лещата інженера Курилова В.В. (рис. 15) містять силовий привод 1, закріплений в рухомій губці 2, і нерухому губку 3, на якій розміщені накладки 4 з матеріалу, що має оборотну пам'ять форми деталі 5, яка затискається. Пристрій працює наступним чином. За допомогою силового привода 1 попередньо піджимають деталь 5, зближуючи губки 2 і 3. Виконують підігрів накладок 4, і вони збільшують свою товщину, затискаючи деталь 5.

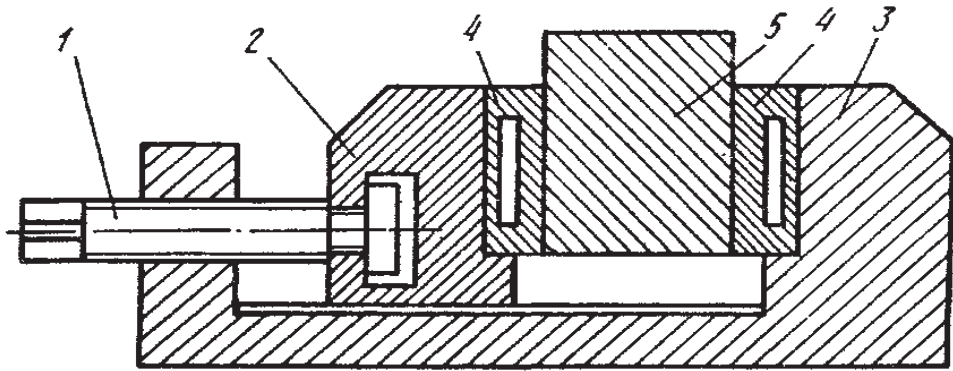


Рис. 15. Лещата інженера Курилова В.В.

**Лещата** (рис. 16), що містять корпус 1, боковий упор 2, рухому 3 і нерухому 4 губки, притискачі, виконані у вигляді плунжерів 5 і 6, і опори, виконані у вигляді плунжерів 7, розміщених на установочній поверхні 8 корпусу 1. Плунжери 5–7 установлені під кутом до установочних поверхонь 8–10 для затиску деталі 11, і цей кут виконаний більше кута самогальмування.

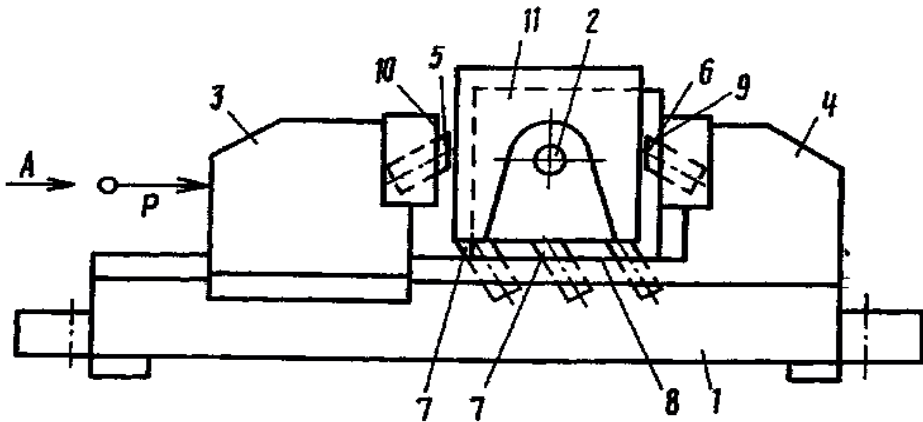


Рис. 16. Лещата з плунжерами під кутом самогальмування

**Лещата з пружною нерухомою губкою** (рис. 17). Працюють лещата таким чином. При обертанні рукоятки 9 (рис. 17) обертається гвинт 7 відносно нерухомої гайки 6, жорстко закріпленої у рухомій частині 3 з затисною губкою 4 (рухома губка), внаслідок чого рухома губка наближається до затискуваної деталі; з'єднання корпусу 1 і нерухомої губки 2 виконано з зазором, який досягається за рахунок пружних елементів у вигляді тарілчастих пружин, що дає змогу при затиску деталі отримати рівність приведених жорсткостей рухомої губки 4 і нерухомої губки 2 (рис. 18-20).

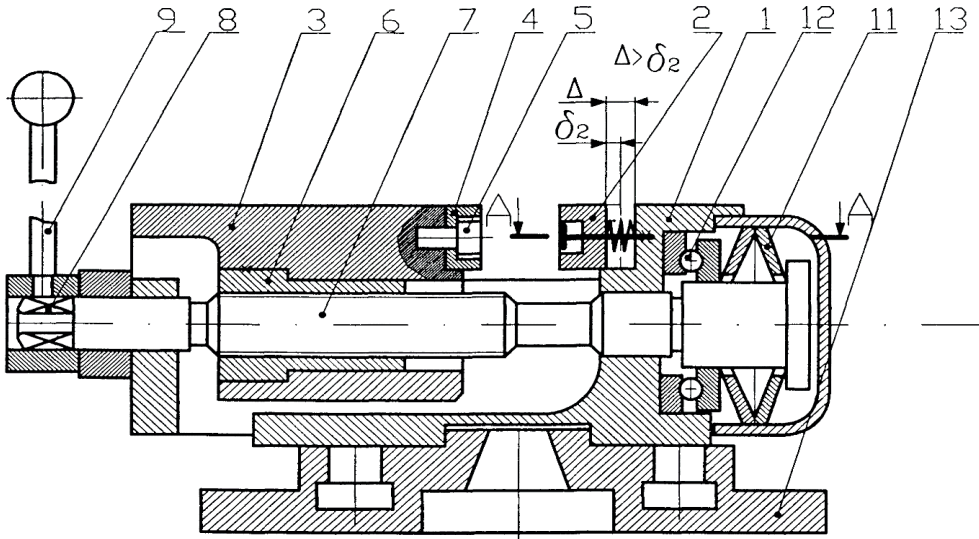


Рис. 17. Повздовжній переріз лещат з ручним гвинтовим приводом і пружною нерухомою губкою

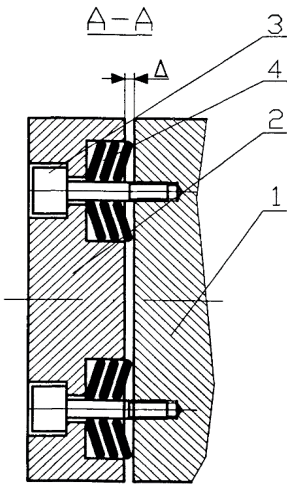


Рис. 18. Поперечний переріз нерухомої губки з пружними елементами у вигляді тарілчастих пружин в місцях з'єднання з корпусом (A-A, рис.19)

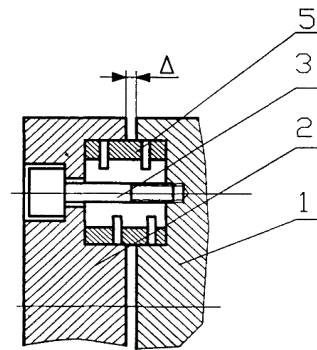


Рис. 19. Поперечний переріз нерухомої губки з пружними елементами у вигляді пружних розрізних втулок

**Лещата з еластичними оболонками** (рис. 21). Лещата складаються з корпусу 1 (рис. 21), що містить нерухому губку 2, рухому губку 3 і механізм переміщення, оснащений ручним або механізованим приводом, з'єднанні з ними накладки 4, в порожнинах яких розташовані замкненні еластичні оболонки 5 наповненні рухомим сипучим або текучим середовищем (рис. 22).



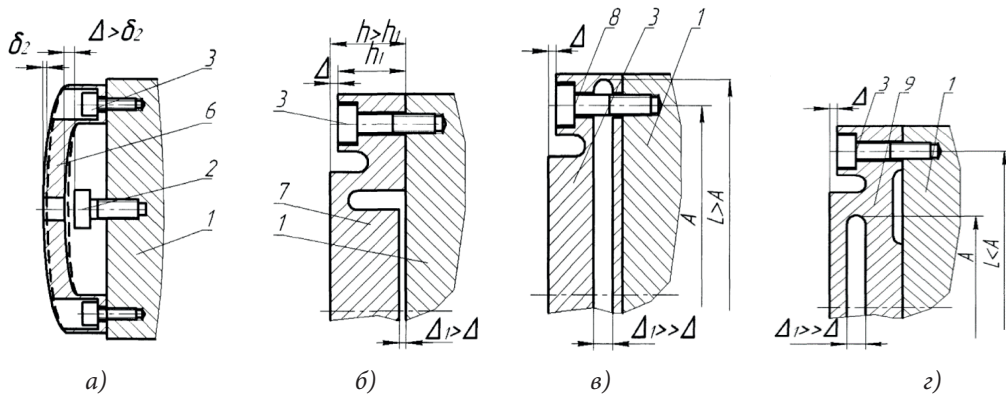


Рис. 20. Нерухома губка: а – у вигляді двохопорної випуклої плоскої пластини; б – з поперечними зустрічними надрізами, що утворюють пружні шарніри в місцях з'єднання; в – з поперечними надрізами і повздовжнім наскрізним пазом, довжина якого більше відстані між місцями з'єднання; г – з поперечними надрізами і повздовжнім наскрізним пазом, довжина якого менше відстані між місцями з'єднання

Механізм ручного переміщення виконаний у вигляді гайки 6, жорстко зв'язаної з рухомою губкою, наприклад штифтом (на рис. 21 не зображено), і гвинта 7, лівий кінець 8 має грану форму під рукоятку 9, а правий кінець 10 розташований в корпусі 1, натягнутий відносно нього пакетом тарілчастих пружин 11 через упорний шарикопідшипник 12. Накладки 4 з'єднані з нерухомою губкою 2 і рухомою губкою 3 за допомогою гвинтів 13 (рис. 21) через отвори *a* (рис.23). Замкнені еластичні оболонки 5 виконані у вигляді капсули, які наповнюються сипучим або текучим середовищем, правий кінець 14 якої вводиться в отвір *b* (рис. 23), а лівий кінець 15 вставляється ніпель 16, який заводиться в паз *c* і фіксується ковпачковою гайкою 17 (рис. 22), що запобігає витіканню речовини з капсули.

Принцип роботи лещат такий. В нерухомому стані рухома губка 3 знаходиться в крайньому лівому положенні (рис. 21). При обертанні рукоятки 9 обертається гвинт 7 відносно нерухомої гайки 6, жорстко закріпленої у рухомій частині 3 (рухома губка), внаслідок чого рухома губка 3 переміщується у бік нерухомої губки 2 і затискає деталь 18, 19 деформуючись змінює свою форму у відповідності з формою затискаємої деталі (рис.24, 25). Корпус 1 має можливість повороту на 360° відносно основи 20 з круговим пазом.

З використанням системно-морфологічного підходу синтезовані нові схеми і конструкції лещат. На деякі з них отримані патенти на винаходи і корисні моделі. Серед нових запропонованих машинних лещат наступні:

1. З двома кінематичними ланцюгами (патент України № 9418).
2. З рівномірною жорсткістю з боку губок (патент України № 15583).

3. Широко універсальні для затиску заготовок різної форми (патент України № 21917).

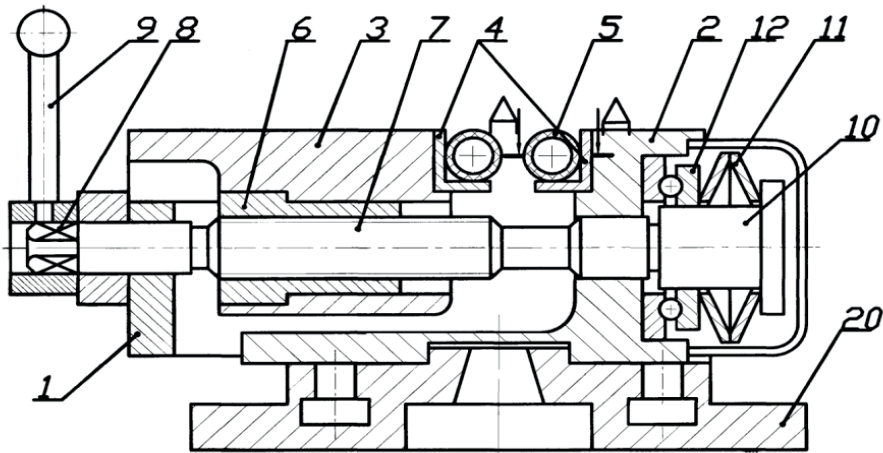


Рис. 21. Повздовжній переріз лецят з накладками, в порожнинах яких розміщені еластичні оболонки

Лецята містять корпус 1 (рис. 26) в якому розташовані нерухома 2 і рухома 3 затисні губки. Рухома губка 3 зв'язана через упорний підшипник 4 з диференціальною гвинтовою передачею 5, яка складається з гвинтової кулькової передачі 6 та гвинтової пари ковзання 7, що мають різні кроки. Гайка 8 кулькової гвинтової пари розташована в гвинті 9 гвинтової пари 7. Гвинт 10 гвинтової передачі 7 розташована в нерухомій губці 2 і має маховик 11 для попереднього затиску.

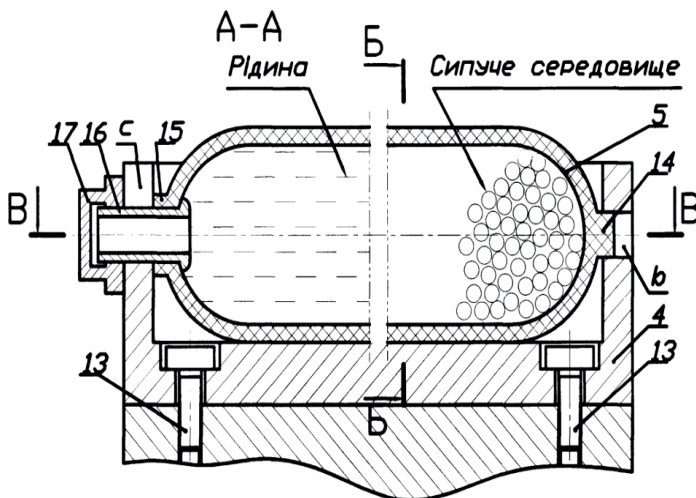


Рис. 22. Поперечний переріз губки (переріз А-А на рис. 21) з сипучим середовищем

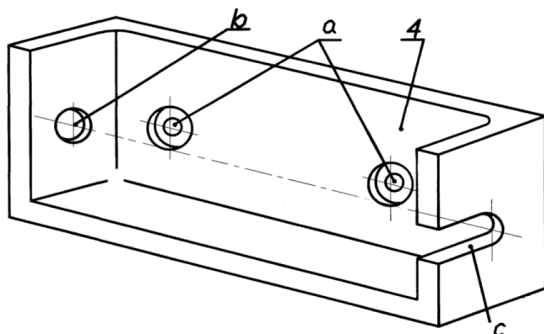


Рис. 23. Накладка губок з порожниною для розміщення еластичних оболонок, отворами для фіксації оболонок в накладках і отворами для з'єднання накладок з губками

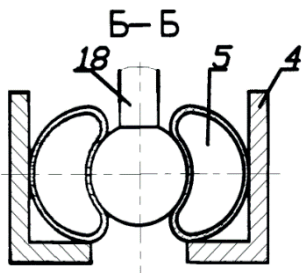


Рис. 24. Поперечний переріз Б-Б, рис. 22, з деформованими еластичними оболонками при затиску деталі із сферичною поверхнею

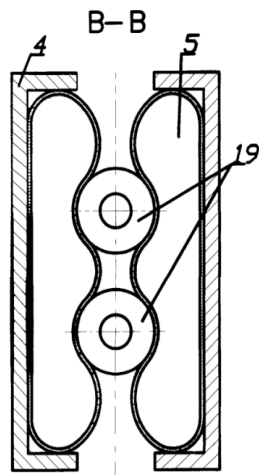


Рис. 25. Повздовжній переріз В-В, рис. 22, з деформованими оболонками при затиску двох фасонних деталей

Можливе виконання лещат 3 механізованим приводом, наприклад, елек-тричним двигуном 12 (рис. 27), розташованим з боку рухомої губки. Крутний момент передається гвинту 10 через муфту граничного моменту 13, який регулюється натягом пружини 14 за допомогою гайки 15.

Працюють лещата таким чином. При обертанні маховика 11 (рис. 26) або електродвигуна 12 (рис. 27) обертається гвинт 10 кулькової гвинтової передачі, внаслідок чого рухома губка наближається до затискуваної деталі; цим досягається вибір зазорів  $H_1$  та  $H_2$  між губками лещат та затискуваною деталлю. Остаточний затиск досягається при одночасному обертанні гвинтів 9 і 10 причому внаслідок того, що гвинти мають різні кроки швидкість наближення рухомої губки до затискуваної деталі зменшиться, а сила затиску збільшиться. Завдяки цьому затискувану

деталь буде затиснуто з достатньою силою, при меншому навантаженні робітника.

Розтиск деталі проводиться таким чином. Обертається привід у зворотному напрямку. Завдяки цьому губка 3 відходить від деталі, забезпечуючи її розтиск і створюючи зазори для розвантаження обробленої і установки нової деталі.

За рахунок різниці кроків двох гвинтових пар 6 та 7 одного напрямку, як двох залежних кінематичних ланцюгів і за рахунок використання механізованого приводу, наприклад, електричного двигуна 12, розташованого з боку рухомої губки 3, досягається технічний результат – підвищення коефіцієнту корисної дії і зменшення втрат часу при затиску-розтиску.

Лещата (рис. 26) містять корпус 1, зв'язану з ним нерухому губку 2, рухому частину 3 з рухомою губкою 4 і механізмом переміщення, оснащеним ручним або механізованим приводом. Рухома губка 4 з'єднана з рухомою частиною 3 за допомогою гвинтів 5. Механізм ручного переміщення виконаний у вигляді гайки 6, жорстко зв'язаної з рухомою частиною, наприклад, штифтом (на рис.26 не зображено), і гвинта 7, правий кінець 8 якого має грану форму під рукоятку 9, а лівий кінець 10 розташований в корпусі 1 і натягнутий відносно нього пакетом тарілчастих пружин 11 через упорний шарикопідшипник 12. З корпусом 1 зв'язана нерухома губка 2, що виконана пружною, приведена жорсткість якої дорівнює приведеній жорсткості рухомої губки. Корпус 1 має можливість повороту на  $360^\circ$  відносно основи 13 з круговим пазом.

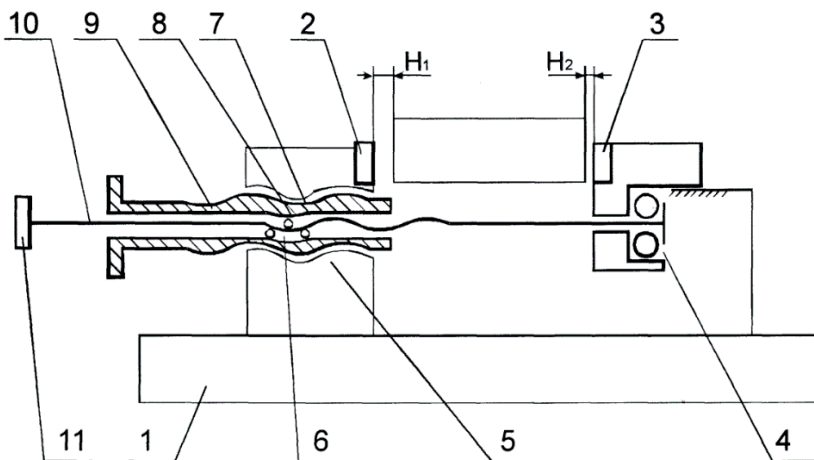


Рис. 26. Машинні лещата з диференціальною гвинтовою передачею і ручним приводом

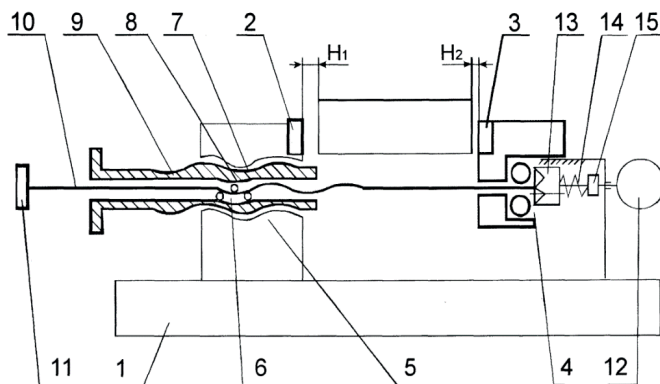


Рис. 27. Машинні лещата з диференціальною гвинтовою передачею і електроприводом

## 7. Аналіз раніше проведених досліджень лещат

Згідно з раніше виконаними дослідженнями в затискних пристроях (ЗП) типу лещат широко використовуються гвинтові передачі, для яких основним є клиновий аналог<sup>17</sup>. Кінематична схема гвинтової передачі показана на рис. 28,а клиновий аналог якої зображений на рис. 29.

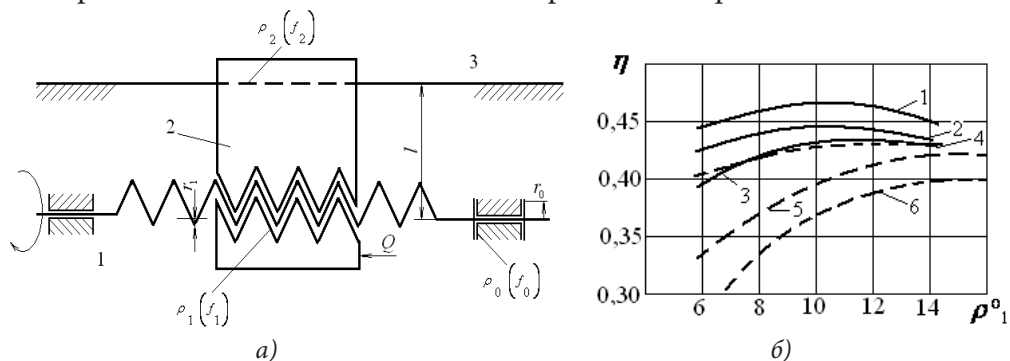


Рис. 28. Вплив тертя на ККД гвинтової передачі: а – схема механізму, б – характеристики механізму

Гвинт 1 аналогічний клину 1, гайка 2 аналогічна клину 2, а корпус – ланці 3. Кути тертя і відповідні їм коефіцієнти тертя показані на схемі передачі.

Там же показані середні розрахункові лінійні розміри. Всі значення кутів тертя – приведені розміри. Їх варто визначати по формулах:

$$\rho_0 = \arctg f_0 \cdot \frac{r_0}{r_1}; \quad \rho_1 = \arctg f_1; \quad \rho_2 = \arctg f_2 \cdot \frac{r_2}{1}$$

Тут  $f_0, f_1, f_2$  – коефіцієнти тертя відповідно в опорному підшипнику, гвинтовій парі і направляючій. Якщо в гвинтовій парі різьба не прямокутна, то коефіцієнт тертя береться з урахуванням кута профілю по формулі  $f' = \frac{f}{\cos \beta}$ .

17 Турпаев А. И. Самотормозящие механизмы. Машиностроение, 1966. 112с

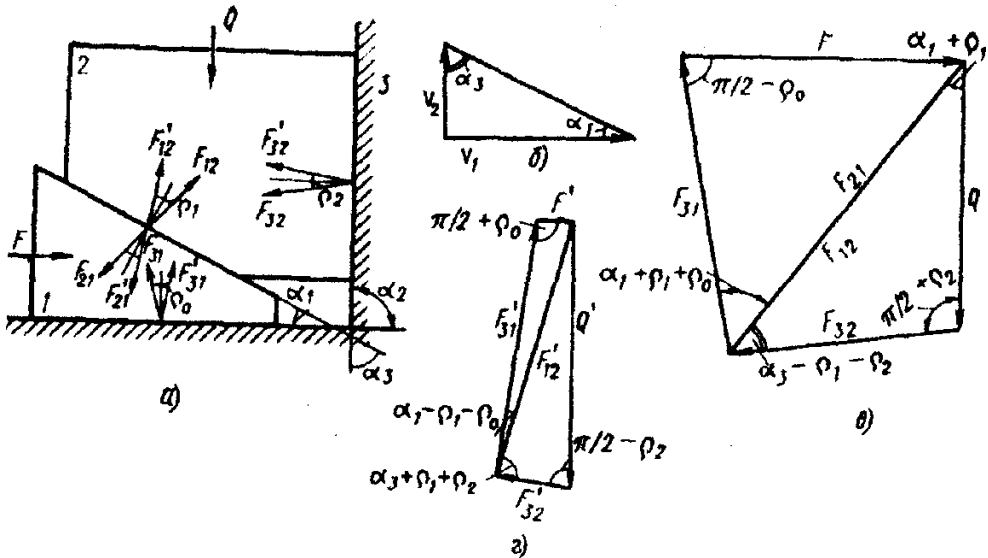


Рис. 29. Клиновий аналог ортогонального клинового механізму: а – схема, б – план швидкостей, в – план сил для прямого ходу, г – план сил для зворотного ходу

Як же впливає тертя в опорах на характеристики гвинтових передач? Якщо передачу треба виконати із самогальмуванням, то тертя в опорах приводить до зсуву максимуму ККД вліво в область менших кутів (коефіцієнтів) тертя (рис. 28,б). У матеріалів, застосованих для гвинтових пар, кути тертя відповідають цим значенням ( $8^\circ$ – $10^\circ$ ), тобто максимум ККД гвинтової само гальмівної передачі легко досягається. Якщо ж тертя в опорах у розрахунку не враховувати, то значення типів зміщаються вправо, в область кутів тертя  $p_1 = 14^\circ$ – $16^\circ$ . Механізму такого типу практично не заклинюються, тому що умовою заклинювання під час прямого ходу є рівність  $a_3 = p_1 + p_2$ , при якій рушійна сила  $F \rightarrow \infty$ , а для цього необхідний дуже великий кут нахилу гвинтової лінії  $a_1$  ( $a_1 + a_3 = 90^\circ$ ), що звичайно не застосовується. Найбільше застосовувані значення  $a_1 = 3^\circ$ – $8^\circ$  отже,  $a_3$  при цьому  $82^\circ$ – $87^\circ$ .

Якщо на гвинт діє момент  $M_p$ , то рушійна сила  $F = M_p \cdot r_p$ , де  $r_p$  - середній радіус різьби гвинтової пари.

Основні розрахункові залежності можуть бути спрощені, якщо взяти до уваги нестабільність коефіцієнтів тертя. Внаслідок цього цілком припустимо зневажати значеннями  $\cos \alpha$  і  $\cos p_2$ , якщо кути тертя не перевищують  $8^\circ$ – $10^\circ$ . Тоді

$$\frac{M_1}{r_1} = Q \cdot \frac{\sin(\alpha_1 + \rho_0 + \rho_1)}{\sin(\alpha_3 - \rho_1 - \rho_2)}$$



$$M_1 = Q \cdot r_1 \cdot \frac{\sin(\alpha_1 + \rho_0 + \rho_1)}{\cos(\alpha_3 + \rho_1 + \rho_2)}$$

Для зворотного ходу  $M_1 = Q \cdot r_1 \cdot \frac{\sin(\alpha_1 + \rho_0 + \rho_1)}{\cos(\alpha_3 + \rho_1 + \rho_2)}$ .

Відповідно для ККД після перетворень одержимо

$$\eta = \frac{\operatorname{tg} \alpha_1 \cdot \cos(\alpha_1 + \rho_1 + \rho_2)}{\sin(\alpha_1 + \rho_1 + \rho_0)}; \eta = \frac{\sin(\alpha_1 - \rho_1 - \rho_0)}{\operatorname{tg} \alpha_1 \cdot \cos(\alpha_1 - \rho_1 - \rho_2)}$$

Кінематична схема гвинтової передачі, клиновий аналог якої показаний на рис. 29, може бути виготовлена у варіанті двогвинтового механізму, зображеного на рис. 30.

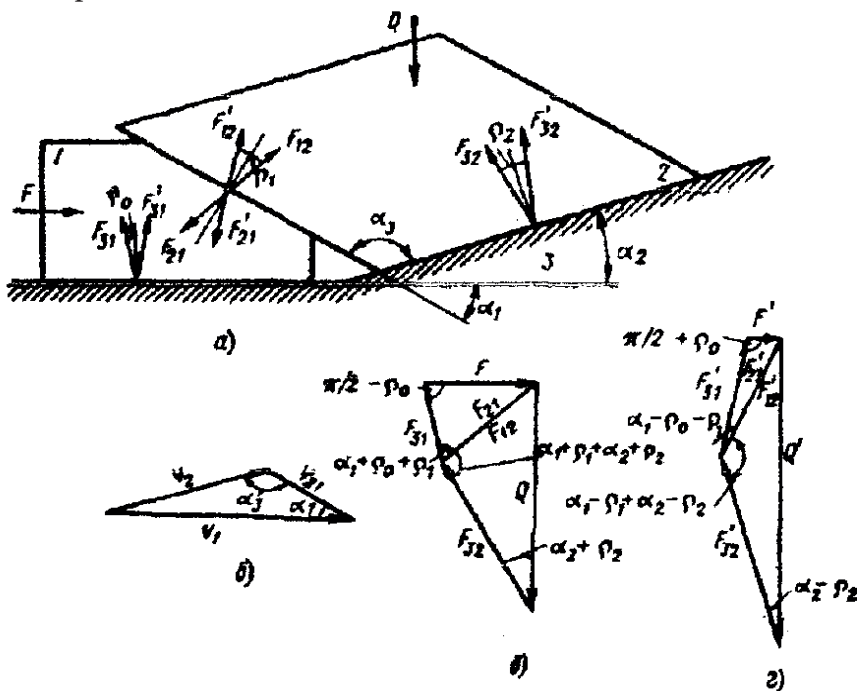


Рис.30. Клиновий аналог двогвинтового механізму: а – схема, б – план швидкостей, в – план сил для прямого ходу, г – план сил для зворотного ходу

Ця передача конструктивно складніша попередніх і вимагає деяких пояснень. Аналогом клина 1 на рис. 29 є гвинт 1 на рис. 30. Він входить у кінематичну пару з гайкою 2 (аналог-клин 2), що має гвинтові нарізки на зовнішній і внутрішній поверхнях. Зовнішня нарізка гайки утворить гвинтову пару з корпусом 3. Середній радіус різьби внутрішньої гвинтової пари (між ланками 1, 2) позначимо  $r$ , а середній радіус зовнішньої пари (ланки 2, 3) позначимо  $R$ . Так як завжди  $R > r$ , то клиновий аналог,

показаний на рис. 29, не зовсім відповідає даній гвинтовій передачі, тому що в реального механізму робота його ланок відбувається на різних поверхнях циліндрів із радіусами  $r$  і  $R$ . Тому клиновий аналог передачі відповідає такому механізму, у котрого умовно прийнято  $r=R$ . Розрахункові формули повинні мати поправку на радіуси  $r$  і  $R$ .

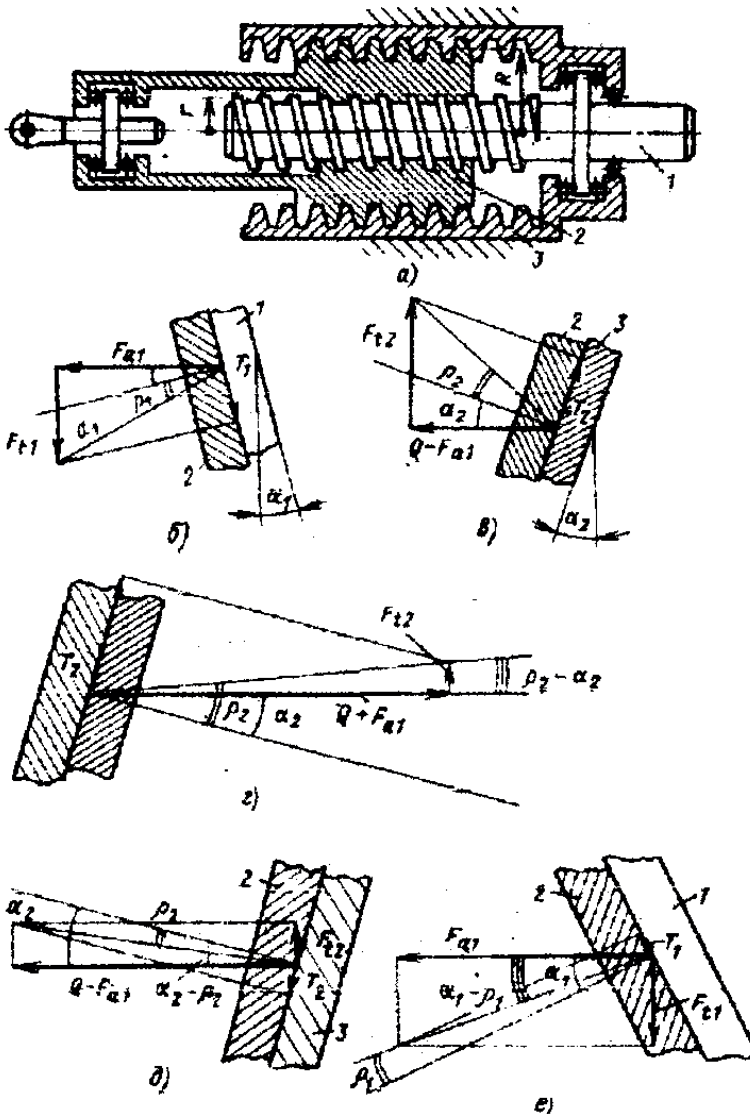


Рис. 31. Кінематична схема двогвинтового механізму: а – схема, б – розподіл сил у внутрішній гвинтовій парі, в – розподіл сил у зовнішній гвинтовій парі при зустрічному режимі, г – розподіл сил у зовнішній гвинтовій парі й згідному режимі, д – розподіл сил у зовнішній гвинтовій парі під час зворотного ходу, е – розподіл сил у внутрішній гвинтовій парі під час зворотного ходу несамогальмівного механізму

Силовий розрахунок механізму почнемо з розгляду сил, що діють у внутрішній гвинтовій парі. З силового трикутника на рис. 31,б знаходимо  $F_{n1} = F_{a1} \operatorname{tg}(\alpha_1 + p_1)$ . Якщо на гвинт 1 діє рушійний момент  $M_1$ , то тангенціальна сила може бути визначена  $F_{n1} = M_1/r_1$ . Розмір осьової сили  $F_{n1} = M_1/r_1 \operatorname{tg}(\alpha_1 + p_1)$ . Розподіл сил у зовнішній гвинтовій парі 2, 3 (вона повинна мати інший напрямок гвинтової лінії в порівнянні з внутрішньою парою, що впливає з клинового аналога) показане на рис. 31, в для зустрічної дії сил (тяговий режим). З силового трикутника одержуємо

$$F_{n2} = (QB - F_{a1}) \operatorname{tg}(\alpha_1 + p_1)$$

Умовою роботи механізму є нерівність  $M_1 > F_{n2}R$ . Підставляючи сюди розгорнуті значення з попередніх залежностей, одержуємо значення ККД для режиму зустрічних сил (тягового)

$$\eta = \operatorname{tg} \alpha_2 \frac{1 + \frac{R \cdot \operatorname{tg}(\alpha_2 + \rho_2)}{r \cdot \operatorname{tg}(\alpha_1 + \rho_1)}}{\operatorname{tg}(\alpha_2 + \rho_2) \left(1 + \frac{R \cdot \operatorname{tg} \alpha_2}{r \cdot \operatorname{tg} \alpha_1}\right)}. \quad (2)$$

Цей вираз можна записати так:  $\eta = \eta_2 \cdot \aleph$ .

де  $\eta_2 = \frac{\operatorname{tg}(\alpha_2)}{\operatorname{tg}(\alpha_2 + \rho_2)}$  – ККД звичайної гвинтової пари, параметри якої відповідають зовнішній гвинтовій парі даного триланкового механізму;

$$\aleph = \frac{1 + \frac{R \cdot \operatorname{tg}(\alpha_2 + \rho_2)}{r \cdot \operatorname{tg}(\alpha_1 + \rho_1)}}{1 + \frac{R \cdot \operatorname{tg} \alpha_2}{r \cdot \operatorname{tg} \alpha_1}} \text{ – «коефіцієнт збільшення»}.$$

Розглянута передача доцільна за умови  $\aleph > 1$ . Це значить, що повинно бути  $\frac{\operatorname{tg}(\alpha_2 + \rho_2)}{\operatorname{tg}(\alpha_1 + \rho_1)} > \frac{\operatorname{tg} \alpha_2}{\operatorname{tg} \alpha_1}$ , тобто  $\eta_1 > \eta_2$ .

Таким чином, підвищений ККД передачі можна одержати тільки в тому випадку, коли ККД внутрішньої гвинтової пари  $\eta_1$  більше ККД зовнішньої пари  $\eta_2$ . Цікаво відзначити, що при виконанні передачі з однаковим коефіцієнтом тертя ковзання ( $p_1 = p_2$ ) можна взагалі одержати  $\aleph > 1$ , якщо  $a_1 > a_2$ , звідси впливає й очевидний висновок про те, що для збільшення ККД передачі внутрішню пару доцільно виконувати з тертям кочення (тобто використовувати кулько-гвинтову або ролик-гвинтову пари).

Кінематична схема передачі (рис. 32,а) має клиновий аналог, зображений на рис. 32,б. Ця передача перетворить поступальний рух вхідної ланки – гвинта 1 у поступальний же рух вихідної ланки – гайки 2. Такого типу передачі частіше виконуються із самогальмуванням.

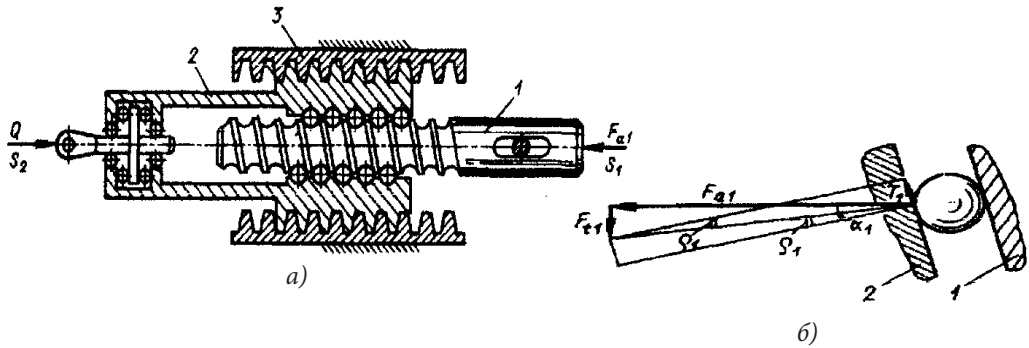


Рис.32. Кінематична схема (а) та розподіл сил у внутрішній гвинтовій парі (б) механізму, що перетворює поступальний рух ведучої ланки в поступальний рух веденої

Принцип дії механізму наступний. Гвинт 1 при осьовому переміщенні під дією рушійної сили  $F_{a1}$  давить на гайку 2 і обертає її, тому що в гвинтовій парі між ланками 1 і 2 (внутрішній гвинтовій парі) виникає тангенціальна сила. Гайка, повертаючись, пересувається в осьовому напрямку. Внутрішня і зовнішня різьба повинні мати різний напрямок обертання (що впливає зі схеми клинового аналога на рис. 33).

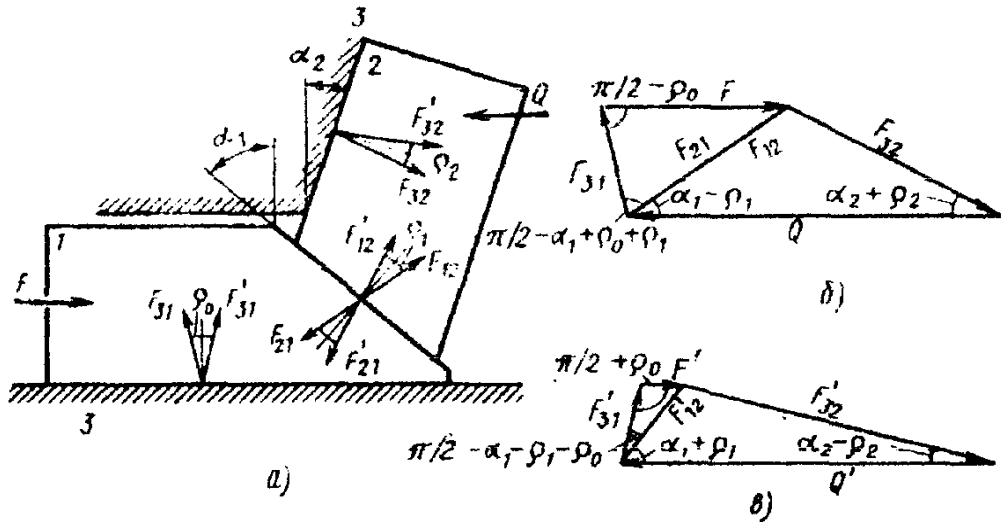


Рис. 33. Клиновий аналог двогвинтового механізму: а – схема, б – для прямого ходу, в – план сил для зворотного ходу

Кінематичний розрахунок механізму дозволяє визначити співвідношення між основними параметрами різьби, переміщенням ланок і їхні швидкості. Якщо гвинт 1 в осьовому напрямку переміститься на розмір кроку  $h_1$ , то гайка 2 зробить при цьому повний оберт і теж переміститься в осьовому напрямку на розмір кроку  $h_2$  зовнішньої гвинтової пари.

Отже, абсолютне переміщення гвинта  $S_1$  дорівнює сумі двох кроків  $S_1 = h_1 + h_2$ , а переміщення гайки  $S_2 = h_2$ . Розділивши  $S_2$  на  $S_1$ ; одержимо

$$S_2 = S_1 \frac{h_2}{h_1 + h_2}.$$

Відповідно залежність для швидкостей

$$v_2 = v_1 \frac{h_2}{h_1 + h_2}.$$

Силовий розрахунок. Розглянемо зустрічну дію сил (тяговий режим). До ведучої ланки-гвинта 1 прикладена аксіальна рушійна сила  $F_{a1}$ . Під дією цієї сили в парі 1, 2 виникає тангенціальна складова  $F_{t1}$  (див. рис. 33,б), що створює момент на плечі, пропорційний середньому радіусу внутрішньої гвинтової пари  $M_1 = F_{t1} \cdot r$ , де  $F_{t1} = F_{a1} \operatorname{tg}(\alpha_1 - \rho_1)$ . Тоді  $M_1 = F_{a1} \operatorname{tg}(\alpha_1 - \rho_1) \cdot r$ . Обертання гайки 2 під дією цього моменту перешкоджає момент  $M_2$  виникаючий у зовнішній парі 2, 3. Розподіл зусиль у парі 2, 3 показано на рис. 33,в. Момент  $M_2 = F_{t2} \cdot R$ . З силового трикутника для зовнішньої гвинтової пари (рис. 33, в) впливає  $F_{t2} = (QB - F_{a1}) \operatorname{tg}(\alpha_2 + \rho_2)$ . Тоді  $M_2 = (QB - F_{a1}) \operatorname{tg}(\alpha_2 + \rho_2) \cdot R$ . Запишемо розгорнутий вираз умови роботи механізму ( $M_1 \geq M_2$ ). Звідси знаходимо ККД:

$$\eta = \frac{1 + \frac{r \cdot \operatorname{tg}(\alpha_1 - \rho_1)}{R \cdot \operatorname{tg}(\alpha_2 + \rho_2)}}{1 + \frac{r \cdot \operatorname{tg} \alpha_1}{R \cdot \operatorname{tg} \alpha_2}}. \quad (3)$$

Диференціальні гвинти (рис. 34) – це передача з двома гвинтовими парами, але з одним ступенем рухливості. Від схеми звичайного гвинтового механізму вона відрізняється наявністю на гвинтовій парі нарізок а і б різного кроку, але однакового напрямку. Застосовується вони для дуже малих і точних переміщень, а іноді для одержання великих зусиль.

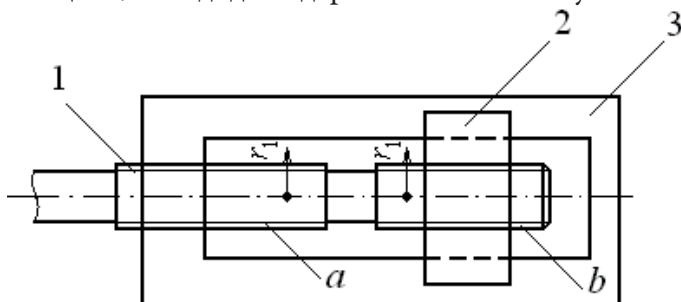


Рис. 34. Диференціальний гвинтовий механізм.

Якщо крок різьби гвинтової нарізки а позначимо  $P_A$ , а інші нарізки  $P_B$  то при повороті гвинта на кут  $\phi_1$  гайка розмір  $S_2 = \phi_1 (P_A - P_B)$ , де  $P_A$  і  $P_B$  – параметри гвинтових нарізок.

Швидкість переміщення гайки  $v_2 = \phi_1 (P_A - P_B)$ . Силкові співвідношення диференціальному гвинті розглянуті на клиновому аналогу, схема показана на рис.35. Основні розрахункові формули для силових співвідношень і ККД, показують, що диференціальні гвинти не схильні заклинювати. При  $a_1 = a_0$  (при цьому  $P_A = P_B$  – параметри гвинтових нарізок) немає руху веденої ланки 2 і механізм технічного інтересу не представляє. Якщо ж прийняти  $a_0 = 0$ , то одержуємо звичайний гвинтовий механізм (див. рис. 28,а). Якщо на гвинт 1 діє момент  $M_1$ , а на гайку 2 – корисний опір, то й запишемо, з огляду на те, що  $F = \frac{M_1}{r_1}$ , то

$$\frac{M_1}{r_1} = Q \cdot \frac{\sin(\alpha_1 + \rho_1 + \rho_0 - \alpha_0) \cdot \cos(\rho_2)}{\cos(\alpha_1 + \rho_1 + \rho_2) \cdot \cos(\alpha_0 - \rho_0)}$$

$$M_1 = Q \cdot r_1 \cdot \frac{\sin(\alpha_1 + \rho_1 + \rho_0 - \alpha_0) \cdot \cos(\rho_2)}{\cos(\alpha_1 + \rho_1 + \rho_2) \cdot \cos(\alpha_0 - \rho_0)}$$

Вище були отримані розрахункові формули для основних .. гвинтових передач. Використовуючи ці теоретичні результати, розглянемо аналіз, розрахунок і питання проектування гвинтових передач.

Передача гвинт – гайка з тертям ковзання є самим поширеним типом передач, що перетворюють обертання в поступальний рух або навпаки. Передачі добре освоєні у виробництві й одержали широке поширення завдяки простоті, надійності конструкцій і високій навантажувальній спроможності.

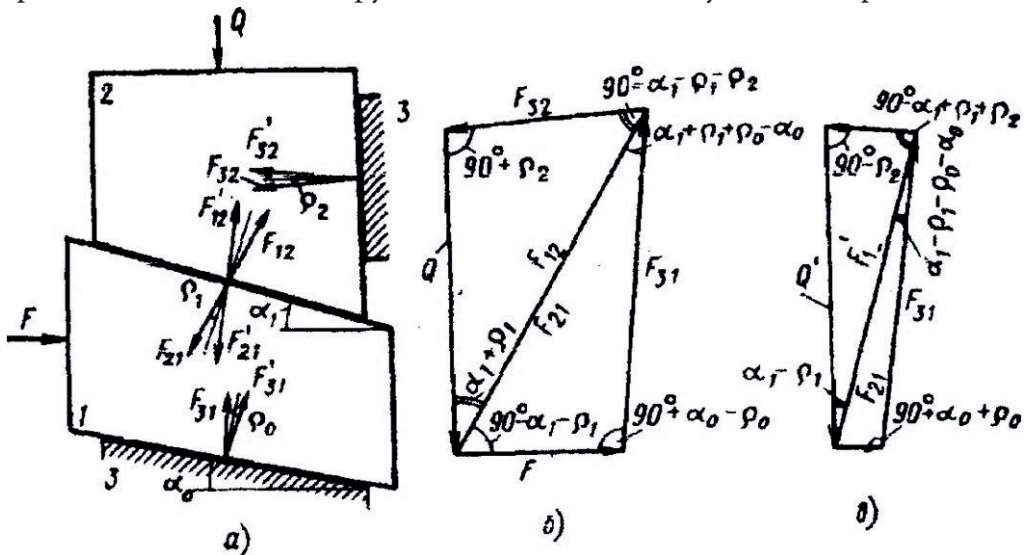


Рис.35. Клиновий аналог диференціального гвинта: а – схема, б – план сил прямого ходу, в – план сил для зворотнього ходу

При проектуванні передач гвинт – гайка встає ряд проблем: вибір розмірів, вибір профілю і кроку різьби, вибір матеріалів гвинта і гайки, вибір підшипників і т. п. Найбільше правильний вибір параметрів може



бути здійснений у тому випадку, коли він заснований на розрахункових експериментах. Однак при проектуванні передач часто виходять тільки з теорії самої гвинтової пари, а не всієї передачі в цілому, що приводить до похибок уже на початковій стадії створення механізму.

Проектувальний розрахунок гвинтової пари не є однозначним, і його можна робити по різних методиках, тут багато чого залежить від вихідних даних, від конструктивної схеми гвинтової передачі, її призначення і т. п. При проектуванні вантажних гвинтів спочатку задаються матеріалом гвинта і гайки і профілем різьби. Хоча гвинти звичайно навантажені моментом, що крутиться але вплив його не враховується доти, поки не будуть визначені всі параметри.

Тому визначають спочатку діаметр гвинта з розрахунку або на стиках (подовжній вигин), або на розтяг, у залежності від типу навантаження.

Основним критерієм при виборі розмірів різьби є її зносостійкість. Тому розрахунку на зношення по тиску на виток різьби знаходять висоту профілю різьби і число витків гайки. Тиск на один виток різьби

$$p = \frac{Q}{\pi \cdot d_2 \cdot h \cdot k} \leq p_0$$

де  $Q$  – зусилля уздовж гвинта;

$d_2$  – середній діаметр різьби;

$h$  – розрахункова висота профілю різьби;

$k$  – число витків гайки;

$p_0$  – припустимий з умови зносу тиск. При цьому навантаження по витках вважається рівномірно розподіленим, тому що після декількох годин роботи гвинтова пара добре випрацьовується, і таке допущення виправдане.

Вибір кроку різьби ґрунтується на наступних рекомендаціях. Якщо проектується передача з ручним приводом, те важливіше одержати вигреш у силі і вибирають дрібний крок. У передачах із приводом від двигуна важливіше одержати найвищий ККД і доцільно застосовувати великий крок, а також багатозаходну різьбу. Якщо передача повинна бути само гальмівна, то крок різьби вибирається з урахуванням цієї вимоги. При точному розрахунку, коли приймається в увагу не тільки тертя в самій гвинтовій парі, але і тертя в підшипниках, критерієм самогальмування буде умова  $a_0 < p_1 - p_0$ , де

$p_0$  – приведений кут тертя в підшипниках,

$p_1$  – кут тертя в гвинтовій парі. Ця умова декілька розширює вибір параметрів, тому що дозволяє застосовувати різьби з великим кроком і, отже одержати більше значення ККД.

При визначенні діаметра або інших параметрів гвинтової пари формули залежності для конкретних різьб стають більш простими.

## 8. Новий погляд на матеріальну точку, як носія генетичної інформації

**Стан проблеми.** Створення нових технічних систем (ТС), що розвиваються, неможливо без аналізу та обліку накопиченого людського досвіду, який як генетична інформація передається з покоління в покоління на різних носіях. Безперервне розширення та ускладнення ТС та виконуваних ними функцій підтверджує діалектику їх розвитку у часі. Якщо перші пристосування, призначені для розширення фізичних можливостей Людини при виконанні тієї чи іншої роботи, були елементарними знаряддями у вигляді палиць, каміння, сокир, ножів і т. п.<sup>18</sup>, то на сучасному розвитку людського суспільства доводиться мати справу з цілими системами, які не тільки замінюють фізичну та рутинну розумову працю, але й піддаються автоматичному управлінню та інтелектуалізації, а також дозволяють здійснювати робочі процеси при оптимальних параметрах та режимах. З'явилися складні ТС, до яких, наприклад, належать металорізальні верстати з ЧПК та мехатронними системами, роботизовані технологічні комплекси і навіть гнучкі автоматизовані заводи. Розвиток будь-якого ТС включає еволюційні процеси, що характеризують кількісні зміни, і революційні, що відображають якісні зміни. Ретроспективний аналіз розвитку ТС проводиться саме з цих позицій, орієнтуючись на досягнення науки та техніки. ТС швидко змінюються, їх конструкції удосконалюються, вони стають більш продуктивними, якіснішими і надійнішими, багатофункціональними, енергоекономічними, швидкопереналагоджувальними і адаптивними до умов навколишнього середовища. Багаторічна практика показала, що ігнорування концепції розвитку ТС у процесах їх проектування, виробництва та експлуатації призводить до створення нежиттєздатних систем. На жаль, представники технічних наук зазвичай нехтують дослідженнями загальних закономірностей розвитку систем та аналізу труднощів та протиріч, що виникають у процесі розробки прикладних методів та методик створення систем певного функціонального призначення. При еволюції складних ТС, які створені в результаті цілеспрямованої діяльності Людини, спостерігаються такі ж закони, як й у живих системах<sup>19</sup>.

Наявність власної програми розвитку досі вважалося унікальною властивістю, що відрізняє живу систему від штучної. Раніше піддані

18 Кузнецов Ю. Н. Новый взгляд на материальную точку как носителя генетической информации при создании технических систем. Материалы Международной научно-практической конференция «Фундаментальные основы механики». Новокузнецк : НИЦ МС, 2016. №1. С. 26–40.

19 Кузнецов Ю. Н., Шинкаренко В. Ф. Генетический подход к созданию сложных технических систем. Технологичні комплекси. 2012. №1, 2 (5,6). С.15–29.

нищівній критиці кібернетика і генетика проклали шлях до пізнання та їх використання в ТС. В останні роки знання, отримані в генетиці, почали використовуватися в різних галузях науки і техніки, оскільки генетика – це міждисциплінарна галузь знань, що вивчає закони спадковості та структурної мінливості у природних та природно-антропогенних системах. Найявність міжсистемних аналогій – свідчення спільності системних принципів структурної організації у системах різної фізичної природи, що розвиваються. Відкриття та пізнання породжувальних систем у тій чи іншій галузі знань має загальнонаукове та міждисциплінарне значення, оскільки безпосередньо пов'язане з виникненням та становленням нової наукової парадигми, що визначає перехід від фрагментарних досліджень до системних<sup>20</sup>. Згідно з системно-структурним підходом в основу створення складних систем закладено уявлення про елементарність, вчення про властивість елементарних структур, що виконують роль теоретичної основи для узагальнення та синтезу знань у сучасних фундаментальних науках. Згідно принципу «Від простого до складного» методичної основою виступає принцип існування обмеженої кількості елементарних (що породжують) структур, що підтверджується дослідженнями у різних галузях, наприклад: все живі організми утворені з 24-х хімічних елементів; вся кольорова гама утворена з 7-ми кольорів; всі музичні твори написані з 7 нот; вся різноманітність чисел складається з 10-ти цифр; усі джерела електромагнітного поля містять 6 геометричних класів поверхонь.

Традиційний класичний погляд на матеріальну точку. Механіка як давня наука про закони руху тіл використовується щодо різних фізичних явищ, хімічних і біологічних процесів, при проектуванні технологічних процесів у різних виробництвах, при будівництві різних споруд, при створенні різних машин, механізмів, вузлів і деталей, щодо природних явищ Землі, під Землею, під водою, у повітрі і Космосі. Законам механіки підпорядковані пересування живих істот, процеси в живих організмах, вивчення яких дозволяє в медицині діагностувати хвороби та створювати штучні органи людського тіла. Практично немає жодної галузі знань, де не потрібно знання основних законів механіки. Відкриття на перший погляд парадоксальних нових ефектів і явищ<sup>21</sup>, що об'єктивно існують у Природі, дозволяє на багато років вперед передбачити розвиток науки і техніки, вирішувати найскладніші проблеми, що стоять перед людством, серед яких енергетичні, екологічні, сировинні, інформаційні, соціальні

20 Шинкаренко В. Ф. Основи теорії еволюції електромеханічних систем. К. : Наукова думка, 2002. С. 288.

21 Генетико-морфологический синтез зажимных патронов : монография / Герра Ж. А. Хамуйела, Ю. Н. Кузнецов, Т. О. Хамуйела; под ред. Ю. Н. Кузнецова. Луцк : Вежа-Друк, 2017. С. 328.

та інші. У теоретичній механіці розділ статички присвячено загальному вченню про сили та вивчення умови рівноваги матеріальних тіл, що знаходяться під дією сил, що є векторною величиною та визначається чисельним значенням (модулем сили), напрямом та точкою докладання. У розділі кінематики вивчаються геометричні властивості руху тіл без урахування їх інертності (маси) і сил, що діють на них. Кінематика з одного боку є введенням у динаміку, з другого служить вивчення передач руху в механізмах. Рух тіл відбувається у тривимірному евклідовому просторі. Основне завдання кінематики полягає в тому, щоб знаючи закон руху даного тіла (або точки), визначити всі кінематичні величини (траєкторії, швидкості, прискорення і т. д.). У розділі динаміки вивчаються закони руху матеріальних тіл під впливом сил, що враховують як діючі сили, так і інертність (властивість швидше чи повільніше змінювати швидкість свого руху під впливом прикладених сил) самих матеріальних тіл. Кількісним мірою інертності тіла виступає маса, тому щоб відволіктися від обліку впливу форми тіл (розподілу мас), вводиться поняття матеріальної точки як матеріального тіла, що має масу, розмірами якого при вивченні його руху можна знехтувати. Матеріальними точками вважають частинки, куди подумки розбивають будь-яке тіло щодо тих чи інших його динамічних характеристик. Під час вивчення руху однієї матеріальної точки має передувати вивчення руху системи точок і, зокрема, твердого тіла.

Новий погляд на матеріальну точку. Спробами навести лад у величезному різноманітті та багатовимірності світу займалися філософи, серед яких виник термін «монадо»<sup>22</sup>, запозичений із грецької філософії Джордано Бруно, Лейбніца (його філософія так і називається «монадологія»). Відповідно до Лейбніца, підставами існуючих явищ чи феноменів служать прості субстанції чи монади (від грец. monados – одиниця). Ідею, згідно з якою у світі не існує абсолютно схожих монад або двох абсолютно однакових речей, Лейбніц сформував як принцип «загальної відмінності» і в той же час, як тотожність «невиразних», висунувши глибоко діалектичну ідею – монади, що саморозгортають весь свій зміст завдяки самосвідомості. Вони є самостійними і самодіяльними силами, які приводять усі матеріальні речі в стан руху, утворюють фантастичний світ, похідним від якого виникає світ феноменальний. Для процесу еволюції від безладдя до порядку (ентропія в системі повинна зменшуватись) у відкритих системах виникли поняття самоорганізація та міждисциплінарна наука синергетика. Самоорганіза-

22 Кузнецов Ю. Н. Новый взгляд на материальную точку как носителя генетической информации при создании технических систем. Материалы Международной научно-практической конференции «Фундаментальные основы механики». Новокузнецк : НИЦ МС, 2016. №1. С. 26–40.

ція є процесом упорядкування (просторового, тимчасового чи просторо-во-часового) у відкритій системі рахунок узгодженого взаємодії безлічі елементів, складових цю систему. Синергетика (англ. Synergetics, грецьк. син – «загальне» та ергос – «дія») як міждисциплінарна наука, яка займається вивченням процесів самоорганізації та виникнення, підтримки стійкості та розпаду структур (систем) різної природи на основі методів математичної фізики («Формальних технологій»). За словами автора теорії синергетики Германа Хакена: «Основна відмінна особливість складних систем – їхня воістину невичерпна різноманітність, в якій так і не вдається розібратися, незважаючи на численні спроби зрозуміти до кінця природу складних систем. Перед нами постає гостра проблема відшукування уніфікованих принципів, які б дозволили нам належним чином підходити до вивчення таких систем...». У розширюваному розмаїтті створюваних Природою і Людиною об'єктів і систем спостерігаються загальні принципи їхньої структурної організації, які проявляються у вигляді міжсистемних аналогій або прихованих внутрішньосистемних гомологій (табл. 1). Такі властивості мають місце як і природних (біологічних, хімічних, електромагнітних та інших.) системах, і у системах природно-антропогенного походження (числових, лінгвістичних, технічних та інших.)<sup>23</sup>.

Завдяки принципам самоорганізації та генетичному принципу «від простого до складного» запропоновано новий погляд на матеріальну точку як носія генетичної інформації при створенні ТС типу «об'єкт» та «процес»<sup>24</sup>. Ця матеріальна точка на генетичному рівні умовно названа механічним геном і несе інформацію про поступальні та обертальні рухи, навантаження та їх напрямки (рис. 36).

Таблиця 1

### Аналогія рівнів організації складних систем, що розвиваються

Рівень структурної організації	Область знань			
	Електромеханіка	Механіка	Біологія*	Космогонія*
1	2	3	4	5
Метасистемний	Інтегрована динамічна система (енергоблок, техноценоз)	Інтегрована механічна система (техноценоз)	Біогеоценоз	Всесвіт

23 Кузнецов Ю. Н., Шинкаренко В. Ф. Генетический подход к созданию сложных технических систем. Технологичні комплекси. 2012. №1, 2 (5,6). С.15–29.

24 Кузнецов Ю. Н. Новый взгляд на материальную точку как носителя генетической информации при создании технических систем. Материалы Международной научно-практической конференции «Фундаментальные основы механики». Новокузнецк : НИЦ МС, 2016. №1. С. 26–40.

## Продовження табл. 1

1	2	3	4	5
Системний	Електромеханічні системи	Механічні системи	Екосистеми	Метагалактики
Видовий	Види електро-механічних об'єктів	Види механізмів	Види	Галактики
Популяційний	Електромеханічні структури	Механізми	Популяції особин	Зіркові скупчення
Об'єктний	Електромеханічні пари (парні електромагнітні хромосоми)	Кінематичні пари (з'єднання ланок), ланцюги і структури	Особі	Зірки
Хромосомний	Первинні джерела електромагнітного поля (батьківські хромосоми)	Механічні ланцюги, елементарні тверді тіла (батьківська хромосома)	Хромосоми	Елементарні частинки
Генетичний	Електрони (електромагнітні гени)	Елементарні частинки – матеріальні точки (механічні гени)	Гени	Кварки
За даними	Проф. В.Ф.Шинкаренка (НТУУ КПІ)	Проф. Ю. М. Кузнєцова (НТУУ КПІ)	Акад. Й.А.Рапопорта	

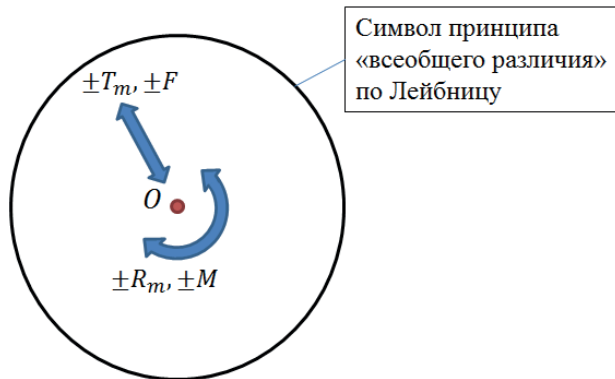


Рис. 36. Матеріальна точка (Т.О) – механічний ген, що несе інформацію про переміщення та навантаження поступальних ( $\pm T_m; \pm F$ ) і обертальних ( $\pm R_m; \pm M$ ) із зазначенням напрямку



Матеріальна точка може бути нерухомою, як інформація про статичні ТС (споруди, несучі систем технологічного обладнання). Якщо звернутися до витоків створення Людиною механічних систем, то знаряддя кам'яної доби являли собою прості форми тіл, на основі яких з'явилися всі наступні винаходи в механіці (рис. 37)<sup>25</sup>.

Сукупність матеріальних точок утворюють матеріальне тіло, стан рівноваги чи руху якого від характеру взаємодії коїться з іншими тілами, тобто. від тих тисків, тяжінь чи відштовхувань, яке матеріальне тіло відчуває внаслідок цих взаємодій. За допомогою гена здійснюється передача спадкової інформації у ряді поколінь (закони механіки, теоретична механіка, теорія машин та механізмів, опір матеріалів, деталі машин та ін.). За аналогією з електромагнітним полем <sup>1</sup> в механіці може йтися про силове поле, яке може бути вихідною структурою, що містить упорядковану сукупність механічних генів із заданою просторовою послідовністю їх розміщення (розподілу) у межах геометричного топологічного простору (поверхні). Величина, яка є кількісним мірою твердотільних механічних систем на генетичному рівні у вигляді матеріальної точки  $O$  в евклідовому просторі, є сила  $F$  і момент  $M$  (рис. 38).

Системний генетико-морфологічний підхід дозволяє вдало поєднати структурні дослідження у різних галузях науки і техніки завдяки його міждисциплінарному характеру з використанням відповідних філософських категорій, положень загальної теорії систем. За ступенем функціонально-структурної організації ТС бувають статичні (будівельні конструкції, несучі системи технологічного обладнання, тощо) та динамічні (верстати, машини, їх механізми та приводи), для яких характерні безперервні та дискретні процеси перетворення та обміну речовин (матерії), енергії та інформації. Останнім часом спостерігається проникнення еволюційно-генетичних ідей у технічні та гуманітарні дисципліни (генетична електромеханіка, спадкова механіка, технологічна спадковість, генетична психологія, генетична лінгвістика, генетична історія, еволюційна кібернетика, генетична стандартизація та ін.).

Відповідно до узагальненої моделі (рис. 39) всі силові (енергетичні) потоки в затискних патронах описуються морфологічною матрицею з одним входом і виходом, що дає 72 батьківські хромосоми. Найпоширеніша батьківська хромосома  $Fa_1-Fr_2$ , а для 2/3 батьківських хромосом їх використання ще не відомо.

25 Кузнецов Ю. М. Генетична інформація – ключ для створення верстатів нового покоління. Киев : Интеллектуальный анализ информации, 2011. С. 317–326.

### Стрижень-батьківська хромосома (породжувальна структура)

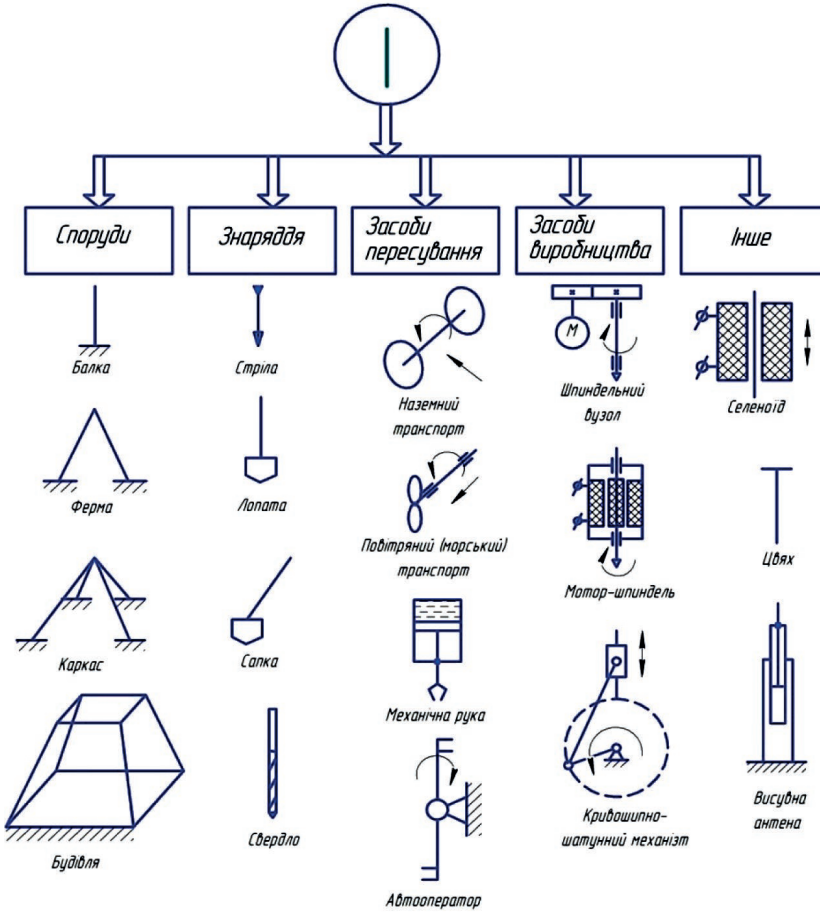


Рис. 37. Приклади використання циліндричного стрижня – батьківської хромосоми у різних об'єктах

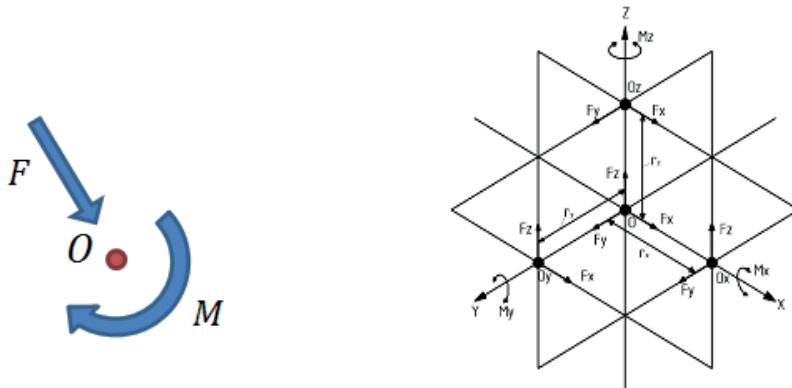


Рис. 38. Механічний ген – рухаюча матеріальна точка (а) в декартовій системі координат  $XYZ$  (б)

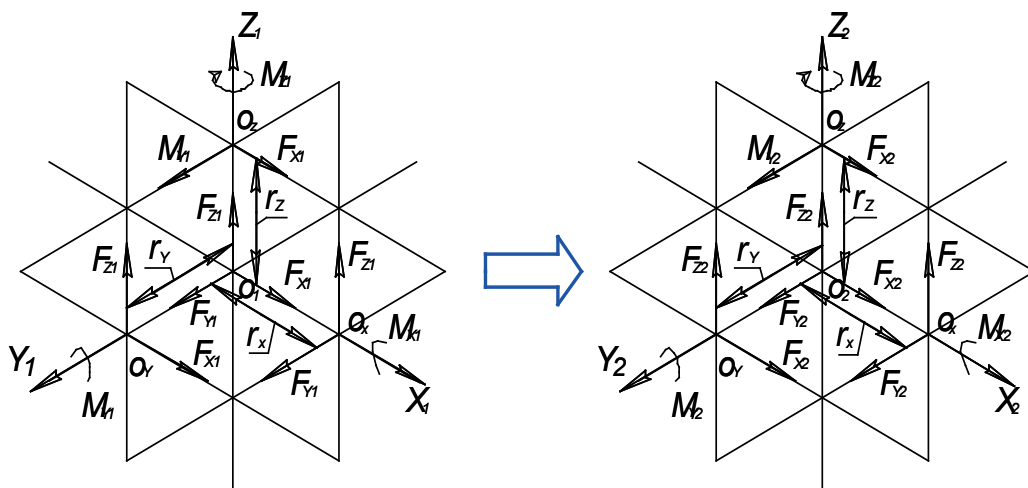


Рис. 39. Узагальнена модель силових (енергетичних) потоків у механічній системі

Між матеріальними точками потоку можливі різні перетворювачі (рис. 40).



Рис. 40. Схема передачі и перетворення енергії в силовому потоці між двома матеріальними точками 1 и 2

Оскільки структура ускладнюється впровадженням різних перетворювачів, з'являються популяції затискних патронів з використанням добре відомих простих механічних перетворювачів: важіль, клин, плунжер, спіраль, гвинт, пружина (рис. 41) і їх сполучень.

Довільні структури силового потоку (батьківські хромосоми), виконуючи роль породжувальних елементів, в процесі генетичного розвитку ускладнюються, утворюючи комбінаторні групи хромосомнащадків  $n$ -го покоління, використовуючи п'ять універсальних операторів синтезу: реплікація, схрещування, інверсія, кросингвер та мутація<sup>26</sup>.

<sup>26</sup> Генетико-морфологический синтез зажимных патронов : монография / Герра Ж. А. Хамуйела, Ю. Н. Кузнецов, Т. О. Хамуйела; под ред. Ю. Н. Кузнецова. Луцк : Вежа-Друк, 2017. С. 328.

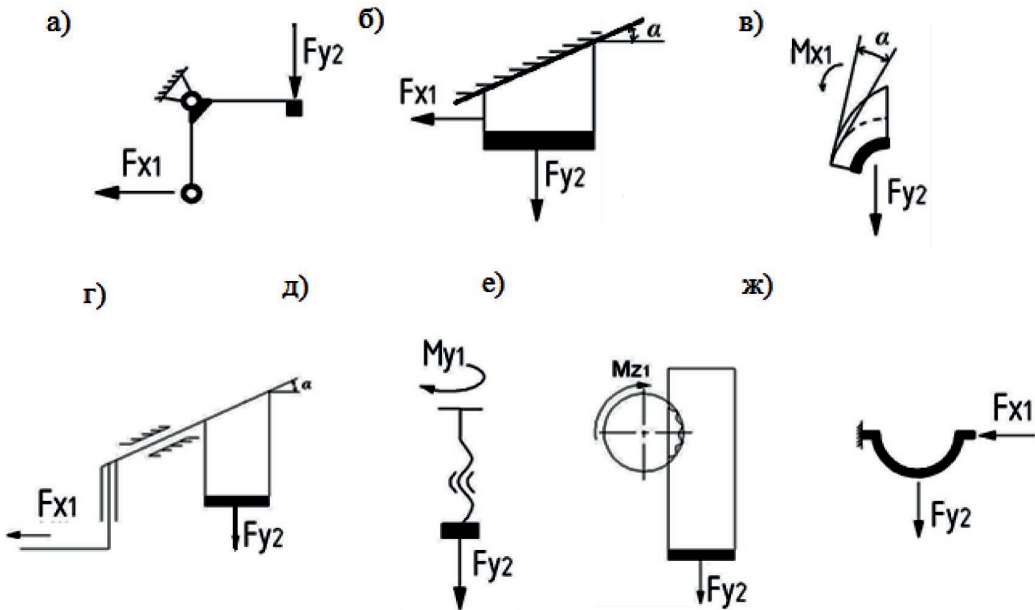


Рис. 41. Твердотільні простіші механічні перетворювачі руху, сили, енергії (а – важіль (LV); б – клин (WD); в – спіраль (SP); г – плунжер (PL); д – гвинт (SC); е – зубчаста передача (GR); ж – пружина (SR))

Нижче наведено опис механізму затискання на різних рівнях структурної організації (батьківська хромосома  $F_{a_1}$ - $F_{r_2}$  або  $F_{x_1}$ - $F_{y_2}$ ):

генетичний,  $F_{x_1}$ ;

хромосомний,  $F_{x_1}$ - $F_{y_2}$ ;

об'єктивний  $F_{x_1}$ - $F_{y_2}$  ( $1 \cdot KR$ );

популяційний,  $F_{x_1}$ -LV -  $F_{y_2}$  ( $1 \cdot KR$ );

видовий,  $F_{x_1}$ -LV -  $F_{y_2}$  ( $1 \cdot KR$ )-CL;

системний, E-EM- $F_{x_0}$ - (WD-LV) -  $F_{x_1}$ -LV -  $F_{y_2}$  ( $1 \cdot KR$ )-CL,

де E - електричне джерело енергії; EM – електромеханічний перетворювач (первинний), який створює на вході приводу затиску осьову силу  $F_{x_0}$ ; (WD-LV) – гібридний клино-важільний передатно-підсилюючий механізм в приводі затиску з вихідною силою  $F_{x_1}$ , що є входом до затискного патрону; LV – важільний перетворювач в затискному патроні;  $F_{y_2}$  ( $1 \cdot KR$ ) – вихідна радіальна сила затиску  $F_2$  при замкненому силовому контурі (цифра 1, а якщо контур розімкнений – цифра 0) та кількість затискних елементів  $n$ , визначається множителем реплікації KR ( для трьохкулачкового затискного патрона  $KR = 3$ ).

## 9. Передумови до узагальнення ідентифікації, моделювання і генетичного передбачення нових принципів затиску

Основною рисою сучасності є виклики перед людством Індустрія 4.0 з орієнтацією на штучний інтелект, інтеграцію науки, освіти, виробництва та соціальної сфери для зростання добробуту і якості життя людей при збереженні екології, а також для узагальнення в англomовному варіанті визначень і скорочень при комунікаціях між науковцями різних країн.

Багаторічний міждисциплінарний підхід вчених КПП ім. Ігоря Сікорського з використанням теорії еволюції, досягнень в областях генетики, кібернетики, електромеханіки, механіки, креатології, соціоніки, психології та інших когнітивних науках дозволяє наблизитися до реального осмислення роботи головного мозку і, зокрема, дії його правої півкулі. В поступовому наближенні до штучного інтелекту, як комп'ютерної системи з діями, які виконує Людина (розпізнавати і розуміти, знаходити спосіб досягнення результату та приймати рішення, вчитися) вдається простежити етапи еволюційного розвитку і обґрунтувати принципи творчого мислення на прикладі пошуку нових технічних рішень затискних механізмів в системах штучного інтелекту<sup>27</sup>.

Сьогодні в життєдіяльності Людини і розвитку технічних систем (ТС) неможливо обійтися без електрики. Електрика стала основним джерелом енергії ТС і первинним перетворювачем її альтернативних джерел (води, вітру, сонця, тощо), конкуруючи з бензином і газом. Ця тенденція визначила особливу роль електромеханічної науки. Зокрема, для осесиметричних об'єктів, що обертаються і до яких відносять затискні механізми (ЗМ) в приводах головного руху верстатів, по аналогії з відкритою проф. Шинкаренко В.Ф. Періодичною таблицею первинних джерел електромагнітного поля<sup>28</sup>, вперше запропоновано описувати на єдиній інформаційній мові електромеханічні і механічні системи. Наприклад, багатороторний електродвигун і радіально-упорний роликopідшипник кочення з конічними поверхнями статора (зовнішнього кільця) і ротора (внутрішнього кільця) мають однаковий (універсальний) генетичний код 2 CN 0.2 у. Це започаткувало зародження генетичної механіки, де запропонований новий погляд на матеріальну точку<sup>29</sup>, як носія генетичної ін-

27 Техническое творчество: теория, методология, практика: энциклопедический словарь-справочник / под ред. А. И. Половинкина, В. В. Попова. Москва : НПО «Информ-система», 1995. С. 408.

28 Шинкаренко В. Ф. Основы теории эволюции электромеханических систем. К. : Наукова думка, 2002. С. 288.

29 Кузнецов Ю. Н. Новый взгляд на материальную точку как носителя генетической информации при создании технических систем. Материалы Международной научно-практической конференции «Фундаментальные основы механики». Новокузнецк : НИЦ МС, 2016. №1. С. 26–40.

формації при створенні і передбаченні нової техніки (верстатів, роботів, робототехнічних систем) і новітніх технологій.

Новий погляд в механіці на матеріальну точку дав можливість створити узагальнену класифікацію (породжувальну систему) різних принципів затиску для виконання цілеспрямованого синтезу і передбачення невідомих до цього часу принципів без вказівки напрямку з морфологічної матриці  $M_{PC}$ :

$$\begin{array}{cc} F_{a1} & F_{a2} \\ F_{r1} & F_{r2} \\ F_{t1} & F_{t2} \\ M_{a1} \\ M_{r1} \\ M_{t1} \end{array}$$

При схемному синтезі ЗМ доцільно використовувати морфологічний підхід і комбінаторні алгоритми, які представляють комбінаторні обчислювання з набору спеціальних методів і прийомів, наприклад, двійкову систему наявності або відсутності елементів в системі ЗМ, що удосконалюється або спрощується (1–є, 0–немає).

Починаючи з перших механізованих осесиметричних ЗМ, які широко використовуються в токарних, свердлильних, фрезерних, шліфувальних і багатоцільових верстатах, присутні наступні елементи системи (рис. 42): джерело енергії (ДЕ), перетворювачі енергії (ПЕ), привод затиску (ПЗ), затискний патрон (ЗП), об'єкт затиску (ОЗ). Останній може бути штучною, прутковою, трубною чи іншою заготовкою для виготовленої деталі або інструментом (свердлом, фрезою, шліфувальним кругом, тощо).

В англійському варіанті система ЗМ (СМ) виглядає як ES (energy source)-TE (transformers energy)-DC (drive of clamp)-CH (chuck)-OC (object of clamping), що можна представити морфологічною матрицею МСМ: 1 1 1 1 1; 1 0 1 1 1; 1 1 0 1 1; 1 1 1 0 1; 1 0 0 1 1; 1 1 0 0 1; 1 0 0 0 1

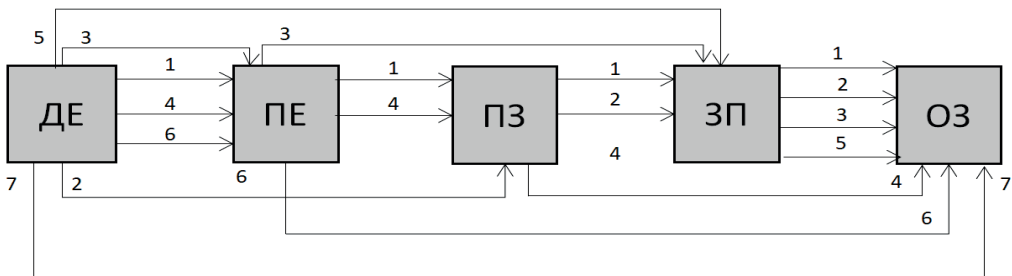


Рис. 42. Елементи системи ЗМ і зв'язки між ними



В будь-якій системі ЗМ обов'язково повинні бути вхід (джерело енергії) і вихід (об'єкт затиску). Всі інші елементи в послідовному ланцюгу без врахування системи керування (ПЕ, ПЗ, ЗП) в принципі згідно комбінаторики можуть бути і не бути, коли мова йде про спрощення і скорочення ланцюгу.

Код ЗМ1-11111 (рис. 43,а), як один з варіантів, може бути реалізований з використанням електродвигуна (ПЕ) і гвинтової передачі (ПЗ), а затиск деталі (ОЗ) за допомогою цангового ЗП. Код ЗМ2-10111 (рис. 43,б) без перетворювача енергії (ПЕ) можна реалізувати з використанням приводу затиску (ПЗ) у вигляді лінійного електродвигуна і цангового ЗП.

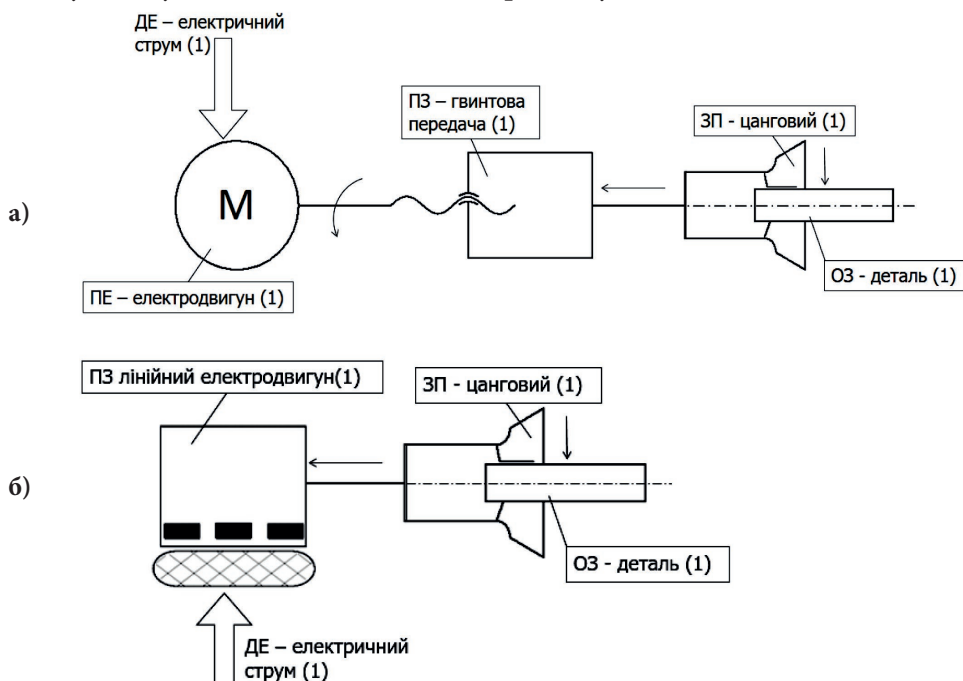


Рис. 43. Принципові схеми ЗМ згідно кодів комбінаторних сполучень 11111 (а) і 10111 (б)

Джерела енергії і їх перетворювачі можна уявити через поля і середовища: BIE (biological field) – біологічне поле; GRF (gravitation field) – гравітаційне поле; EMF (electromagnetic field) – електромагнітне поле; CMF (constant magnetic field) – постійне магнітне поле; TRF (thermal field) – термічне поле; CHE (chemical environment) – хімічне середовище; LFM (liquid flowing medium) – рідино плинне середовище; BLM (bulk medium) – сипуче середовище; AVM (air-vacuum medium) – повітряно-вакуумне середовище.

Твердотільні перетворювачі можуть бути: LV (level) – важельні; WD (wadge) – клинові; SP (spiral) – спіральні; PL (plunger) – плунжерні; SC (screw) – гвинтові; GR (gear) – зубчасті; SR (spring) – пружні.

За формою об'єкти затиску можуть бути: CL (cylindrical) – циліндричні; CN (conical) – конічні; FL (flat) – плоскі; PR (prismatic) – призматичні; PM (pyramidal) – пірамідальні; MS (multishank or multislot) – багатозубі або багатопазові; SH (spherical) – сферичні. Враховуючи це, представимо на вищому рівні<sup>19</sup> структурні генетичні формули схем ЗМ (рис.43):

а) EMF (ES x TE): Ma1 – SC – Fa1 – WD – Fr2 – CL;

б) EMF (ES): Fa1 – WD – Fr2 – CL.

## 10. Сучасний стан виробництва лещат в Китаї

До середини XIX століття Китай був традиційною феодалною сільськогосподарською країною, а китайська економічна система була самодостатньою дрібною селянською економікою, яка створювала домашні господарства як одиниці. Промислове виробництво в цей час належало до традиційного ремісничого виробництва. Промислова революція, що почалася в європейських країнах у 18 столітті, увійшла в індустріальне суспільство. Через це Китай і західні країни мають принципову різницю в економіці. Також поступово загострювалося протиріччя між двома сторонами через зовнішню торгівлю. Перша опіумна війна 1840 року. Після війни цинський уряд, який керував Китаєм, був змушений відкритися зовнішньому світу. На цьому тлі 1861 року цинський уряд розпочав рух вестернізації.

Сучасна промисловість Китаю почалася з руху вестернізації в 1860-х рр. Після більш ніж ста років розвитку вона стала головною рушійною силою Китаю, щоб стати сучасною країною.

До моменту заснування Китайської Народної Республіки (КНР) вона успадкувала велику кількість промислових об'єктів, які були зруйновані війною та знищені, коли КНР була на материку. Після цього вона отримала велику допомогу від Радянського Союзу. Після того, як відносини з Радянським Союзом розірвалися, Китай намацав і просувався самостійно, і знову завершив розвиток сучасної промисловості.

До цього часу Китай все ще наполегливо працює над розвитком своєї промисловості, і було створено багато компаній. Нижче представлено кілька компаній, пов'язаних з технологічним оснащенням і, зокрема, лещатами.

**Ningbo Changcheng Seiko Industrial Co., Ltd.** 宁波长城精工实业有限公司 (рис. 44). Заснована в серпні 1984 року, вона є провідним підприємством у китайській промисловості апаратних засобів і визнана галуззю як перший бренд китайських апаратних вимірювальних інструментів. Продукти широко використовуються в багатьох галузях промисловості, таких як

будівництво електроенергетики, сталь і вугілля, залізничний транспорт, нафтохімічна промисловість, оздоблення будівель, суднобудування важкої промисловості, водозбереження, будівельна техніка, електронні телекомунікації, військова промисловість тощо.

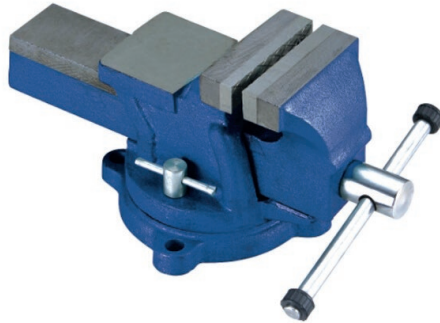


Рис. 44. 6-дюймові рухливі лещата Great Wall Seiko з ковадлом для важких умов

**Shanghai Hanton Tools Co., Ltd.** 上海汉顿工具有限公司 (рис. 45). Hanton Tools було засновано в Шанхаї в 2003 році. Команда розвивала та створювала міжнародні ринки, такі як Європа та Сполучені Штати, протягом більше десяти років. Вона користується репутацією «Короля молотків» у галузі. Її продукція продається в більш ніж 100 країн світу. Підприємство з виробництва інструментів, яке інтегрується з продажами та прагне покращити ефективність витрат. У 2014 році бренд інструментів «Handun» самостійно розробив 75 наборів інструментів для встановлення та отримав низку суспільних визнань, таких як Шанхайська нагорода за відмінні інноваційні продукти легкої промисловості. Надаючи користувачам високорентабельні продукти та послуги, ми завжди прагнемо експортувати послуги з доданою вартістю для партнерів у галузі апаратних засобів: робота магазинів, управління запасами, розширення бізнесу тощо. У 2015 році були першими, хто запропонував стандартизований повноцінний післяпродажний сервіс. Сервісна адвокація значною мірою відповідає потребам більшості операторів і споживачів.



Рис. 45. Лещата Handon Vice

**Апаратні засоби Shanghai Minate/MNT/美耐特** (рис. 46). Minate Group; це підприємство, яке об'єднує дослідження та розробки, виробництво та продажі. Компанія групи має торгову марку «DEGUQMNT Minate» для виробництва міні-електричних шліфувальних машин постійного струму, акумуляторних гравірувальних машин і повітродувок постійного струму. Вона має три патенти на винахід для електричних шліфувальних машин Minate Group, понад 50 запатентованих нових форм і професійне виробництво постійного струму. потужність виробник. Апаратні інструменти Shanghai Minate в основному зосереджені на електричних інструментах. У 1998 році продукти розвинулися в технічне обслуговування автомобілів, електронні інструменти та інші галузі. Пізніше вони в основному зосереджені на іноземному виробництві та обробці.



Рис. 46. Багатофункціональні леццата Minate

**力易得 Endura** (рис. 47). З моменту заснування в 1998 році бренд інструментів Endura займається дослідженнями та розробкою, виробництвом і продажем промислового ручного інструменту. Його торгова марка ENDURA надає користувачам комплексні набори, ізоляційні інструменти, сантехнічні інструменти, плоскогубці, вибухозахищені інструменти, спеціальні інструменти для технічного обслуговування автомобілів та інші допоміжні рішення з більш ніж 3600 видів продукції в 20 категоріях, які широко використовуються в промисловості та гірничодобувні підприємства, технічне обслуговування автомобілів, будівельна техніка, облаштування майна та дому, заводське післяпродажне встановлення та багато інших галузей.

ENDURA має професійну лабораторію науково-дослідного центру та незалежну виробничу базу. Суворі системи контролю продукції є основою сталого розвитку компанії. Сертифікати ISO9001, ISO14001, ISO45001, управління інтелектуальною власністю та інші системи гарантують

матеріал, процес і функціональність продукту. Зовнішній вигляд та інші показники якості відповідають і перевищують американські стандарти ANSI, німецькі стандарти DIN і китайські національні стандарти. У той же час, це перевага для ENDURA стати Національним центром стандартизації апаратного забезпечення інструментів і членом Національного технічного комітету стандартизації інструментів. . Якісне післяпродажне обслуговування є основою позиції на ринку. ENDURA наполягає на інноваційних послугах, постійно впроваджує нові, суворо стежить за якістю обслуговування та підвищує рівень задоволеності клієнтів. Після 20 років наполегливої роботи торгова мережа Liyide поширилася в 32 провінціях і містах по всій країні та в 10 країнах і регіонах, включаючи Австралію, Філіппіни, Великобританію та Південну Африку, утворюючи інтегрований промисловий ланцюг, що об'єднує науково-дослідні розробки, виробництво та продаж, ефективно зниження витрат на скорочення виробничих і експлуатаційних витрат, здійснення ефективного розподілу виробничих ресурсів і підвищення вартості продуктів і послуг.

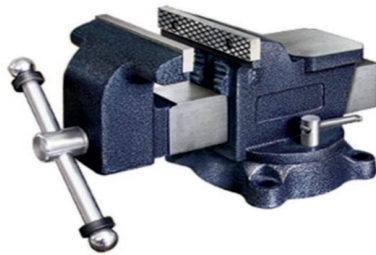


Рис. 47. Прецизійні лещата з ковадлом

**Linyi City Hedong District Juyoupin Hardware Tools Co., Ltd.** 易之力 (рис. 48). Бренд Yizhili належить Linyi Hedong District Juyoupin Hardware Tools Co., Ltd., яка була заснована в 2012 році. Це добре відомий бренд апаратних інструментів і є професійним виробником ящиків для інструментів, пластикових ящиків для інструментів, пластикових залізних ящиків для інструментів, сумок для інструментів, інструменту набори та інші продукти Виробничі та переробні компанії, якість продукції визнана промисловістю.

Linyi Hedong District Juyoupin Hardware Tools Co., Ltd. є компанією, що спеціалізується на виробництві та обробці ящиків для інструментів, пластикових ящиків для інструментів, пластикових залізних ящиків для інструментів, сумок для інструментів, наборів інструментів та іншої продукції. Якість продукції була визнана промисловістю. Пластмасовий

ящик для інструментів, виготовлений нашою компанією, не має пошкоджень після падіння з третього поверху, має сильну ударостійкість і міцність. Компанія володіє власним брендом Yizhili, який є добре відомим брендом апаратних інструментів. Його основна продукція включає: електроінструменти, садові інструменти, зварювальне обладнання тощо. Її продукція охоплює всі основні мережеві платформи та користується великою любов'ю споживачів.

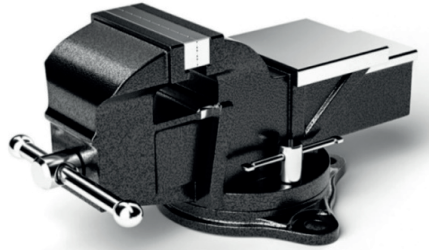


Рис. 48. Настінні лещата промислового класу Yizhili для важких навантажень

**Greener 绿林** (рис. 49). Компанія Yantai Lvlin Tools Co., Ltd. заснована в 1992 році. Після більш ніж 20 років наполегливої роботи вона сформувала організацію виробництва, постачання та збуту, яка об'єднує виробництво, дослідження та розробки, складування, дистрибуцію, супермаркети, внутрішні продажі, післяпродажне обслуговування, сервісне обслуговування та інформаційна побудова, система підтримки. Система дистрибуції інструментів: Greenwood Tools має розвинену та масштабну систему дистрибуції інструментів у районі Цзяодун. Наразі Greenwood створила понад 28 офісів і понад 300 франчайзингових магазинів по всій країні. Торгова марка «Greenwood» стала відомим брендом у світі інструментів.



Рис. 49. Лещата для домашнього робочого столу Green Forest

**Hobert enterprise co., ltd.豪伯特企业有限公司** (рис. 50).





Рис. 50. Центрувальні лещата з синхронним рухом

Herbert Enterprise Co., Ltd. була заснована в 1995 році і спеціалізується на виробництві різних лещат і запасних частин для верстатів, особливо лещат подвійного зусилля. Лещата Herbert виготовлені з литої сталі FCD60, мають високу силу затиску, невелику кривизну, відсутність деформації та стійкість до навантажень на вигин. Твердість термічно обробленої сторони може досягати вище HRC45o.

**Deli Tools Co., Ltd.** 得力工具有限公司 (рис. 51). Компанія Deli Tools Co., Ltd. заснована в 1998 році, є підприємством із виробництва апаратних засобів, що об'єднує дослідження та розробки, проектування, виробництво та продаж. Сценарії застосування такі, як інженерія, садівництво, електромеханічне обслуговування та побутові інструменти, зберігають провідну частку ринку протягом багатьох років, і стали провідним брендом у китайській інструментальній промисловості. Багаті та повні кластери продуктів повністю задовольняють загальні покупки споживачів.

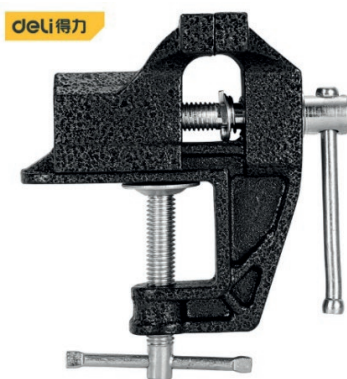


Рис. 51. Міні-настільні лещата DL110050M, тип 50

**Laizhou Hongyuan vise Manufacturing Co., Ltd.** 莱州鸿源钳制造有限公司 (рис. 52). Компанія Laizhou Hongyuan Vise Manufacturing Co., Ltd. була заснована в 1998 році в результаті реструктуризації колишньої фабрики

заступників Laizhou. В даний час він в основному виробляє такі продукти, як лещата, ADI, автозапчастини, деталі будівельної техніки та силові частини, які продаються в Сполучені Штати, Канаду, Австралію, Японію та країни ЄС. Компанія має більш ніж 50-річну історію виробництва лещат і на сьогоднішній день стала найбільшим у світі виробником лещат. З річним обсягом виробництва 1,3 мільйона столових лещат якість продукту була повністю визнана споживачами. Настінні лещата власної розробки отримали понад 50 вітчизняних та закордонних патентів, у тому числі 3 національні патенти на винахід та 1 американський патент на винахід.



Рис. 52. Багатоцільові настільні плоскогубці

Настільні лещата марки «Elephant» були визнані продуктом відомого бренду в Китаї та зареєстровані в Європейському Союзі, Сполучених Штатах та інших регіонах. У квітні 2016 року торгова марка Forward була зареєстрована в Сполучених Штатах і зараз стала міжнародний незалежний бренд.

На рис. 53 представлені багатофункціональні лещата. На верхній і нижній рейках є шість еластичних регулювальних гвинтів, які можна відрегулювати до потрібного рівня за допомогою гайкового ключа, і регулювання є зручним і трудомістким. Щелепа використовує технологію глибокого шліфування, яка має переваги гладкості, точності, високої твердості та нелегкості деформації. Щелепи комбіновані зі змінними модулями.



Рис. 54. Хрестові лещата, прецизійні мобільні лещата для важких умов експлуатації

## 11. Передумови використання системно-морфологічного підходу і теорії фракталів при створенні лещат для об'єктів складної форми

Для пошуку і прогнозування нових рішень лещат була розроблена морфологічна модель – таблиця (табл. 2)<sup>30</sup>, яка може розширюватися з появою нових ідей.

Таблиця 2

**Морфологічна модель лещат**

1. Привід затиску (ПЗ)	2. Перетворювач (ПТ)	Затискні елементи (ЗЕ)			Об'єкт затиску (ОЗ)	
		3. Стан	4. Виконання	5. Вид рухомості	6. Кількість	7. Форма
1	2	3	4	5	6	7
1.1. Ручний	2.1 Гвинтовий	3.1 Тверdotільні цільні плоскі	4.1 Одномістне симетричне	5.1 Поступальний	6.1 Один	7.1 Правильна
1.2. Електро-механічний	2.2 Важільний	3.2 Тверdotільні призматичні	4.2 Одномістне несиметричне	5.2 Поступально-обертальний	6.2 Кілька в ряді	7.2 Складна
1.3. Гідравлічний	2.3 Спиральний	3.3 Тверdotільні складені	4.3 Багатомістне симетричне в один ряд	5.3 Поступово-обертвий-обертвий	6.3 Кілька в декількох рядках	7.3 Комбінована
1.4. Пневматичний	2.4 Плунжерний	3.4 Плинні	4.4 Багатомістне симетричне в кілька рядів	5.4 Поступально-обертвий-обертвий багатократно		
1.5. Електромагнітний	2.5 Клиновий	3.5 Рідинні	4.5 Багатомістне несиметричне в один ряд	5.5 Обертвий		
1.6. Гідропневмомеханічний	2.6 Зубчастий	3.6 Сипучі	4.6 Багатомістне несиметричне в кілька рядів			
	2.7 Пружний					

30 Кузнецов Ю. М., Гао Сінмін, Самойленко О. В. Передумови використання системно-морфологічного і теорії фракталів при створенні лещат для об'єктів складної форми. Наукові вісті КПІ. 2021. № 4. С.52–57; Кузнецов Ю. М., Гао Сінмін. Використання системно-морфологічного підходу при пошуку нових лещат для затиску об'єктів правильної і складної форми. Праці XXII Міжн. наук.-техн. конф. АСПП. Київ, НАУ, 2021. С. 140–145.

Продовження табл. 2

1. Привід затиску (ПЗ)	2. Перетворювач (ПТ)	Затискні елементи (ЗЕ)			Об'єкт затиску (ОЗ)	
		3. Стан	4. Виконання	5. Вид рухомості	6. Кількість	7. Форма
1	2	3	4	5	6	7
	2.8 Комбіновано					

Для збереження конфіденційності її можна подати у вигляді морфологічної множини – повної морфологічна матриці<sup>31</sup>

$$M_{лшц} = M_{пз} \times M_{пт} \times M_{зе} \times M_{оз}$$

$$M_{лшц} = \begin{array}{c} \left| \begin{array}{c} 1.1 \\ 1.2 \\ 1.3 \\ 1.4 \\ 1.5 \\ 1.6 \\ 1.6 \\ 2.8 \end{array} \right| \times \begin{array}{c} \left| \begin{array}{c} 2.1 \\ 2.2 \\ 2.3 \\ 2.4 \\ 2.5 \\ 2.6 \\ 2.7 \\ 2.8 \end{array} \right| \times \begin{array}{c} \left| \begin{array}{ccc} 3.1 & 4.1 & 5.1 \\ 3.2 & 4.2 & 5.2 \\ 3.3 & 4.3 & 5.3 \\ 3.4 & 4.4 & 5.4 \\ 3.5 & 4.5 & 5.5 \end{array} \right| \times \begin{array}{c} \left| \begin{array}{cc} 6.1 & 7.1 \\ 6.2 & 7.2 \\ 6.3 & 7.3 \end{array} \right| \end{array} \end{array}$$

де  $M_{пз}$  – матриця приводу затиску (ПЗ) (ознака 1);  $M_{пт}$  – матриця перетворювача (ПТ) (ознака 2);  $M_{зе}$  – матриця затискних елементів (ЗЕ) з ознаками стану (3), виконання (4), виду рухомості (5);  $M_{оз}$  – матриця об'єкту затиску з ознаками кількості (6) та форми (7).

Це дає загальну кількість варіантів рішення:

$$N_{лшц} = 6 \times 8 \times 5 \times 6 \times 5 \times 3 \times 3 = 64800.$$

Для зменшення поля пошуку і зручного представлення моделі запропонована усічена матриця з суттєвим зменшенням варіантів рішення:

$$M_{лшц} = \begin{array}{c} \left| \begin{array}{c} 1.1 \\ 1.2 \end{array} \right| \times \begin{array}{c} \left| \begin{array}{c} 2.1 \\ 2.2 \\ 2.3 \\ 2.4 \\ 2.5 \end{array} \right| \times \begin{array}{c} \left| \begin{array}{ccc} 3.1 & 4.1 & 5.1 \\ 3.2 & 4.2 & 5.2 \\ 3.3 & 4.3 & 5.3 \end{array} \right| \times \begin{array}{c} \left| \begin{array}{cc} 6.1 & 7.1 \\ 7.2 \end{array} \right| \end{array} \end{array}$$

Це дає загальну кількість варіантів рішення:  $N_{лшц}^I = 2 \times 5 \times 3 \times 6 \times 3 \times 1 \times 2 = 1080.$

31 Кузнецов Ю. Н., Хамуйела Жоаким А.Г., Хамуйела Т.О. Морфологический синтез станков и их механизмов: Моногр. / Под ред. Кузнецов Ю. Н. К. : ООО «Гнозис», 2012. С.416; Кузнецов Ю. М. Теория розв'язання творчих задач. К. : ТОВ „ЗМОК» ПП „ГНОЗИС», 2003. С. 294.

Для ручного ПЗ, який застосовується переважно в слюсарних лещатах (альтернатива 1.1) і електромеханічного ПЗ, який використовується в машинних лещатах (альтернатива 1.2) з розповсюдженим гвинтовим ПТ (альтернатива 2.1) запишемо коротжі морфологічної множини у вигляді морфологічних формул (сполучення альтернатив кожної ознаки) для ОЗ правильної форми (альтернатива 7.1)  $X_1 - X_8$  і складної форми типу «шарнірний палець рульової тяги автомобіля» (альтернатива 7.2)  $X_9$  та  $X_{10}$  (рис. 55):

$$X_1 = (1.1) - (2.1) - (3.1 - 4.1 - 5.1) - (6.1) - (7.1) - \text{поз. «а»}$$

$$X_2 = (1.1) - (2.1) - (3.1 - \mathbf{4.2} - 5.1) - (6.1) - (7.1) - \text{поз. «б»}$$

$$X_3 = (1.1) - (2.1) - (3.2 - 4.1 - 5.1) - (6.1) - (7.1) - \text{поз. «в»}$$

$$X_4 = (1.1) - (2.1) - (3.2 - \mathbf{4.2} - 5.1) - (6.1) - (7.1) - \text{поз. «г»}$$

$$X_5 = (1.1) - (2.1) - (3.3 - 4.1 - 5.1) - (6.1) - (7.1) - \text{поз. «д»}$$

$$X_6 = (1.1) - (2.1) - (3.3 - \mathbf{4.2} - 5.1) - (6.1) - (7.1) - \text{поз. «е»}$$

$$X_7 = (1.1) - (2.1) - (3.3 - 4.1 - \mathbf{5.3}) - (6.1) - (7.1) - \text{поз. «ж»}$$

$$X_8 = (1.1) - (2.1) - (3.3 - \mathbf{4.2} - \mathbf{5.3}) - (6.1) - (7.1) - \text{поз. «з»}$$

$$X_9 = (1.1) - (2.1) - (3.3 - 4.1 - \mathbf{5.2}) - (6.1) - (7.2) - \text{поз. «і»}$$

$$X_{10} = (1.1) - (2.1) - (3.3 - 4.1 - \mathbf{5.3}) - (6.1) - (7.2) - \text{поз. «к»}$$

Примітка: жирним шрифтом позначені альтернативи, що відрізняються від варіанту  $X_1$ .

Виконані попередні пошукові дослідження і патент США № 1059545 наштовхнули на думку звернутися до теорії фракталів і історії їх виникнення. Фрактал (від лат. fractus – подрібнений, дробовий) – у побутовому розумінні часто означають як деяку нерегулярну, самоподібну структуру. Більш строге означення фрактала вимагає глибоких знань із курсів алгебри і математичного аналізу. Поширеним є розуміння фрактала як множини, яка має властивість самоподібності (аналог «матрешка»), тобто такої множини, що складається з частин, які є подібними до неї самої.

Однак, слід зауважити, що не всі самоподібні множини є фрактальними і не всі фрактальні множини є самоподібними. Наприклад, будь-який відрізок є самоподібною множиною, але водночас він не є фракталом. Водночас існують фрактальні множини, які не є самоподібними. Термін «фрактал» увів в 1975 р. французький математик Бенуа Мандельброт<sup>32</sup>. Польський математик Вацлав Серпинський запропонував фрактальні структури різної геометричної форми<sup>33</sup>, які успішно можна використовувати в техніці. Переконливим прикладом стали роботи по створенню різних антен.

32 Mandelbrot Benoit B. The fractal geometry of nature. New York: Freeman Macmillan, 1983. Vol. 173. P. 540.

33 Sierpinski, Waclaw. Sur une courbe dont tout point est un point de ramification. Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Paris: Janvier – Juin, 1915. P. 302 – 305.

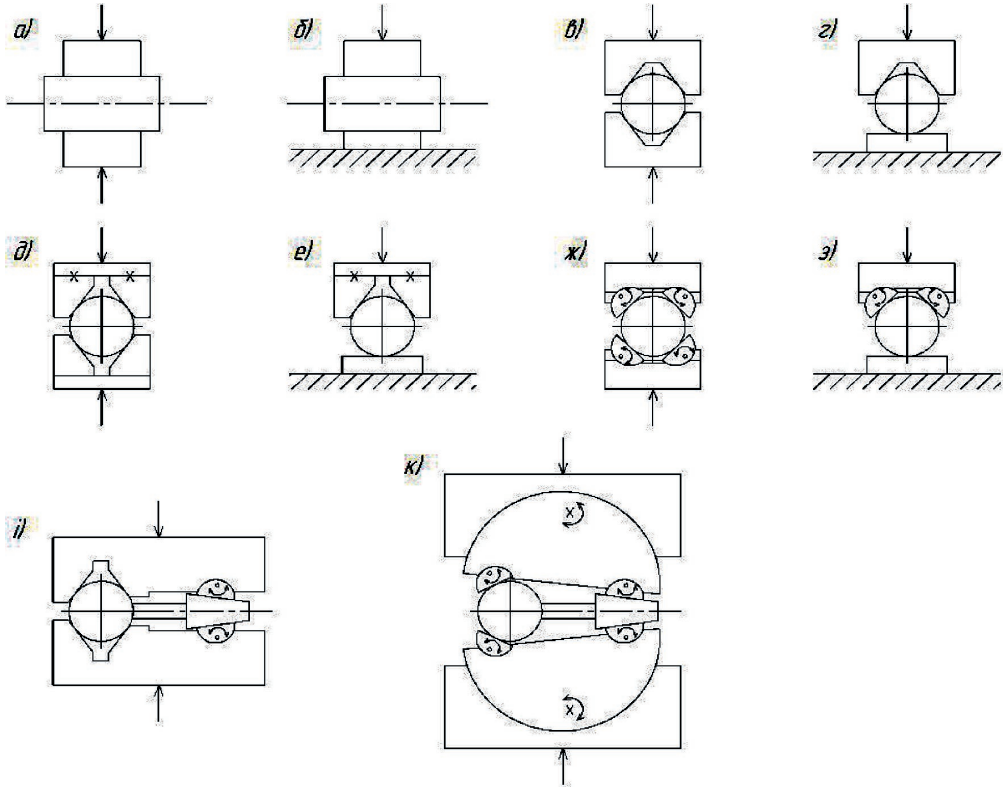


Рис. 55. Варіанти затиску об'єктів правильної (а – з) і складної (і, к) форми

Розглянемо деякі структури Серпинського, що вдало підходять для створення і моделювання універсальних лещат типу «фрактальні лещата». На рис. 56 представлений трикутник Серпинського, отриманий в результаті наступних 4-х циклів побудови:

- береться рівносторонній трикутник, котрий є основою для побудови фрактала (ітерація 0);
- даний трикутник розбивається на 4 рівносторонніх трикутника і в отриманій фігурі видаляється центральна частина (ітерація 1);
- для кожного з отриманих менших трикутників попередній крок повторюється (ітерації 2, ітерація 3, ітерація 4).



Рис. 56. Трикутник Серпинського



Цікаві фрактали, які нагадують дерева (рис. 57 та 58). Вони містять однакову структуру, розмір котрої зменшується на кожному наступному кроці (рис. 57). Існує кілька різних типів таких фракталів у вигляді дерева Піфагора (рис. 58) і множини Кантора (рис. 59).

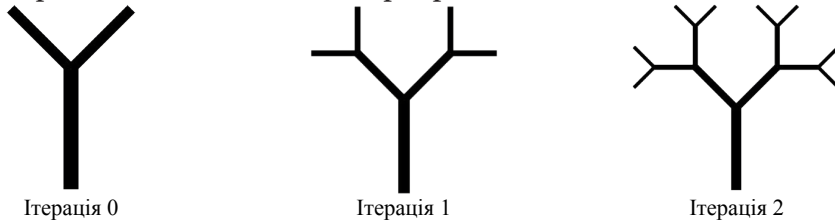


Рис. 57. Побудова фрактала «Дерево»

Для доведення теореми Піфагора будується фігура – прямокутник (ітерація 0), з однієї сторони якого на кінцях розташовані квадрати таким чином, що утворюють разом із стороною квадрата порожнину – трикутник (ітерація 1). Якщо цей процес продовжити, будується фрактал (ітерація 2, ітерація 3), що отримав назву «Дерево Піфагора» (рис. 58).

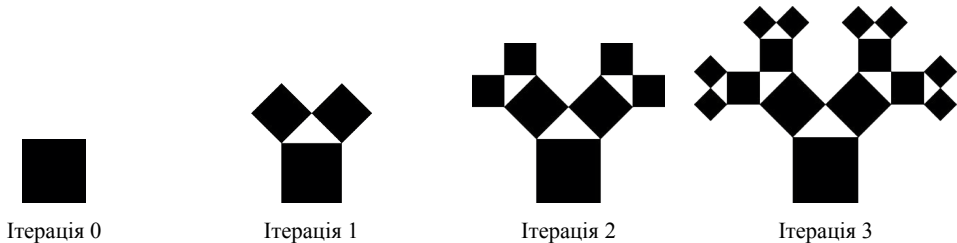


Рис. 58. Побудова фрактала «Дерево Піфагора»

Фрактал (множина) Кантора був отриманий німецьким математиком Георгом Кантором. Він будується з відрізка  $[0, T]$  послідовним видаленням його центральної частини визначеного розміру (наприклад, третини). Операція повторюється для кожного з отриманих двох сегментів, і так до нескінченності. На рис. 59 представлена множина Кантора після шести перших ітерацій.

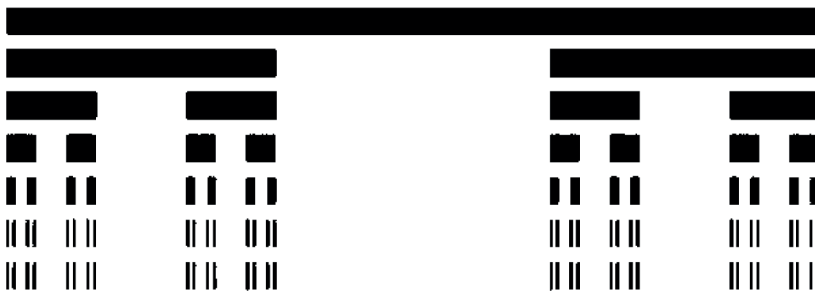


Рис. 59. Одномірна множина Кантора

Ефективність розробленої морфологічної моделі підтверджується тим, що в просторі множини рішень знаходиться і патент США №1059545 (рис. 60, 61), який описується морфологічною формулою: 1.1–2.1–3.3–4.1–5.4–6.1–7.2, а поз.1, 2, 3, 4 відповідають поворотним ЗЕ з осями повороту на кути  $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$ ,  $\alpha_3$ ,  $\alpha_4$ , в поз. 5 розташований гвинт 6 поступового переміщення ЗЕ.

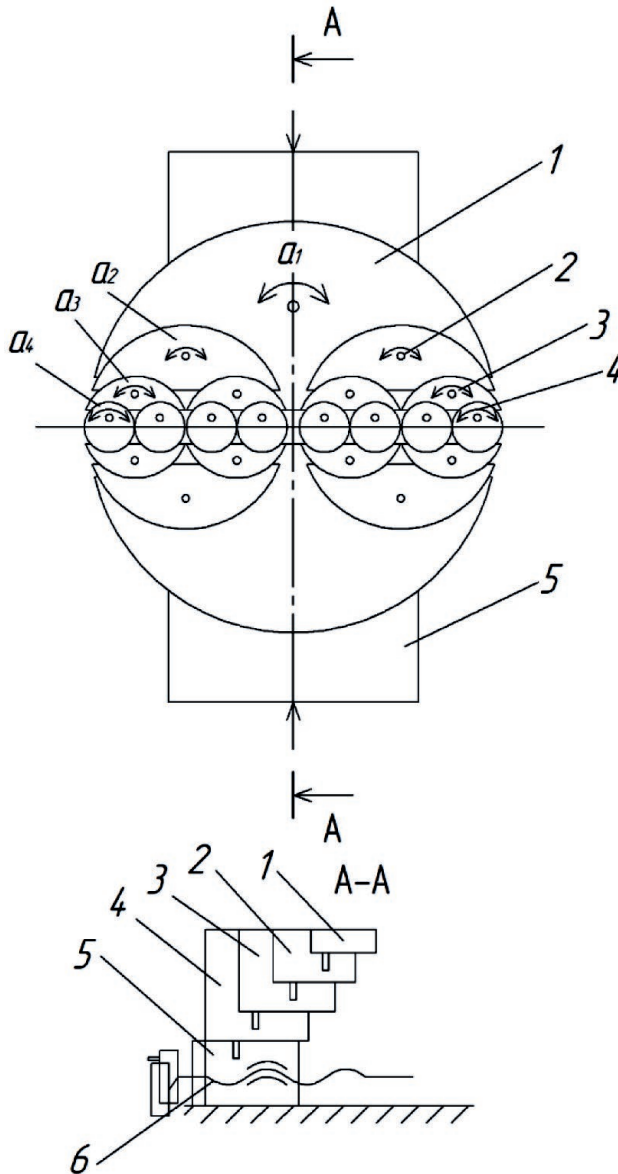


Рис. 60. Схема фрактальних лецат по патенту США № 1059545 з ручним приводом затиску (ПЗ) і гвинтовим перетворювачем (ПТ)

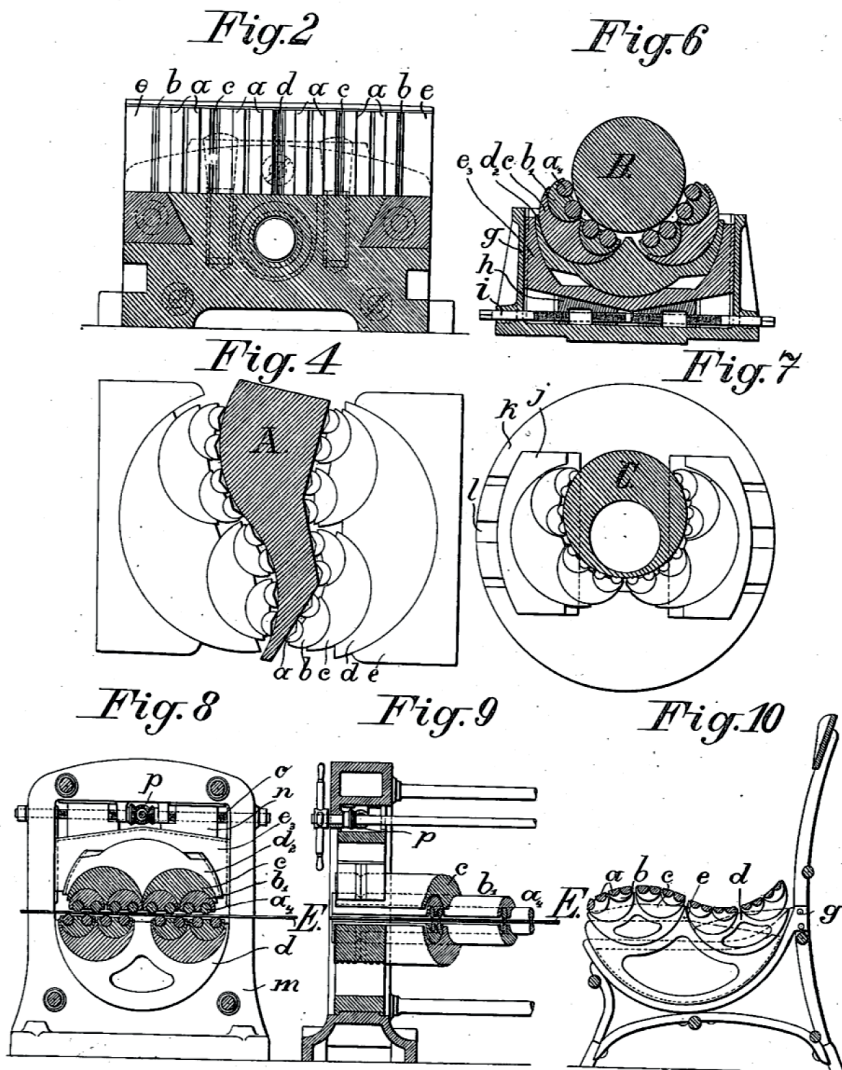
P. K. KUNZE.

DEVICE FOR OBTAINING INTIMATE CONTACT WITH, ENGAGING, OR CLAMPING BODIES OF ANY SHAPE.  
APPLICATION FILED MAR. 21, 1912.

1,059,545.

Patented Apr. 22, 1913.

5 SHEETS—SHEET 2.



Witnesses:  
B. Rommers  
E. Heckert.

Inventor:  
Paulin Karl Kunze  
By Leunig & Co. Att'y.

Рис. 61. Патент США № 1059545

## Аналіз вище наведених передумов дозволили зробити наступні висновки

1. Слюсарні і машинні лещата широко використовуються в механоскладальному виробництві і побуті. Але їх функціональні можливості обмежені тим, що їх переважна більшість пристосована для затиску циліндричних предметів (деталей) і предметів з плоскопаралельними сторонами.
2. В механоскладальному виробництві, побуті і виконанні ремонтних робіт в аграрно-промисловому комплексі стає питання затиску предметів сферичних, клинових, конусних і неправильної форми.
3. Над створенням таких лещат працюють різні фахівці і фірми, але поки що поставлена науково-технічна задача не вирішена і потребує додаткових досліджень, що визначає їх актуальність.
4. Вперше авторами запропонована морфологічна множина універсальних лещат з врахуванням досягнень в теорії фракталів і альтернативами нових ознак стану, виду виконання і рухомості затискних елементів, а також з написанням морфологічних формул лещат<sup>34</sup>.
5. З використанням запропонованого підходу, можливо спрогнозувати нові технічні рішення універсальних лещат на рівні винаходів для виготовлення, дослідження і подальшої комерціалізації у вигляді трансферу технологій.

### 12. Попередні дослідження впливу лещат на динаміку фрезерного верстата

На теперішній час відсутні роботи по дослідженню впливу лещат, як пристосування, на динамічну систему верстата, основними елементами якої є пружна система (ПС), робочі процеси тертя, різання, процеси в двигунах<sup>35</sup> ПС включає верстат, пристосування, інструмент, деталь.

Мета досліджень – розробити схему фрезерного верстата і побудувати його динамічну модель з виділенням лещат згідно досягнень в теорії динаміки верстатів і машин.

Для досягнення поставленої мети розроблена спрощена схема вертикально-фрезерного верстата (рис. 62), на якій дії на ПС процесів тертя,

34 Кузнецов Ю. М. Генетична інформація – ключ для створення верстатів нового покоління. Киев : Интеллектуальный анализ информации, 2011. С. 317–326; Yurii Kuznietsov, Gao Xingmin New. Look to creation of vises for objects of difficultform with the use of morphological approach and theory of fractals. Journal of the Technical University of Gabrovo. 2022. Vol. 64, P. 1–4

35 Станочные приспособления : Справочник в 2-х т. / ред. совет : Б. Н. Вардашкин (пред.) и др. М. : Машиностроение, 1984. С. 592.

різання (фрезерування) і процесів в двигунах Д ( $D_r, D_b, D_\phi, D_n$ ) позначені через  $F$  ( $F_r, F_b, F_\phi$ ) і  $M$  ( $M_r, M_b, M_\phi, M_n$ )<sup>36</sup>.

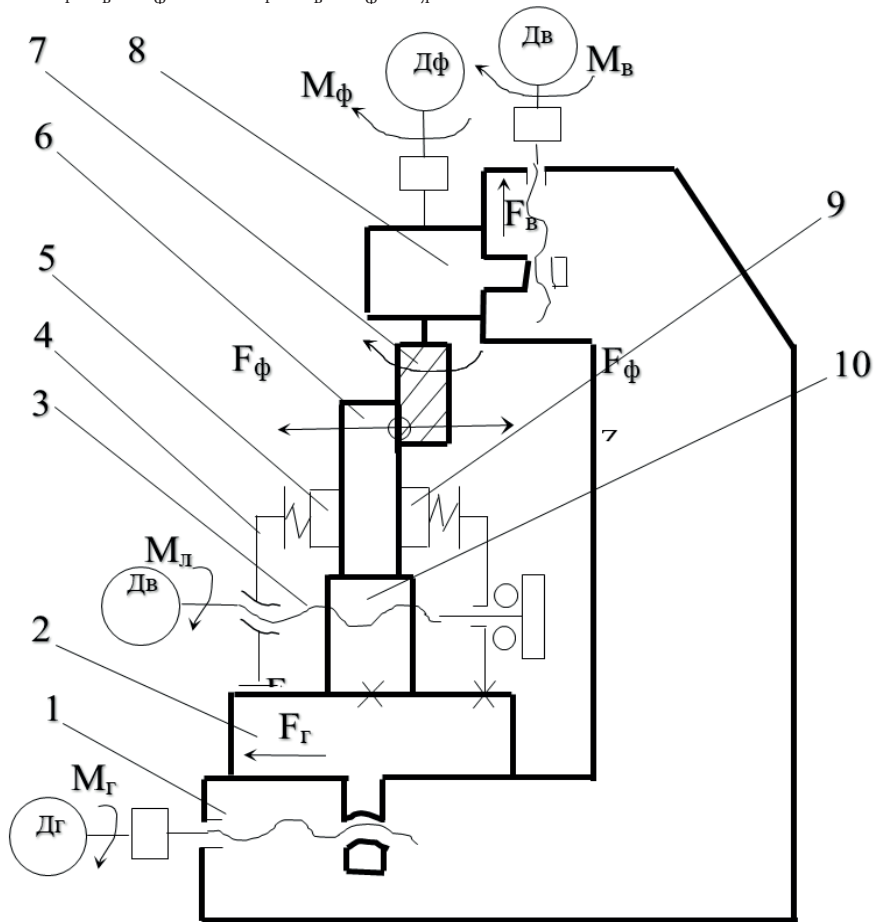


Рис. 62. Спрощена схема фрезерного верстата з лещатами:

- 1 – верстат; 2 – робочий стіл; 3 – гвинтова пара приводу затиску;  
4 – лещата; 5, 9 – затискні елементи-губки; 6 – об’єкт затиску-деталь;  
7 – фреза; 8 – шпindelна бабка; 10 – упор для деталі

Умовна схема багатоконтурної замкненої динамічної системи верстата, крім дій  $F, F_\phi$  і  $M$ , містить зовнішнє збудження  $f(t)$  на ПС, переміщення  $y$ , які викликані внаслідок цих збуджень, і зміни настроювання  $y(t)$  робочого процесу. При дослідженні процесу різання багатоконтурну динамічну систему для спрощення умовно заміняємо на одноконтурну (рис. 63), що складається з процесу різання (фрезерування) і еквівалентної пружної системи (ЕПС), до якої приведені інші елементи системи.

36 Кузнецов Ю. М., Беляева А. Ю., Гао Сінмін. Розробка динамічної моделі фрезерного верстата з врахуванням конструктивних особливостей лещат. Журнал «Перспективні технології та прилади». Луцьк, 2022. № 20. С.51–56..

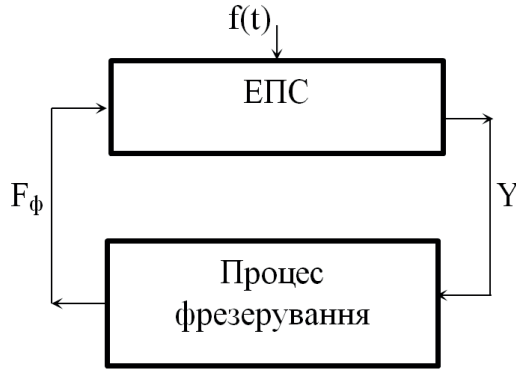


Рис. 63 6. Одноконтурна еквівалентна динамічна система верстата при дослідженні процесу фрезерування

При формуванні ЕПС виділяємо систему «інструмент (фреза) – об’єкт затиску (деталь) – лещата (затискні елементи-губки, привід затиску). В цьому випадку при послідовному з’єднанні для визначення приведеної жорсткості системи складаються їх піддатливості<sup>37</sup>:

$$e_{\text{фл}} = e_{\text{ф}} + e_{\text{д}} + e_{\text{л}}, \quad (4)$$

де  $e_{\text{фл}} = 1/C_{\text{фл}}$ ;  $e_{\text{ф}} = 1/C_{\text{ф}}$ ;  $e_{\text{д}} = 1/C_{\text{д}}$ ;  $e_{\text{л}} = 1/C_{\text{л}}$ ;  $C_{\text{фл}}$ ,  $C_{\text{ф}}$ ,  $C_{\text{д}}$ ,  $C_{\text{л}}$  – відповідно жорсткості системи «фреза-лещата», фрези, деталі, лещата.

Тоді приведена жорсткість системи «фреза-лещата»:

$$C_{\text{фл}} = C_{\text{ф}} C_{\text{д}} C_{\text{л}} / [C_{\text{л}} (C_{\text{ф}} + C_{\text{д}}) + C_{\text{ф}} C_{\text{д}}] \quad (5)$$

Якщо розглянути тільки підсистему «лещата (затискні елементи-губки, привід затиску)», то її приведена жорсткість буде:

$$C_{\text{л}} = C_{\text{р}} C_{\text{пз}} / (C_{\text{р}} + C_{\text{пз}}), \quad (6)$$

де  $C_{\text{р}}$ ,  $C_{\text{пз}}$  – відповідно жорсткості губок і приводу затиску.

В приводі затиску твердотільного виконання, крім контактних деформацій, можливі люфти від проміжків, які утворюються в межах конструктивних допусків для переміщення і технологічного виконання для забезпечення шорсткості поверхонь контактуючих пар. Переважна більшість лещат мають привід затиску у вигляді самогальмуючої пари гвинт – гайка ковзання. В результаті жорсткість приводу затиску  $C_{\text{пз}}$  завжди буде набагато менше жорсткості  $C_{\text{р}}$  цільних губок. Позначимо через  $\alpha$  (альфа) співвідношення  $C_{\text{р}} / C_{\text{пз}}$ .

Тоді рівняння (3) прийме наступний вигляд:

$$C_{\text{л}} = C_{\text{р}} [1/a_{\text{р}} (1 + 1/a_{\text{р}})] \quad (7).$$

Оскільки  $C_{\text{пз}} = C_{\text{р}} / a_{\text{р}}$ , то вплив конструктивного виконання приводу затиску і затискних губок на конструкцію лещат при подальших статичних і



динамічних дослідженнях можна уявити графіком, де по осі ординат  $C_n / C_r$ , а по осі абсцис  $a_r$  (рис. 64).

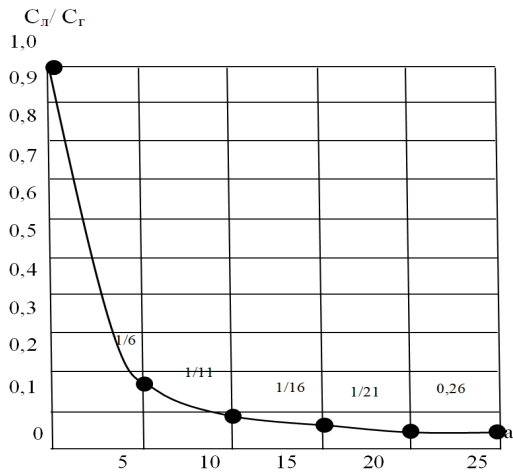


Рис. 64. Картина тенденції впливу конструктивного виконання приводу затиску і затискних губок лещат на їх жорсткість

В лещатах розповсюдженими є дві схеми затиску деталі: притискання деталі Д до жорсткого упору (рис. 65,а) і стискання деталі Д з двох сторін (рис. 68,б). При першій схемі з одного боку розташована рухома Г, а з другого – жорсткий упор, який при розрахунках і дослідженнях можна вважати абсолютно жорстким для спрощення. При другій схемі треба враховувати жорсткості обох губок  $\Gamma_1$  і  $\Gamma_2$ .

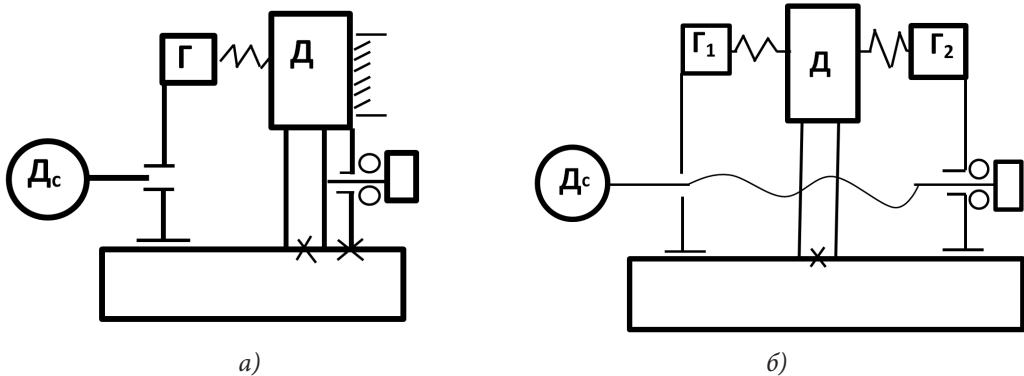


Рис.65. Схеми лещат з розташуванням затискних губок з однієї сторони (а) і двох сторін (б)

Нижче розглянемо приклади визначення приведеної жорсткості з різним конструктивним виконанням затискних губок з точки зору розширення функціональних можливостей по формі деталей, що затискаються (прості, складні, будь-якої форми) і оцінювання зміни приведеної жорсткості (рис. 66).

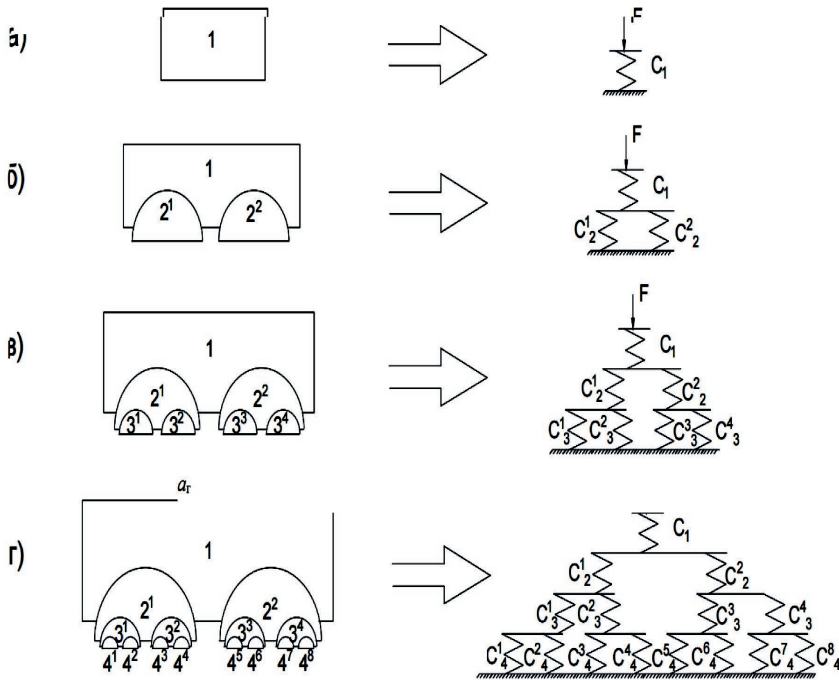


Рис. 66. Порівняльна картина зміни жорсткості затискних губок з одного боку різних лещат: традиційні лещата з цільною губкою (а); фрактальні лещата з поворотними губками в кількості дві (б), чотири (в), вісім (г)

В результаті попередніх досліджень запропоновані наступні висновки:

1). Створені передумови для врахування конструктивних особливостей лещат при визначенні їх жорсткості в технологічній системі фрезерного верстата.

2). Наведені міркування доцільно використовувати при моделюванні динамічної системи верстата<sup>38</sup>.

3). Доведено, що при пошуку нових технічних рішень універсальних лещат і вибору раціональних варіантів необхідно враховувати контактну жорсткість їх затискних елементів.

4). Аналогічно приведеним коефіцієнтам жорсткості для розробки динамічної моделі відповідно до рекомендації<sup>39</sup> можна враховувати приведені коефіцієнти демпфування елементів системи верстата.

38 Кузнецов Ю. М., Беляева А. Ю., Гао Сінмін. Розробка динамічної моделі фрезерного верстата з врахуванням конструктивних особливостей лещат. Журнал «Перспективні технології та прилади». Луцьк, 2022. № 20. С.51–56; Kuznetsov Y, Byliaeva A., Gao Xingmin. The influence of the vice rigidity on the foirmation of the dynamic model of a milling lathe. International Journal of mechanical engineering and technology (IJMET). 2022. Vol. 13. P. 9–13.

39 Хамуйела Т. О. Експериментальні дослідження пружно-силових характеристик машинних лещат для металорізальних верстатів. Вісник НТУУ «КПІ», серія машинобудування. 2006. С. 37–45.

### 13. Методика і результати експериментальних досліджень

Різні методики і стенди для експериментальних досліджень наведені в роботах<sup>40</sup>. Для підтвердження теоретичних досліджень силових і жорсткісних характеристик машинних лещат виробництва Барановіцького заводу верстатопростосувачів (Білорусь) типу МТВ 140 (УП-616-2) розроблена методика у вигляді схем заміру (рис. 67).

Динамометр камерного типу 3 і динамометрична рукоятка 4 були протарировані для визначення сумарної сили затиску  $T_{\Sigma}=2T$  по індикатору  $I_T$ , а сили, що імітують силу різання  $P$ , по індикатору  $I_P$  і моменту ручного затиску  $M_P$  по індикатору  $I_M$ .

Для заміру сумарної сили затиску  $T_{\Sigma}$  між рухомою і нерухомою губками (рис. 67, а) розміщується динамометр 3, а навантаження здійснюються за допомогою динамометричної рукоятки 4. Момент ручного затиску  $M_P$  здійснюється від 0 до 140 (260) кН через 5-10 кН. Кожний замір повторюється тричі і визначається середнє значення. Експерименти виконуються при змащених (мастило марки ЦІАТИМ – 201) і незмащених (насухо витертих бензином гвинтової пари і напрямних рухомої губки) рухомих частин лещат.

Для заміру жорсткості пружної системи при навантаженні силою  $P$  в сторону рухомої губки 1 (рис. 67, б) використовується навантажувальний пристрій 6, який розміщується на столі фрезерного верстата. На гвинту цього пристрою встановлюється динамометр 3.

Сила  $P$  (показання індикатора  $I_P$ ) змінювалася від 0 до 10 кН (навантаження) і від 10 кН до 0 (розвантаження) через 2кН. Момент ручного затиску  $M_P$  вибирався в одних експериментах 40 і 120 Нм, а в інших – 50, 100, 150 Нм. Віджаття замірювалися на різних вильотах  $H$  навантаження силою  $P$ . В одних випадках вильоти були  $H_1=30$ мм і  $H_1+H_2=100$  мм ( $H_2= 70$  мм для визначення пружного кута повороту заготовки). Віджаття на цих вильотах замірювалися індикаторами  $I_1$  (для  $y_1$ ) і  $I_2$  (для  $y_2$ ). Крім того виконувалися заміри пружного віджаття корпусу лещат  $y_3$  (показання індикатора  $I_3$ ), які враховувалися при визначенні зміщень заготовки 5.

40 Вачев А. А., Максимов Й. Т., Георгиев А. Д. Силові залежності при бързодійствующи машинни стиски. Труды юбилейной научной сессии в ВМЕИ-Габрово. 1987. С. 102–115; Kuznetsov Y. N., The description of drive of clamping mechanism of automatic lathes by using genetic-morphological approach / Kuznetsov Y. N., B. I. Prydalnyi, Hamuyela J. A. Guerra // «Machines, technologies, materials international journal». Published by Scientific technical Union of Mechanical Engineering. Sofia, Bulgaria, 2015. №4. С. 35–39; Кузнецов Ю. М., Придальний Б. І. Приводи затискних механізмів металобробних верстатів : монографія / Під заг. ред. д-р техн. наук, проф. Ю. М. Кузнецова. Луцьк : Вежа-Друк, 2016. С. 352.

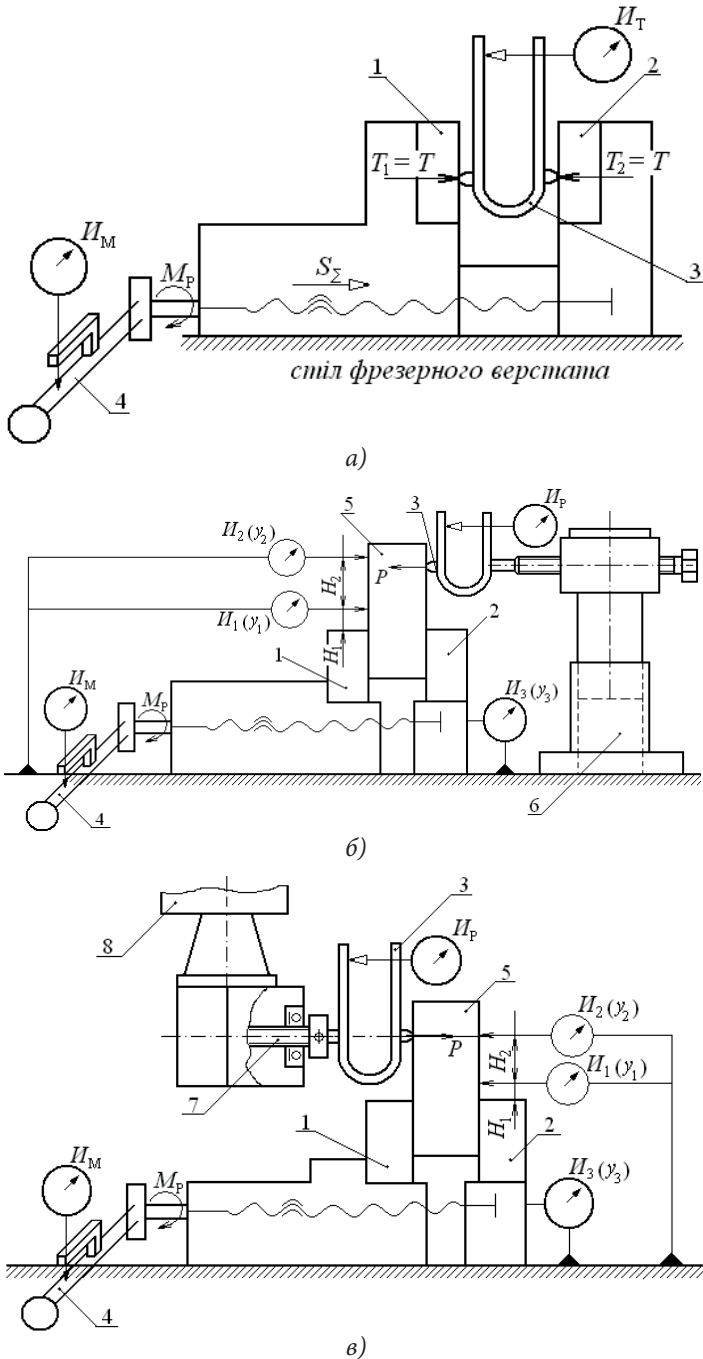


Рис. 67. Схеми заміру силових характеристик (а), піддатливість лецят при навантаженні на рухомому (б) і нерухому (в) губки: 1 – рухома губка; 2 – нерухома губка; 3 – динамометр камер тонного типу ДС-3000; 4 – динамометрична рукоятка; 5 – деталь; 6 – гвинтовий навантажувальний пристрій поворотного типу; 7 – гвинтовий навантажувальний пристрій; 8 – шпиндель фрезерного верстата.

Для заміру жорсткості пружної системи при навантаженні силою  $P$  в сторону нерухомої губки 2 (рис. 67, в) для зручності виконання експериментів використовувався навантажувальний пристрій 7, який на спеціальній оправці розміщувався в шпинделі 8 верстата. Кожний замір по віджаттю виконувався тричі і знаходилися їх середні значення.

З метою підвищення точності замірів і можливості безпосереднього запису показань на комп'ютер доцільно використовувати електронні динамометри крутного моменту китайського виробництва (рис. 68).

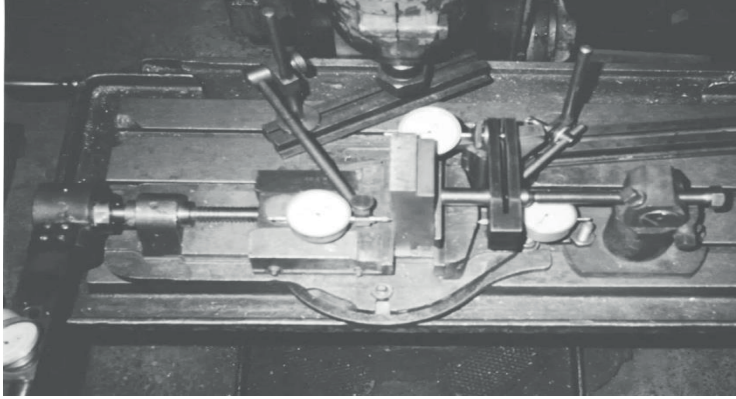


Рис. 68. Електронний динамометр крутного моменту китайського виробництва

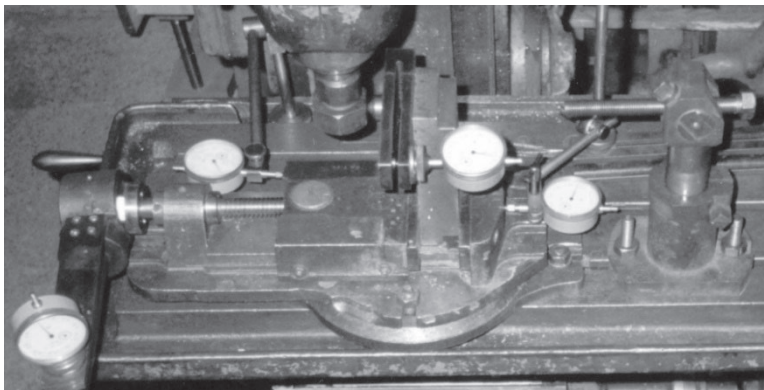
Для дослідження впливу різних факторів на жорсткість системи «лещата-деталь» імітація складової сили різання  $P$  здійснювалася за допомогою навантажувального пристрою 6 (рис. 67, б) при навантаженні на рухому губку 1 і навантажувального пристрою 7 (рис. 67, в), розташованому на шпинделі 8 або безпосередньо від шпинделя через динамометр 3 (повздовжньою подачею стола фрезерного верстата) при навантаженні на нерухому губку 2. Заміри віджаття виконувалися за допомогою індикаторів  $I_1 \div I_3$  (показання деформацій  $y_1 \div y_3$ ), розміщених на різних вільотах  $H_1$  і

$H_2$ . Сила  $P$  змінювалася послідовно від 0 до 10 кН (навантаження) і від 10 кН до 0 (розвантаження) через 2 кН (показання індикатора  $I_p$ ).

Віджаття замірялися для різних моментів ручного затиску  $M_p$  (показання індикатора  $I_M$ ), при різних вильотах  $H$  (рис. 69).



а)



б)

Рис. 69. Загальний вигляд робочої зони фрезерного верстата з лецатами при навантаженні силою  $P$  на рухому (а) і нерухому (б) губок при двох вильотах  $H$ : а – малому (30 мм); б – великому (100 мм)

Результати замірів віджаття підтвердили різну жорсткість системи «лещата-деталь» при навантаженні на рухому (віджаття  $\delta_1$ ) і нерухому (віджаття  $\delta_2$ ) губки. Чим більше сила затиску  $T_\Sigma$  (або момент  $M_p$ ), тим вище жорсткість (рис. 70, криві 1 – для  $M_p=120$  кН, криві 2 – для  $M_p=40$  кН).

При зміні вильоту  $H$  коефіцієнт нерівномірності жорсткості змінюється. Чим більше виліт, тим менше коефіцієнт  $\alpha_c$ . Наприклад, для  $M_p=120$  кН,  $H_1=30$  мм коефіцієнт  $\alpha_c \approx 3$ , а для  $H_1+H_2=100$  мм  $\alpha_c \approx 2$ . При меншій силі затиску тенденція зміни  $\alpha_c$  на різних вильотах залишається такою же. Наприклад, для  $M_p=40$  кН,  $H_1=30$  мм коефіцієнт  $\alpha_c \approx 3$ , а для  $H_1+H_2=100$  мм  $\alpha_c \approx 1,9$ .



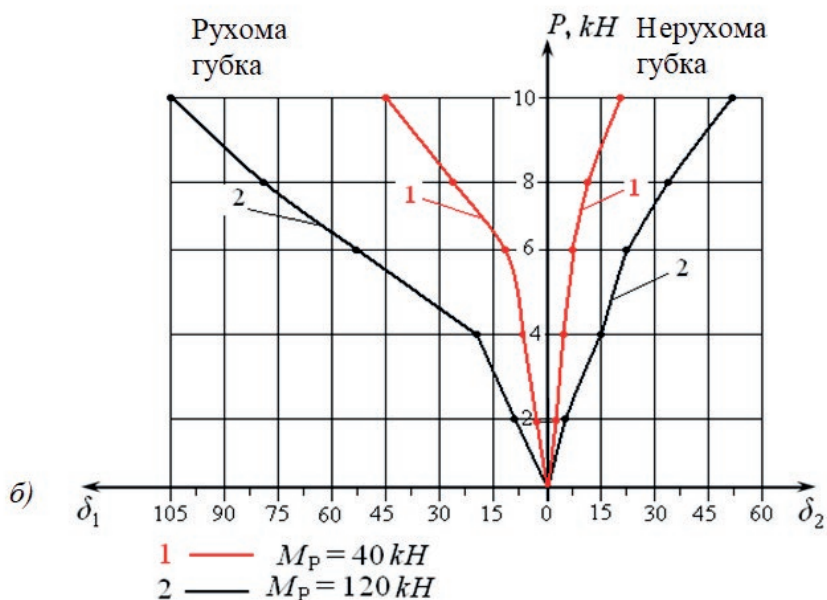
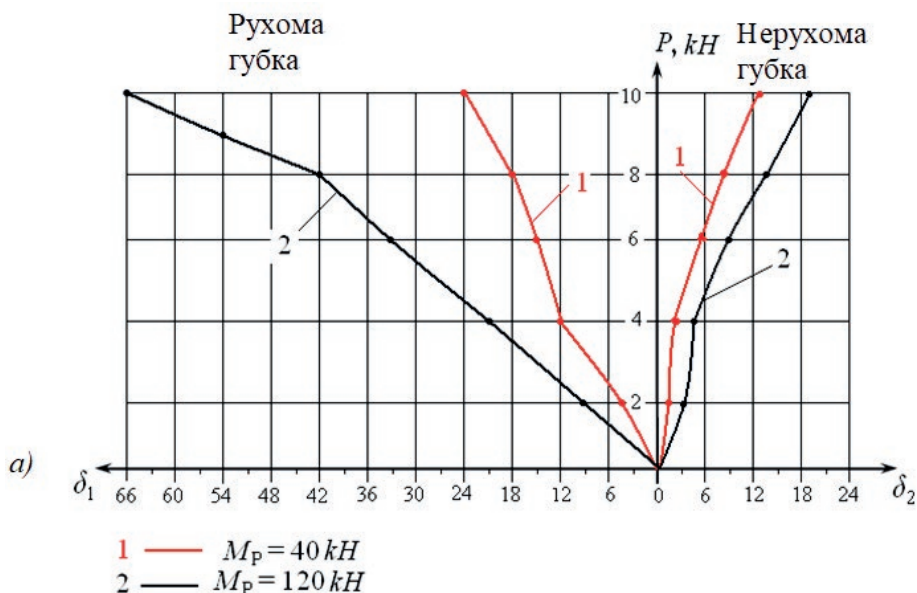


Рис. 70. Графіки залежностей пружних відтискань деталі  $\delta_1$ ,  $\delta_2$  при навантаженні силою  $P$  на вильютах  $H_1=30 \text{ мм}$  (а) і  $H_1+H_2=100 \text{ мм}$  (б) і моментах ручного затиску  $M_p$ : 1–120 кН; 2–40 кН

Були проведені експерименти при навантаженні під кутом  $45^\circ$  за рахунок повороту верхньої частини лещат відносно повздовжньої подачі (рис. 71). Результати замірів підтвердили різницю віджаття при різних напрямках навантаження силою  $P$  (на рухомому і нерухомому губки).

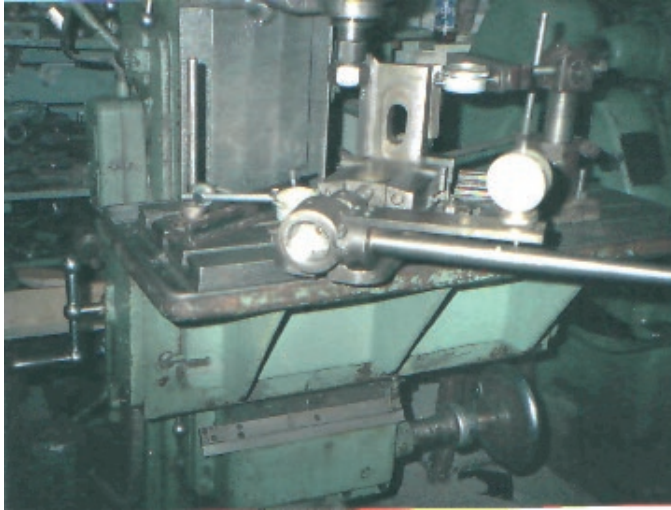


Рис. 71. Загальний вигляд робочої зони фрезерного верстата з лещатами при навантаженні під кутом до напрямку повздовжньої подачі стола

Додаткові дослідження на лещатах більшого розміру підтверджують, що жорсткість  $C_2$  системи «деталь-лещата» при навантаженні в сторону нерухомої губки вище ніж жорсткість  $C_1$  в сторону рухомої губки (рис. 72).

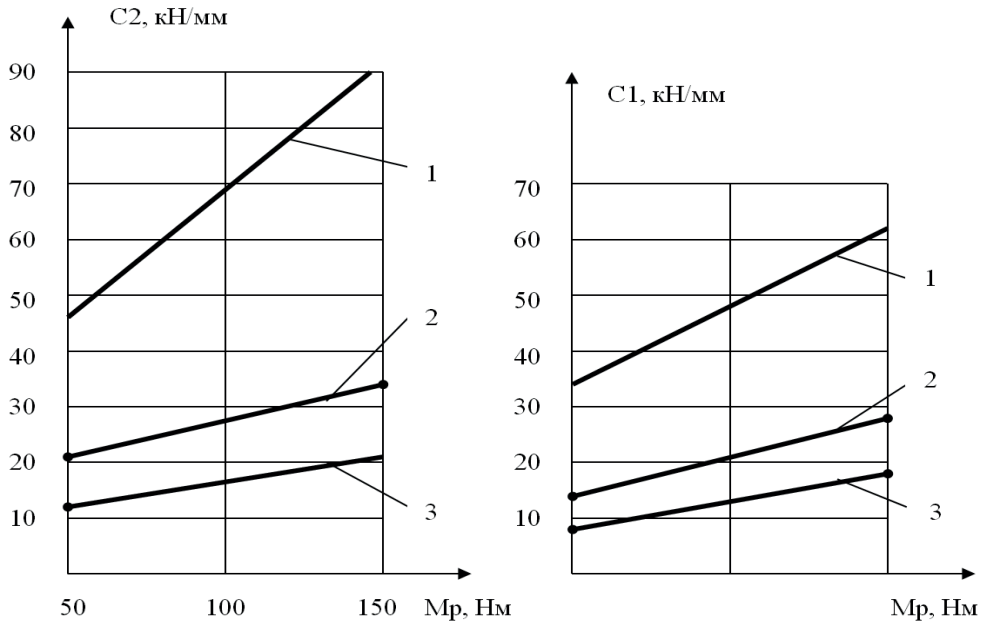


Рис. 72. Графіки залежності жорсткостей при прикладанні сили  $P$  в сторону нерухомої ( $C_2$ ) і рухомої ( $C_1$ ) губок від моменту ручного затиску  $M_r$  на вільотах  $H$  від верхньої поверхні губок: 1-5 мм; 2-55 мм; 3-105 мм

## 14. Бізнес-план реалізації нових машинних лещат

### 1. РЕЗЮМЕ

Метою бізнес-плану є розробка, створення і реалізація об'єкту промислової власності – машинних лещат.

Юридична адреса підприємства (ТОВ).

ТОВ займається науковою і впровадницькою діяльністю по таким напрямкам:

- створення нової модернізації існуючих затискних механізмів для металорізальних верстатів;
- створення нової і модернізація існуючого верстатно-інструментального оснащення;
- патентна ліцензійна діяльність;
- розробка програмного забезпечення;
- надання послуг по інноваційній діяльності і навчально-методичному забезпеченню навчальних закладів.

Для організації підприємства необхідно взяти кредит у розмірі 10 млн. грн. у банку під 15 %. Продаж лещат і послуги ТОВ будуть успішно реалізовуватися завдяки використанню передових технологій із застосуванням нового сучасного обладнання і комп'ютерної техніки. Довіру до бізнесу ТОВ повинна викликати висока якість лещат.

*Таблиця 3*

### Основні фінансові результати запропонованого заходу.

Роки	Найменування продукції	Обсяг реалізації, тис. шт.	Прибуток, тис. грн.	Витрати, тис. грн.	Рентабельність, %
2022	Лещата машинні	9	4500	7800	45
2023	Лещата машинні	10	4500	7800	45

### 2. ОПИС ПРОДУКЦІЇ (ПОСЛУГ)

Згідно із законом України ст. 460 продукт аналізу відноситься до об'єкта права інтелектуальної власності (ОПІВ).

2.1. Попит, який задовольняє запропонована продукція.

Попит – платоспроможна потреба покупця в товарі.

Закон попиту – чим вища ціна, тим нижчий попит.

Попит на лещата має такі особливості: довгостроковий; географічно розподіляється на ринку України в цілому і в країнах СНД; визначається на окремому ринку (ринок ОІВ), на один товар лещата.

2.2. Особливості продукції та її вигідна відмінність від продукції конкурентів.

Порівняно з продукцією-аналогами (патент Франції № 8401593; патент ПНР № 1398346; патент Франції № 8806244) і прототипом – патент США № 4605208 продукція ТОВ має ряд переваг:

- Кращий дизайн;
- Нижча вартість;
- Краща технологія;
- Кращі зв'язки губок;
- Обидві губки рухомі;
- Виконання ексцентрикового механізму;
- Можливість остаточного надійного затиску деталі з фіксованою силою;
- Простота обслуговування;
- Невеликі навантаження для робітника;
- Мінімальні витрати енергії.

2.3. Патентна (авторська) захищеність запропонованої продукції (технології).

Інформація про винаходи по лещатам (табл. 4).

2.4. Основні показники якості продукції, переваги дизайну, вид упаковки, організація сервісного обслуговування.

*Показники якості продукції:*

- Відома фірма;
- Завдяки рухомих губкам можна більш надійніше та на різний розмір затискувати деталь;

Таблиця 4

#### Основна інформація по патенту на конструкцію лещат

Назва винаходу (корисної моделі), автори	№ патенту, дата публікації	№ заявки МКВ	Дата пріоритету	Країна патенто-власника
Лещата. Автори Кузнецов Ю. М Гао Сінмінь Данильченко Е. І.	151036, 02.06.2022, Бюл. 22	u202200081	10.01.2022	UA

- Велика та надійна сила затиску, можливий швидкий розтиск;
- Простота обслуговування;
- Невеликі навантаження для робітника;

– Мінімальні витрати енергії.

*Переваги дизайну* (рис. 73):

- Невеликі розміри ручного приводу затиску;
- Мають фірмову торговельну марку-логотип ТОВ.

Це полегшує:

- ідентифікацію продукції;
- гарантування високого товару;
- повідомлення, що фірма відповідає за продукцію;
- рекламу продукцію;
- збільшення престижу продукції через зростання визначення самої марки;
- у споживачів складається враження, що вони менше ризикують;
- вихід до нової категорії товарів.

*Вид упаковки:* Упаковка – місткість, оболонка, тара для зберігання продукції, етикетка і вкладиш; як елемент товарної політики потребує постійної уваги, всебічного вивчення, правильної орієнтації в плануванні, розробці і виробництві її.

Упаковка лещат включає в собі три частини:

1. Внутрішній – містить товар лещата;
2. Зовнішній, використовується пінопласт для захисту внутрішньої упаковки;

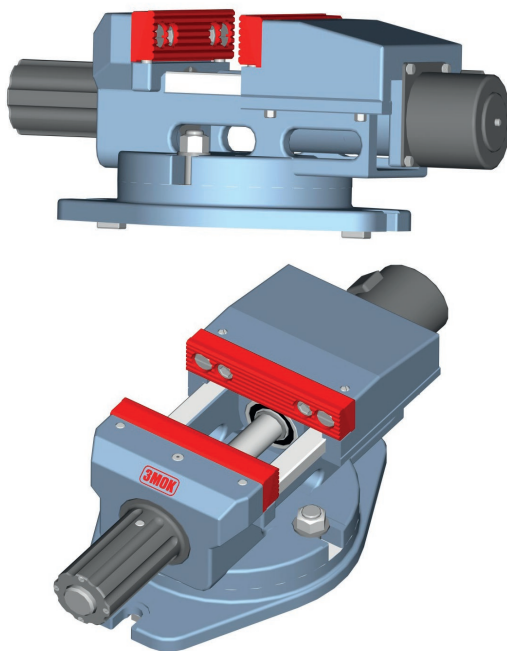


Рис. 73. Зовнішній вигляд продукції

3. Транспортна упаковка – дерев'яний ящик, зміцнений зверху металевою полоскою.

Невід'ємна частина упаковки:

- маркування і друкована інформація;
- етикетка (ярлик) містить рекламні матеріали, назву продукції, її склад, інструкції для зберігання і використання;
- вкладиші знайомлять покупців з тим, як розібратися з конструкцією.

*Організація сервісного обслуговування:*

Наша мета – підтримувати працездатність випущеного виробу протягом усього періоду його експлуатації. Щоб посісти належне місце в конкурентній боротьбі, фірма зацікавлена у наданні споживачеві цілого комплексу сервісних послуг:

- гарантія заміни товару;
- надійність постачання;
- оперативність подання пропозицій щодо цін;
- можливість надання технічних консультацій;
- надання знижок;
- після продажне обслуговування;
- масштаби торговельної мережі;
- простота вступу в контакт;
- широкі виробничі можливості постачальника;
- можливість надання кредиту;
- наявність устаткування для випробувань.

### 3. ОЦІНКА РИНКУ ЗБУТА ЛЕЩАТ ТОВ

#### 3.1. Дослідження ринку.

ТОВ характеризується тим, що для завоювання ринку прикладає неабиякі зусилля на: створення чогось нового і дійсно цікавого в технології лещат і їх обслуговуванні, для удосконалення, надання послуг і збільшення якості роботи.

#### 3.2. Можливі конкуренти.

Заводи: Мікротех (м. Харків), ТОВ «СТАНКИН» (м. Київ); ARCUS CO. (Болгарія); RÖHM (Німеччина); SMIEC (Китай). В основному на відміну від конкурентів, ТОВ надає досить широкий перелік оригінальних послуг, а також виконує повне сервісне обслуговування.

### 4. КОНКУРЕНЦІЯ

#### 4.1. Куди має потрапляти продукція:

- вітчизняний та іноземний ринки;
- заводи.



4.2. Країни – виробники аналогічної продукції:

– Німеччина; Польща; Китай; США; Болгарія.

4.3. Реалізація продукції (табл. 5).

Таблиця 5

Роки	Вид продукції	Продаж	Прибуток, %	Витрати			
				Впровадження нових моделей, %	Технічний сервіс, %	НТП, %	На рекламу, %
1	2	3	4	5	6	7	8
2022	Лещата машинні	9000	45	30	15	30	10
2023	Лещата машинні	1000	45	30	15	30	10

4.4. Характеристика конкурентоспроможності лещат, рівень якості та дизайну.

Конкурентоспроможність – відповідність товару вимогам ринку за своїми технічними, комерційними, організаційними, економічними характеристиками. Наданий часу м. Києві існує один діючий завод-конкурент ТОВ «СТАНКИН», але він має низький рівень обслуговування клієнтів із-за використання застарілих технологій, які не можуть дати потрібної якості робіт продукції.

ТОВ має сучасне обладнання і широкий рівень оригінальних послуг. Спостерігаючи за роботою конкурентів, ТОВ прийшло до висновку, що головне значення для досягнення успіху має кваліфікація і високі технічні знання персоналу ТОВ. Використовувати всі зусилля для впровадження новинок у технології виготовлення лещат та в обслуговуванні клієнтів – це той шлях, яким буде розвиватись ТОВ для засвоювання свого сегменту ринку і створення відмінностей від конкурентів.

## 5. СТРАТЕГІЯ МАРКЕТИНГУ

Щоб пояснити потенційним партнерам або інвесторам свою активну позицію в плані збуту послуг і привернення уваги клієнтів, треба логічно визначити шлях, яким буде розвиватися ТОВ. Фірма виготовляє якісні лещата, а також надає багато видів послуг технічного обслуговування. Позиції ТОВ будуються на створенні сучасних технологій, простих і доступних, з високим рівнем обслуговування, всього того, за що клієнт захоче платити. При цьому необхідно створити бізнес, не схожий на бізнес конкурентів.

При оптимальних вкладах з максимальною реалізацією творчого потенціалу співробітників ТОВ буде працювати над впровадженням нових технологій по виготовленню лещат.

Цікавим для клієнта буде:

- надати розстрочку приватним особам при закупці партії від 10 і більше одиниць;
- надати оптові знижки цін до 5 % при закупці від 4 одиниць.

#### 5.1 Схема розповсюдження продукції (рис. 74)

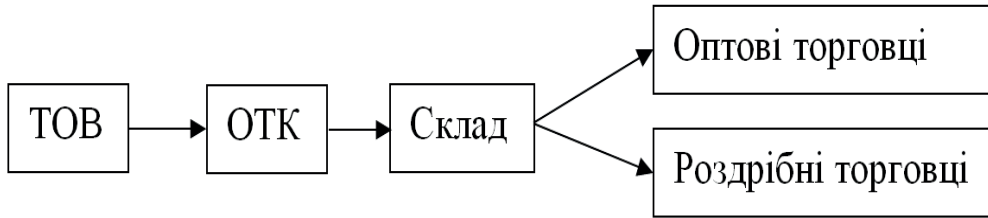


Рис. 74. Розповсюдження продукції

#### 5.2. Ціноутворення.

Ціна є важливим фактором, який визначає стратегію поведінки фірми на ринку.

Різне ставлення до ціни пов'язане з різними завданнями, що розв'язуються фірмою:

1. Забезпечення виживання;
2. Максимізація поточного прибутку;
3. Завоювання лідерства за показниками якості товару;
4. Завоювання лідерства за показниками частки ринку.

Політика ціноутворення залежить від того, на який тип ринку спрямовує свої зусилля фірма:

- ринок чистої конкуренції.

Продажна ціна лещат ТОВ – 1200 грн./шт. За рік ТОВ планує продати 100000 штук. На виробництво витрачає 7,8 млн. грн.

Цілі ціноутворення:

- орієнтовані на збут (поширення збуту на основі зниження цін або копіювання цін конкурентів на ринку);
- орієнтовані на прибуток;
- обумовлені існуючою ситуацією на ринку;
- збільшення частки ринку.

Ціль ТОВ орієнтована на збуті, тому ТОВ зацікавлений у використанні такої стратегії маркетингу, яка б забезпечувала високий обсяг реалізації та збільшення своєї частки продажів порівняно з конкурентами.

Для збільшення реалізації обсягу найчастіше використовується стратегія на ринок. Ціна проникнення - це низька ціна, підпорядкована меті завоювання масовою ринку конкретного товару чи послуги. Ця стратегія використовується у тих випадках, коли споживачі чутливі до ціни, низькі ціни витісняють існуючих або потенційних конкурентів і завойовують значний споживчий ринок, що забезпечує ефект масштабності.

### 5.3. Реклама.

Реклама – цілеспрямований інформативний вплив опосередкованого характеру на споживача для просування товарів і послуг на ринку збуту. Мета - створення попиту (інформація, переконання, нагадування). Завдання:

1. поширити знання про фірму;
2. одержання запитів про повнішу інформацію;
3. вплив на процес прийняття рішення про покупку;
4. підтримка добрих емоцій у покупців товарів;
5. поширення відомостей про сервіс;
6. розповідь про випробування товару;
7. формування позитивного ставлення до фірми з боку суспільства.

### 5.4. Методи стимулювання продаж (табл. 6).

*Таблиця 6*

#### **Методи стимулювання продаж**

Суб'єкти ринку	Методи стимулювання продажу лещат
Покупці	Лотереї, знижки, кредит, преміальний продаж, конкурси можливість повернення грошей
Продавці	Покупки, премії
Посередники	Скидки, поставка частини товару безкоштовно, конкурси, субсидування реклами та інші подібні заходи

### 5.5. Організація післяпродажного обслуговування.

ТОВ післягарантійний сервіс – веде планово-попереджувальні ремонти, капітальний ремонт, постачає запасні частини, модернізує техніку, надає іншу допомогу, сприяючи постійному ефективному збутові товарів.

Як правило, після продажний сервіс – справа надзвичайно вигідна, оскільки отриманий прибуток при цьому більший, ніж від продажу самого товару.

### 5.6. Формування суспільної думки про власне ТОВ.

Це слід розуміти набагато ширше, ніж просто комерційні інтереси. В основу кладуться не заклики про збільшення продажу, а вплив товару

на підвищення добробуту, зручностей, на збереження навколишнього середовища, охорону здоров'я.

Відділи організації громадської думки, що функціонують, як правило в структурі штаб-квартири фірми, спрямовують свої зусилля на:

1. встановлення зв'язків з пресою: розміщення відомостей пізнавального характеру в засобах масової інформації для привернення уваги до товару, послуг;

2. товарна пропаганда – популяризація вже конкретних товарів: видають на кошти фірми спеціальний бюлетень, в якому має бути: фірмовий журнал – засіб формування, редакторський склад, чіткість визначення цілей і засобів досягнення мети;

3. лобізм – виправлення, зміна у законодавчих, правових актах, які відповідають інтересам фірми;

4. консультування – передбачає видання рекомендацій керівництву фірм з питань суспільної значущості, становища та образу фірми.

5.7. Відповіді на питання:

1. Який рівень рентабельності планується на вкладені кошти? – не менше 45%.

2. Як буде організовуватися реклама і обсяги виділених коштів на ці цілі? – не більше 10 %.

Організовуватися реклама буде:

- Прямо – поштою, особисто передані рекламні матеріали, інформаційні листи та ін;

- Через пресу – у газетах, журналах, бюлетенях, довідниках, телефонних книжках тощо;

- Друкуватися – проспекти, каталоги, буклети, листівки, картки, календарі;

- Екранна – телебачення, слайд-проекція, поліекран;

- Зовнішня – плакати, панно, з рухомими і нерухомими написами, об'ємні конструкції, вітрини з товаром;

4. Як стимулювати збільшення обсягів продажу (розширення ринку збуту або пошук нових форм залучення покупців) (рис. 75):

4. Організація сервісу і об'єми виділених коштів на ці цілі.

5. Методи створення репутації фірми і продукції (паблік релейшнз – PR).

- рекламувати свою торговельну марку;

- мати привабливі фізичні властивості виробу;

- мати гарні експлуатаційні та споживчі властивості виробу;

- мати задовольняючі економічні фактори та результати використання виробу.

## 6. ПЛАН ВИРОБНИЦТВА.

Мета – довести партнерам, що реальний випуск буде реалізовано в потрібній кількості, якості і в заплановані терміни. Виробництво продукції планується реалізувати на діючому ТОВ.

Підготовчий період включає такі роботи:

- Реєстрація ТОВ.
- Залучення фінансових ресурсів.
- Укладення договорів на придбання основного обладнання, транспорту та необхідної сировини.
- Укомплектування штату підприємства.



Рис. 75. Комплекс стимулювання

Після завершення цих етапів ТОВ протягом трьох місяців роботи виходить на заплановану потужність випуску продукції. З часом, тобто протягом 2024-2025 рр., залежно від рівня попиту на продукцію, що планується випускати, можливе підвищення обсягів випуску продукції. Робота ТОВ передбачається в однозмінному режимі.

Для виготовлення лещат використовуємо сировину місцевих підприємств. Сировина підбирається найкращої якості і підприємство-виробник якої давно працює на ринку. При виборі постачальників враховувалась перш

за все якість продукції, ціна, відгуки споживачів про сировину. Наприклад, підшипники – ГПЗ-18 (м. Вінниця), литі корпуси - завод «Червоний екскаватор» (м. Київ).

#### 7. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ПЛАН.

Персонал і робота з ним. Кваліфікаційні вимоги (профіль, освіта, досвід і зарплата спеціалістів) (табл. 7).

Таблиця 7

#### Кваліфікаційні вимоги: профіль, освіта, досвід і зарплата спеціалістів

Персонал	Кількість	Освіта	Досвід праці	Зарплата (тис. грн. за місяць)
1	2	3	4	5
Директор	1	Вища	5 років	28
Заступник директора по маркетингу і виробництву	1		5 років	20
Юрист	1		5 років	15
Гол. бухгалтер			3-4 роки	25
Секретар-референт	1		2-3 роки	7,5
Майстер	2	Середня або вища	3-4 роки	15·2=30
Токар	2		3-4 роки	14·2=28
Свердлувальник	1		3-4 роки	12,5
Фрезерувальник	1		3-4 роки	13,5
Шліфувальник	1	Середня	3-4 роки	15
Слюсар-механік	1		3-4 роки	12
Контролер	1		3-4 роки	10
Слюсар-складальник	1	Середня	3-4 роки	12
Охоронець	2		1-2 роки	6·2=12
Прибиральниця	1		1 рік	6
Всього	17			246,5

Зарплата спеціалістів за рік буде складати – 2958 тис. грн.

#### 7.2. Спосіб залучення співробітників (постійно, за сумісництвом):

- висока зарплатня;
- гарні умови праці;
- безкоштовне місце стоянки авто співробітника;
- можлива доставка співробітників до місця роботи та додому;
- реклама в газетах.



7.3. Можливість використання організації за наймом співробітників-співпрацювати з відомим бюро по працевлаштуванню.

7.4. Короткі біографічні відомості працюючих, з нахилом на кваліфікацію, попередній досвід і ступінь корисності для даного підприємства.

Віддавати перевагу персоналу з досвідом роботи, рекомендаціями з попередніх місць роботи, проводити попередні тести на творче мислення, взаємодію у команді.

7.5. Організаційна схема взаємодії схема взаємодії, координації і контроль діяльності служб, розділення обов'язків та повноважень.

7.6. Питання оплати праці і стимулювання персоналу.

- назначати премії за своєчасну роботу;
- премії за перевиконання плану;
- встановлювати стимулювання, наприклад, процент від реалізації.

Система оплати торговельного персоналу мусить бути привабливою настільки, щоб праця була престижною, викликала бажання займатися нею, прагнути до оволодіння тонкощами. Методи мотивації: метод матеріального стимулювання і метод психологічного заохочення.

## 8. ЮРИДИЧНИЙ ПЛАН.

ТОВ представляє собою мале приватне підприємство. Веде свою діяльність на основі Громадянського Кодексу України. ТОВ є юридичною особою і діє на основі Статуту підприємства, має власне майно, самостійний баланс і розрахунковий рахунок. Продукція, що виробляється, відповідає нормативній документації, має сертифікат відповідності.

## 9. ОЦІНКА РИЗИКУ І СТРАХУВАННЯ.

При плануванні даного бізнесу були проаналізовані можливі варіанти виникнення практичних ситуацій, що можуть мати негативний вплив на фінансовий стан прав. Серед проаналізованого можна виділити такі ризики:

- ризик втрати майна;
- ризик втрати часу;
- ризик капітальних вкладень;
- ризик конкуренції;
- політичний ризик.

Для запобігання втрати майна внаслідок пожежі, крадіжки передбачені заходи пожежної безпеки і охорони, основними з яких є забезпечення пожежною і охоронною сигналізацією. Для запобігання ризику втрати часу внаслідок відсутності матеріалів і комплектуючих передбачені варіанти укладення договорів з новими постачальниками.

Ризик капітальних вкладень пов'язаний з питанням наявності замовлень і платіжною здатністю замовників послуг, що також переплітається з питаннями політичного ризику. Політичний ризик може мати місце при виникненні політичної нестабільності, що може вплинути на виробництво і ринок збуту послуг. Але ці ризики більш відносяться до об'єктивних і мало залежать від наших зусиль. Впливу конкуренції при правильній технічній політиці фірми можна запобігти. Найбільш ефективно страхування об'єктивних ризиків у страхових компаніях - це купівля страхових полісів.

## 10. ФІНАНСОВИЙ ПЛАН.

10.1. Сума кредиту складає 10 млн. грн. Кредит планується одержати в банку «Приват» м. Києва під 15 % ставку (річних).

На розробку, створення і реалізацію лещат необхідні такі грошові кошти:

– ТОВ орендує площі 800 м<sup>2</sup> на умовах плати за 1 м<sup>2</sup> 20 грн. на місяць.

Плата за місяць складає 16 тис. грн. або 192 тис. грн. за рік.

– Гроші на придбання обладнання не потрібні тому, що ТОВ вже діюче підприємство.

– На придбання матеріалів, комплектуючих і запчастин – 150 тис. грн.

– На виробництво лещат – 780 тис. грн.

– Витрати на зарплату робітникам ТОВ – 246,5 тис. грн.

– На рекламу – 10 тис. грн.

– На технічний сервіс – 15 тис. грн.

– На інші витрати – 40 тис. грн.

### 10.1. Баланс грошових надходжень і витрат.

Головне завдання балансу грошових надходжень і витрат – перевірити синхронність надходження і витрачання грошових ресурсів, тобто перевірити майбутню ліквідність підприємства. В умовах ринку – це найсерйозніша проблема, оскільки велика прострочена заборгованість передвіщає банкрутство.

Звіт про прибутки та збитки відображає операційну діяльність фірми і демонструє її ефективність з точки зору покриття виробничих витрат прибутками від реалізації продукції чи послуг.

Чим вище показник чистого прибутку, тим вище ефективність діяльності фірми. Щоб підвищити ефективність підприємницької діяльності треба: продавати дорожче і більше, виробляти дешевше.

### 10.2. Зведений баланс активів і пасивів підприємства.

Ретельно вивчається комерційними банками. Дані балансу активів і пасивів підприємства використовуються для оцінки його фінансового стану,

виявлення власних обігових засобів і перевірки відповідності банківських позик об'єктам кредитування, розрахункових стосунків і використання ресурсів за цільовим призначенням.

Аналіз балансу підприємства дозволяє визначити: банкам і інвесторам – платоспроможність і забезпеченість кредитів; акціонерам – надійність вкладів та їх прибутків; керівникам підприємства – стратегію розвитку і можливості самофінансування.

### 10.3. Графік беззбитковості випуску.

Схема, яка ілюструє вплив на величину прибутку обсягів виробництва, продажної вартості і собівартості продукції. За допомогою графіка можна знайти точку беззбитковості, тобто той обсяг виробництва, при якому лінія, що показує зміну виручки від реалізації при заданому рівні цін пересікається з лінією, що показує зміну собівартості продукції (витрат) (рис. 76).

### 10.4. Коли можна очікувати повного повернення грошей.

Без врахування фактора часу, тобто коли суми доходу одержані в різний час, розглядається як рівноцінні, визначається спрощений показник строку окупності:

$$n_y = U/R,$$

де  $n_y$  – спрощений показник строку окупності, років;  $U$  – розмір інвестицій, тис. грн.;  $R$  – щорічний чистий прибуток, тис. грн.

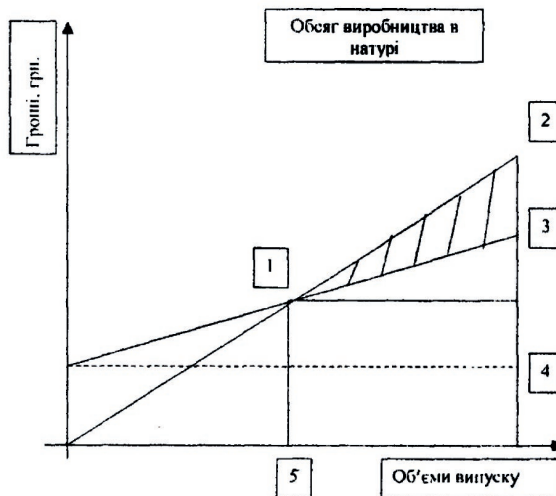


Рис. 76. Графік беззбитковості

1. Точка беззбитковості;
2. Обсяг валового прибутку від реалізації продукції;

3. Собівартість продукції;
4. Умовно постійні витрати;
5. Обсяг беззбиткового обсягу випуску.

Тобто  $n_y = 10000000/3000000 = 3,3$  роки.

Якщо чистий прибуток надходить нерівномірно, то строк окупності визначається послідовним додаванням надходжень і підрахунком часу до тих пір, доки сума чистого доходу не буде рівною сумі інвестицій.

## 15. Патент України на конструкцію лещат №151096

Корисна модель (рис. 77) належить до механоскладального виробництва і призначена для установки і затиску деталей різної форми, що обробляються.

Відомі лещата того ж призначення (див., наприклад, а.с. СРСР №1391864, що містять нерухому і рухому губки, з'єднані з ними накладки, силовий привід, зв'язаний з рухомою губкою. Недоліком таких лещат є неможливість затиску деталей складної форми, а лише плоских деталей.



УКРАЇНА (19) UA (11) 151096 (13) U  
(51) МПК B25B 1/04 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ  
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО  
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ"

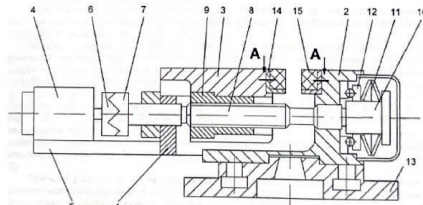
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2022 00081	(72) Винахідник(и): Кузнецов Юрій Миколайович (UA), Гао Сінмін (UA), Данильченко Євген Ігоревич (UA)
(22) Дата подання заявки: 10.01.2022	(73) Володілець (власники): Кузнецов Юрій Миколайович, вул. Олександрівська, 25, кв. 60, м. Київ, 02096 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 02.06.2022	
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 01.06.2022, Бюл. № 22	

### (54) ЛЕЩАТА

### (57) Реферат:

Лещата, що містять нерухому і рухому губки, з'єднані з ними накладки з порожнинами, всередині яких розташоване рухоме середовище, силовий привід, з'єднаний з рухомою губкою гвинтовою передачею, згідно з корисною моделлю силовий привід виконаний електромеханічним співвісно з гвинтовою передачею і запобіжною муфтою.



Фиг. 1

Рис. 77. Документи права інтелектуальної власності за патентом 151096

Відомі також лещата за патентом №2016750, що містять нерухому і рухому губки, з'єднані з ними накладки, силовий привід, зв'язаний з рухомою губкою. В цих лещатах порожнини призначені для розміщення теплоносія або нагрівального елемента, що не позбавляє їх недоліку, який полягає в неможливості змінювати форму накладок у відповідності з формою деталей,

що затискаються. Як найближчий аналог вибрано лещата за патентом України №21917, що містять нерухому і рухому губки, з'єднані з ними накладки з порожнинами, всередині яких розташоване рухоме середовище, силовий привід, з'єднаний з рухомою губкою гвинтовою передачею.

Недоліками є: по-перше, використання ручного силового приводу, що вимагає присутності людини, витрат мускульної енергії і її втомленості протягом робочої зміни; по-друге, неможливість контролю необхідної сили затиску, що може привести до руйнування об'єкта затиску.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення лещат шляхом виконання силового приводу електромеханічним співвісно з гвинтовою передачею і запобіжною муфтою, що дозволяє досягнути технічний результат – підвищення надійності затиску і полегшення умов праці людини.

Поставлена задача вирішується тим, що лещата, що містять нерухому і рухому губки, з'єднані з ними накладки з порожнинами, всередині яких розташоване рухоме середовище, силовий привід, з'єднаний з рухомою губкою гвинтовою передачею, згідно з корисною моделлю силовий привід виконаний електромеханічним співвісно з гвинтовою передачею і запобіжною муфтою.

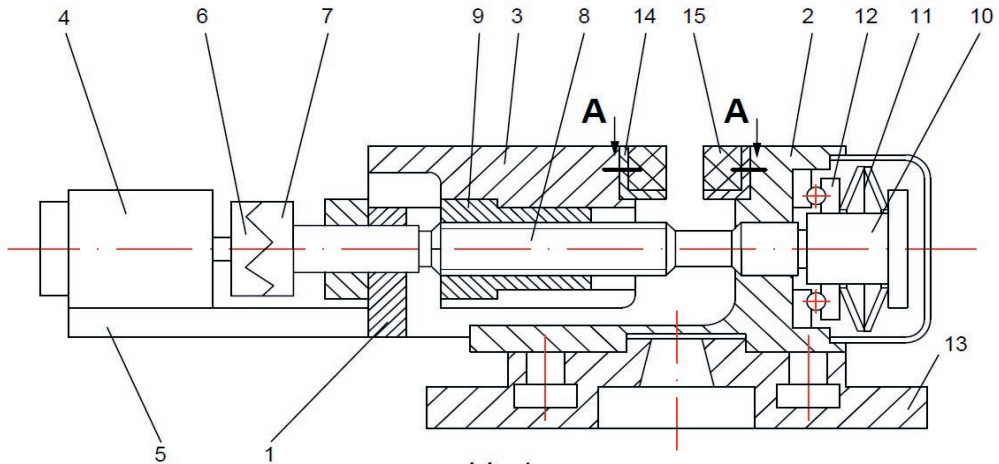
В лещатах, які містять нерухому і рухому губки, з'єднані з ними накладки з порожнинами, всередині яких розташоване рухоме середовище, силовий привід, з'єднаний з рухомою губкою гвинтовою передачею, новим є те, що силовий привід виконаний електромеханічним співвісно з гвинтовою передачею і запобіжною муфтою. Це дозволяє незалежно від майстерності і практичного досвіду людини регламентувати силу затиску настройкою запобіжної муфти на крутний момент, а крім цього полегшити працю людини протягом робочої зміни. Таким чином, досягається бажаний технічний результат.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де на: рис. 78 зображений повздовжній переріз лещат з електромеханічним силовим приводом і запобіжною муфтою; рис. 79 – розріз А-А, рис. 78; рис. 80 – поперечний переріз Б-Б, фіг. 79.

Лещата складаються з корпусу 1 (рис. 78), що містить нерухому губку 2, рухому губку 3 і механізм переміщення, оснащений електродвигуном 4, прикріпленим через кронштейн 5 до нерухомої губки 2. Співвісно з електродвигуном 4 на його кінці розташована рухома частина 6 запобіжної муфти, а нерухома частина 7 з'єднана з гвинтом 8, який обертається відносно гайки 9, жорстко зв'язаної з рухомою губкою 3, наприклад, штифтом (на рис. 78 не зображено). Протилежний електродвигуну 4 кі-



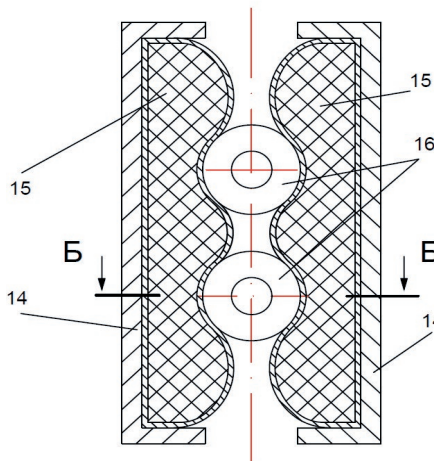
нець 10 гвинта 8 розташований в корпусі 1, натягнутий відносно нього пакетом тарілчастих пружин 11 через упорний підшипник 12. Корпус 1 має можливість повороту на 360 градусів відносно основи 13. До губок 2 і 3 приєднані накладки 14, всередині яких розташовані замкнені еластичні оболонки з плинним середовищем 15, наприклад, силіконом. В цьому середовищі можна затискати складні за формою деталі 16 по декілька одиниць одночасно (рис. 79).



Фіг. 1

Рис. 78. Повздовжній переріз лецят з електромеханічним силовим приводом

А - А



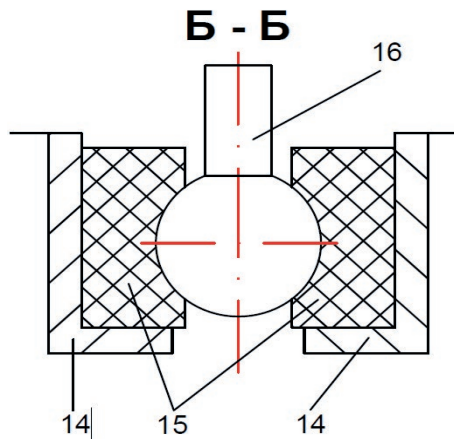
Фіг. 2

Рис. 79. Розташування деталей складної форми з використанням еластичних наладок

Принцип роботи лецят наступний. В нерухомому стані губки 2 і 3 розведені. Для затиску вмикається електродвигун 4 (рис. 78), почина-



ють оберталися частини 6 і 7 запобіжної муфти, гвинт 8 відносно нерухомої гайки 9. Внаслідок цього рухома губка 3 переміщується у бік нерухомої губки 2 і затискає деталь (або деталі) 16 (рис. 79 і 80), деформуючись і змінюючи форму відповідно до форми деталі щоб не було руйнації деталі, наприклад, крихкої або тонкостінної скляної. Подібні універсальні лещата можуть бути оснащені мехатронною системою з введенням датчиків.



Фіг.3

Рис. 80. Охоплення складної поверхні еластичною накладкою.

Формула корисної моделі. Лещата, що містять нерухому і рухому губки, з'єднані з ними накладки з порожнинами, всередині яких розташоване рухоме середовище, силовий привід, з'єднаний з рухомою губкою гвинтовою передачею, які відрізняються тим, що силовий привід виконаний електромеханічним співвісно з гвинтовою передачею і запобіжною муфтою.

## 16. Епілог-погляд на майбутнє верстатобудування

Основна риса сучасності в умовах четвертої промислової революції, названої INDUSTRY.4.0 – створення нової техніки та нових технологій у секторі засобів виробництва економічно розвиненої держави, де велика увага приділяється штучному інтелекту, екології, інтеграції науки, освіти, виробництва та сфери обслуговування, а також досягненню таких основних цілей:

1. Підвищення продуктивності.
2. Підвищення якості продукції.
3. Зниження витрат за екологічно чисте виробництво при економії енергії та матеріальних ресурсів.
4. Поліпшення та зниження частки фізичної праці.
5. Полегшення та скорочення монотонної інтелектуальної праці.
6. Розширення

технологічних та функціональних можливостей обладнання. Це визначило світові тенденції розвитку машинобудування<sup>2</sup>.

2. Досягнення зазначених цілей у незалежній високорозвиненій державі неможливе без вітчизняного верстатобудування – серцевини машинобудування, де основна продукція – верстати розглядаються як машини, що створюють інші машини. Без верстатів неможливе виготовлення іншого технологічного обладнання, інших технічних систем (ТС) різного функціонального призначення, що відносяться до антропогенних систем<sup>41</sup>, що змінюються в часі внаслідок цілеспрямованої діяльності Людини. Ціль – на основі аналізу критичного стану вітчизняного верстатобудування запропонувати шляхи виходу з кризи з урахуванням останніх досягнень сучасної науки та проілюструвати на прикладах міждисциплінарного системно-структурного підходу. Стан проблеми верстатобудування - з перших років радянської влади обрало стратегічно згубний курс під девізом «Наздогнати та перегнати!» (перші токарні верстати московського заводу «Червоний пролетар», побудованого ще в 1857 р., називалися ДИП-200 – догнати и перегнати, висота центрів 200 мм, але вони, навіть з ЧПУ, наприклад, мод. 16К20Ф3С1, так і не перегнали подібні верстати провідних інофірм). Нас завжди переконували в тому, що треба йти у фарватері провідних фірм та країн, дивлячись їм у зад та беручи за основу розробки, побачені на міжнародних виставках. Наприкінці 80-х років минулого століття були спроби йти іншим шляхом (приклад – Іванівський верстатозавод, який почав виготовляти багатоцільові верстати типу ИР-500 на сучасному рівні, використовуючи модульний принцип, Київський завод верстатів-автоматів імені Горького, який виготовив первістки багатошпindelних токарних автоматів із ЧПУ). Однак трапилося непередбачене і багато верстатобудівних заводів не тільки здали свої позиції, але навіть припинили свою діяльність, наприклад, припинили існувати Московський верстатобудівний завод ім. Серго Орджонікідзе та ВАТ «Веркон» (Київський завод верстатів-автоматів ім. Максима Горького), що раніше широко популярними виробництвом багатошпindelних токарних автоматів та напівавтоматів повної гама типорозмірів – від найлегших до надважких. Сьогодні є ще можливість (за зміни підходу з боку держави) відродити вітчизняне верстатобудування та інші галузі машинобудування (авіабудування, суднобудування, сільгосп-

41 Кузнецов Ю. Н., Шинкаренко В. Ф. Генетический подход к созданию сложных технических систем. Технологичні комплекси. 2012. №1, 2 (5,6). С.15–29.

машинобудування, приладобудування). Для цього необхідно обрати стратегічно вірний курс під девізом «Випередити, не наздоганяючи!» та здійснити інноваційний прорив у сфері науки, освіти та виробництва, використовуючи останні досягнення у різних науках (генетиці, кібернетиці, інформатиці, синергетиці, соціоніці та ін.), об'єднаних у міждисциплінарну галузь знань та побудованих на єдиному структурно-системному підході (приклад НБІК – технології: НАНО, БІО, ІНФО, КІГНІ). Пропонований науковий підхід, що забезпечує інноваційний прорив Постулат нового наукового підходу – від живої Природи до створення антропогенних систем, до яких належать статичні та динамічні машинні, електричні, будівельні ТС завдяки інтелекту Людини, що задекларовано у філософських ідеях та пророцтві акад. В. І. Вернадського: «З появою нашої планети обдарованого розумом живої істоти планета перетворюється на нову стадію своєї історії. Біосфера перетворюється на ноосферу (сферу розуму). Ми лише починаємо створювати нездоланну міць наукової думки, найбільшої творчої сили Homo Sapiens, людської вільної особистості, найбільшого нам відомого прояви її космічної сили, царство якої попереду». Створення нових ТС неможливе без аналізу та врахування накопиченого людського досвіду, який як генетична інформація на різних носіях переноситься з покоління в покоління. Історія розвитку людського суспільства та еволюція техніки завжди була пов'язана з механікою<sup>20</sup>. Проте з відкриттям електрики виявилася немислимою нині життєдіяльність Людини та розвитку ТС без нього. Електрика стала основним джерелом енергії ТС та первинним перетворювачем її альтернативних джерел (води, вітру та сонця), конкуруючи з бензином та газом. Ця тенденція визначила особливу роль електромеханічної науки, пов'язаної з дослідженням і створенням електромеханічних наук<sup>42</sup>.

Довгостроковий прогноз з ймовірністю здійснення 100% можна подати у вигляді піраміди передбачення (рис. 81). Зі збільшенням розміру (ваги) деталі Gд і верстата Gс змінюється їх співвідношення та вид верстата: 1.Швидкозбирані та ультрапрецизійні міні-верстати з модулів у кейсі з вбудованою системою комп'ютерного управління. 2.Настільні верстати або 3D-принтери зі штучним інтелектом, керовані від комп'ютера (смартфону) або чіпа в голові людини.

Підлогові (наземні) мобільні багатокоординатні верстати-роботари з каркасно-оболонковою несучою системою, що переміщуються по

42 Шинкаренко В. Ф. Основи теорії еволюції електромеханічних систем. К. : Наукова думка, 2002. С. 288.

цеху та одночасно обробляють деталі (рис.82). 4. Будівля (цех) із встановленою на підлозі заготовлею (можливо вирощеною за допомогою 3D-принтера), по стінах та стелі якого переміщуються інтелектуальні верстати-роботи. 5. Відкритий майданчик під навісом, на підлозі якого встановлена заготовка (можливо вирощена за допомогою 3D-принтерів), а навколо неї і по ній переміщуються інтелектуальні верстати-роботи з інструментами різного призначення та виконання. Для верстатів майбутнього при наблизненні форми заготовки до форми готової деталі, тобто. при суттєвому зменшенні припусків, що знімаються, сил різання і при високих швидкостях обробки, а також з переходом до каркасних і оболонкових несучих систем (станин, колон, стійок і т.п.) відпадає необхідність у фундаментах, починаючи від міні-верстатів і аж до унікальних.

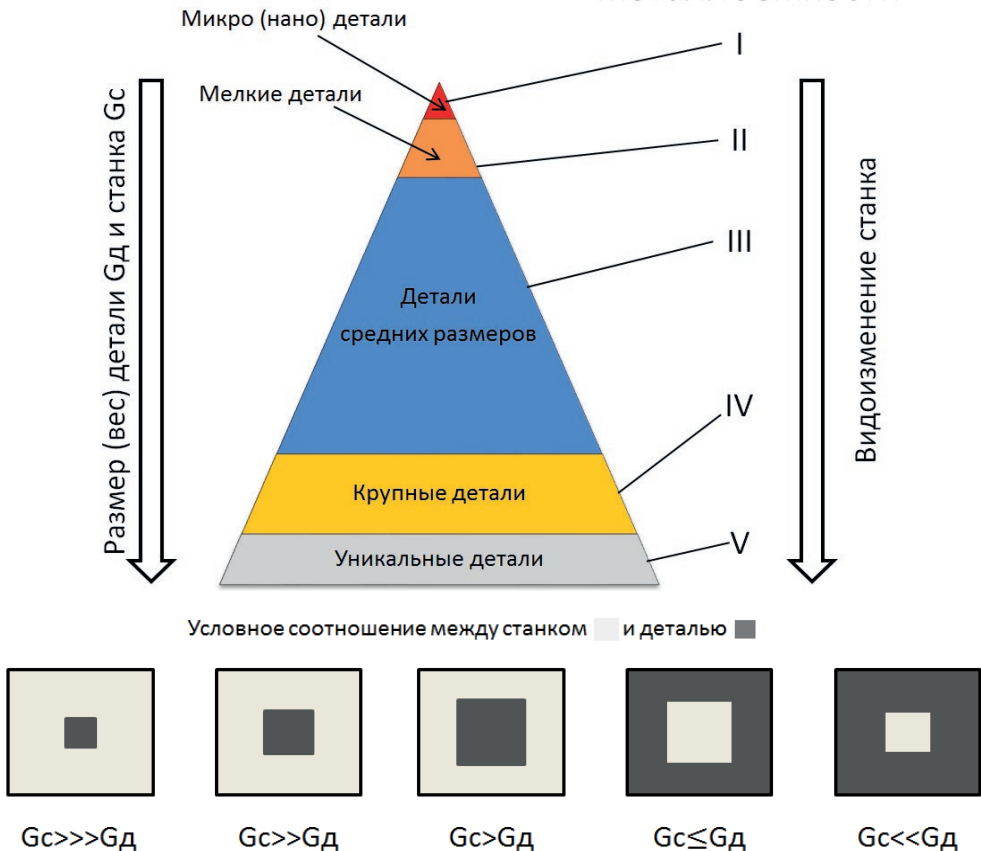


Рис. 81. Геометрична модель передбачення еволюції верстатів різних типорозмірів

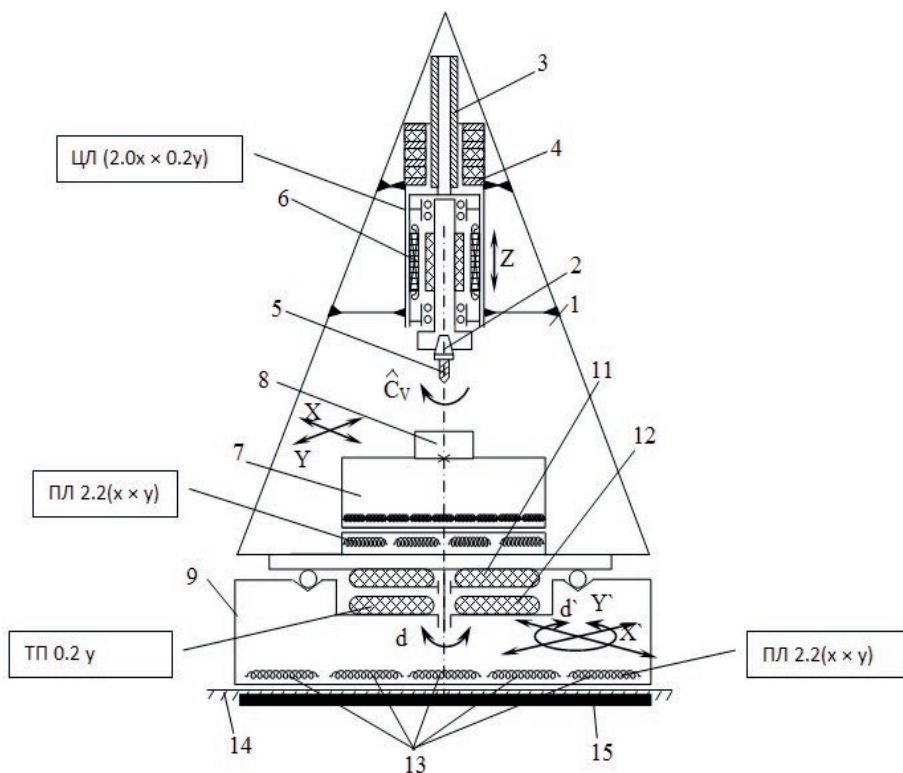


Рис. 82. Багатокоординатний мобільний свердлильно-фрезерний верстат майбутнього без механічних передач із генетичними формулами

Висновок. Стає очевидним, що Людина не є одноосібним творцем технологічного прогресу, як вважалося раніше, а залишається лише учнем Природи. Все, що винайдено багатьма поколіннями фахівців, природа давно передбачила у своїх генетичних програмах. Природа встановлює закони структурної організації, створює генетичні програми розвитку складних систем та диктує суворі правила їх побудови. Настає ера переходу від віртуального до реального, тому що основою прогресу матеріального виробництва («краще-дешевше») були і залишаються виробничі технології та технічні засоби (матеріальні та енергетичні потоки), а не комп'ютери, призначені для віртуальних робіт і які стосуються інформаційних потоків. Вони в ТС завжди є лише допоміжними та вторинними, але основними в інтелектуальних системах. Верстатобудування України можна і потрібно відродити, озброївшись девізом «Перегнати, не наздоганяючи!». Слід пам'ятати слова акад. Костянтина Скрябіна: «Хто володіє генетичною інформацією, буде володіти світом!».

**БОБРОВНИК Світлана Василівна,**  
д-р юрид. наук, професор,  
Навчально-науковий інститут права  
Київського національного університету  
імені Тараса Шевченка  
ORCID ID: 0000-0002-9225-8871  
Україна

## ПРАВОВА ПОЛІТИКА СУЧАСНОЇ УКРАЇНИ: СУТНІСНІ ТА ЗМІСТОВНІ АСПЕКТИ

Демократичне реформування сучасного українського суспільства, побудова правової соціальної держави, підвищення ролі інститутів громадянського суспільства, реформування поваги до прав і свобод людини безпосередньо залежить від здійснення ефективної правової політики.

Зростання ролі правової політики обумовлюється рядом чинників, основними із яких є:

- необхідність упорядкування правової сфери як засобу оптимізації економічних, політичних та соціальних відносин;
- необхідність правового закріплення стратегічних цілей і тактичних завдань держави;
- підвищення якості законодавства та його системності;
- посилення ролі права як засобу регулювання суспільних відносин;
- потреба становлення демократичного правопорядку, підвищення рівня правової культури та правосвідомості громадян.

Означене зумовлює актуальність доктринального дослідження сутнісних аспектів та змістовного наповнення правової політики як самостійного правового явища та різновиду політики держави.

Актуальність дослідження правової політики підтверджується і змінами, що відбуваються у сучасному суспільстві, пов'язаними із підвищенням ролі місцевого самоврядування, процесами глобалізації в сучасному світі, необхідністю оптимізації механізму держави, здійсненням реформування основних сфер життєдіяльності суспільства та створенням доктринальної основи вдосконалення правової системи суспільства.

Аналіз останніх досліджень засвідчує розуміння у сучасній загальнотеоретичній науці правової політики як складного багатоаспектного



юридичного явища, що отримало відповідну змістовну характеристику насамперед у працях таких вчених, як Ващук Ю. О., Железняк Н. А., Кравчук Н. І., Мануйлов Є. М., Минькович-Слободяник О. В., Музика Л. А., Петришин О. В., Панов М. І., Селіванов В. О., Тарнавська В. М., Тацій В. Я., Шемшученко Ю. С., Ярмиш О. М. Не применшуючи значення ідей згаданих вчених, все ж необхідно зазначити, що проблеми сутності, принципів організації та функціональні аспекти правової політики досліджені фрагментарно. Саме це визначило мету публікації – з'ясування сутнісних аспектів правової політики як різновиду політики держави.

Для досягнення цієї мети нами виокремлено наступні завдання:

- з'ясування доктринальних аспектів правової політики;
- обґрунтування категорії «правова політика» та виокремлення її ознак;
- характеристика принципів організації правової політики;
- виокремлення аспектів сутності цієї категорії;
- з'ясування основних функцій правової політики.

Важливого значення для з'ясування сутності правової політики має *доктринальний аналіз* цієї категорії. Необхідно зазначити, що історія становлення цього поняття не має такого глибокого коріння, як, наприклад, політика. Його виникнення припадає на II половину XIX ст. та характеризує західну юриспруденцію. Змістом цього терміну стає критика існуючого права та обґрунтування шляхів розвитку і вдосконалення правового регулювання. Саме тому цей напрям пізнання отримав назву «політика права». Виходячи із ідей Радбурха предметом ідеального права є те, яким воно повинно бути, цілі права і засоби досягнення цих цілей<sup>1</sup>. Л. Петражицький акцентував увагу на політиці права як напрямі філософії права, що є прикладною наукою, покликаною поєднувати знання про позитивне право із суспільним ідеалом з метою удосконалення законодавства за допомогою наукових досліджень<sup>2</sup>.

Дещо розширив уявлення про політику права Б. Кістяківський, ототожуючи цю категорію з правовою політикою та визначаючи її як сукупність правил, що допомагають знаходити і встановлювати норми для задоволення потреб, що виникають, чи вироблення уявлень про правове чи не правове<sup>3</sup>.

Таким чином, зародження поняття правова політика пов'язується із:

- виникненням категорії політики права;
- науковим обґрунтуванням ідеального розвитку права;

1 Радбрух Г. Введение в науку права. М., 1915. С. 194.

2 Петражицкий Л. Теория права и государства в связи с теорией нравственности. Санкт-Петербург; типография тов-ва «Екатериногорское Печатное Дело», 1919, т.1, С. 97.

3 Кистьяковский Б. Философия и социология права. Санкт-Петербург: РХБИ, 1899. С. 196.

- створенням наукової основи розвитку законодавства;
- необхідністю визначити якісний стан законодавства;
- теоретичними ідеями, які не мали практичного здійснення;
- науковими пошуками у сфері філософії права.

Наступний етап генези категорії правова політика пов'язується з необхідністю практичного її втілення. Розвиток суспільних відносин обумовлює необхідність виокремлення різноманітних типів соціальної політики, одним з яких є правова. Особливо її значення підкреслюється у західній юриспруденції. Її призначенням стає обов'язкове наукове обґрунтування можливостей застосування права. Щодо радянської правової науки, то важливим напрямком доктринальних досліджень стали наукові основи юридичної політики, які хоч і були заідеологізованими, все ж визначили її сутність – втілення у правові норми, практику діяльності юридичних установ та правосвідомість громадян, політики держави. Правова політика пов'язувалась із завданнями соціально-економічного і культурного розвитку, увага акцентувалася спеціальних правових впливах, що забезпечують мету формування і реалізації права в процесі вирішення його завдань.

Таким чином, правова політика у юридичній науці ХХ ст. розглядалась як:

- засіб забезпечення реалізації права;
- засіб надання державним рішенням правової форми;
- напрям практики діяльності юридичних установ;
- засіб реалізації державної політики;
- специфічний різновид соціальної практики;
- один із напрямків загальнотеоретичної юридичної науки.

У ХХІ ст. розпочинається сучасний етап доктринального аналізу правової політики, яка досліджується вітчизняними вченими на монографічному, дисертаційному, науково-публіцистичному та енциклопедичному рівнях. В сучасній юридичній науці відсутня єдність поглядів на правову політику, існуючі погляди можливо класифікувати на певні групи в залежності від основної ідеї чи суб'єктивного спрямування. Можливо виокремити наступні підходи до правової політики:

– **діяльнісний**, що характеризує цю категорію як системну, науково-обґрунтовану діяльність державних і муніципальних органів, громадських об'єднань, спрямовану на вироблення стратегії правового розвитку суспільства, створення ефективного механізму правового регулювання, забезпечення прав і свобод людини<sup>4</sup>;

4 Яковюк І. В. Правова політика // Велика українська юридична енциклопедія: у 20-т. Х. : Право. 2017, С. 492.

– **цілеспрямовуючий** визначає правову політику як державну політику з управління сукупністю сфер суспільних відносин задля досягнення та основи права легітимними засобами загального блага, задоволення публічних інтересів, вирішення завдань, зумовлених реальними загально-суспільними публічними потребами та інтересами<sup>5</sup>;

– **концептуальний** – сукупність ідей стратегічного характеру, що полягають в удосконаленні нормативної бази за допомогою формування конкретної концепції юридичного впливу, правового регулювання суспільних відносин шляхом формування повноцінної й ефективної правової системи держави;

– **інституційний** як сукупність ідей стратегічного характеру, вироблених органами державної влади та органами місцевого самоврядування за участі інститутів громадянського суспільства та втілених у конкретні програми розвитку правового життя суспільства та держави<sup>6</sup>;

– **державницький** полягає у визначенні правової політики як різновиду державної політики у сфері права, що гарантується шляхом використання системи методів та засобів з метою забезпечення відповідного рівня правового життя суспільства<sup>7</sup>;

– **теоретичний**, що пов'язує правову політику з програмами та напрямками діяльності, сукупністю засобів і методів досягнення правових цілей держави;

– **сутнісний** – стратегічне планування правової сфери як постійного процесу, за допомогою якого суб'єкти правової політики визначають стратегічні наслідки власної організації<sup>8</sup>;

– **практичний** наголошує на багатоманітній діяльності суб'єктів нормотворення, спрямованій на вирішення конкретних завдань вдосконалення правової системи, підвищення ефективності правового регулювання, зміцнення законності та правопорядку<sup>9</sup>;

– **легітимаційний**, націлений на сприйняття правової політики як засобу легітимації внутрішньої та зовнішньої політики, особливу форму досягнення органами влади офіційно проголошених політичних цілей<sup>10</sup>;

5 Селіванов В. Правова політика України (деякі теоретичні питання сутності змісту та технології) // Право України. 2001. №12, С. 9.

6 Тарнавська В. Н. Категорія «Правова політика» (Історико-правовий аналіз) // Науковий вісник Ужгородського національного університету, Серія право. Випуск 52. Том 1, 2018, С. 50.

7 Тарахонич Т.І. Правова політика як фактор впливу на процес правового регулювання // Альманах права, 2016, Вип.7, с. 244.

8 Жирновська І. Правова політика держави (теоретико-правовий аналіз) // Вісник національного університету «Львівська політехніка»: серія юридичні науки, 2020. №4 (28). с. 49.

9 Оболенський О. Ю., Лукін С. Ю. Правова політика як форма забезпечення професійної діяльності державних службовців // Ефективність державного управління, 2013. Вип. 37. С. 107.

10 Медкова М. Правова політика України: новітні виміри // Вісник академії управління МВС, 2010. №4 (16). С. 38-45. С. 39.

– **ідеологічний** визначає правову політику як правову категорію, яка формує принципи, стратегічні напрямки та шляхи створення і реалізації правових норм<sup>11</sup>;

– **політико-правовий**, що акцентує увагу на досліджуваній категорії як особливому різновиді державної політики, як її самостійному напрямі<sup>12</sup>.

Намагається поєднати більшість із зазначених підходів О. Іляшко. Вчений визначає правову політику як вид державної політики, що є обґрунтованою та послідовною діяльністю органів державної влади, органів місцевого самоврядування з метою забезпечення ефективного механізму правового регулювання суспільних відносин в умовах гібридної війни, відображений комплексом ідей, заходів, завдань, програм, настанов, що реалізуються у сфері права завдяки праву, а також базується на визначальних правових принципах<sup>13</sup>.

Узагальнюючи згадані підходи, можемо запропонувати власне бачення правової політики та виокремити ознаки цієї категорії.

**Правова політика** – нормативно-регламентована діяльність держави, недержавних об'єднань та інститутів громадянського суспільства, націлена на вдосконалення правового регулювання, підвищення якості законодавства, забезпечення прав і свобод людини, має стратегічний характер, нормативно-правове закріплення та спирається за необхідності на державний примус.

Дослідження правової політики потребує аналізу *співвідношення понять політика і право*. Це дві взаємозалежні сфери суспільного життя.

Держава санкціонує і приймає систему права, роблячи її публічною, загальнообов'язковою. З іншого боку, сама держава підтримується і забезпечується правом. Це обумовлює існування двох підходів до визначення їх взаємозалежності та співвідношення.

1. Обґрунтовують представники природно-правової школи. Основне значення належить праву, а політика має здійснюватися виключно в узгодженні з ним;

2. Пов'язується із діяльністю представників позитивізму. Основне місце належить політиці, а право виступає засобом досягнення цілей політики.

Необхідність дотримання права при формуванні та реалізації правової політики є визначальним для оптимального функціонування держави та забезпечення балансу відповідних публічних і приватних інтересів.

11 Железняк М. А. Поняття державної правової політики та її загальна характеристика // Наукові записки КНЕУ. Юридичні науки, 20.03. Т. 21, С. 11.

12 Рудніва О. М., Ярмиш О. М. Правова політика України: стан, проблеми концептуалізації та підвищення ефективності // Правова політика України: концептуальні засади та механізми формування: зб. матер. Міжнар. Конференції 05.12.2012р., К.: МІСД. 2013. С. 9.

13 Іляшко О. О. Концептуальні підходи до визначення правової політики держави в умовах гібридної війни // Науковий вісник Національної академії внутрішніх справ. 2017. №3 (104), с. 113–114

Правова основа державної політики та правове оформлення її реалізації не спростовує її багатоаспектного характеру та правової сфери суспільної життєдіяльності як окремої самостійної сфери політичного впливу і державного управління.

В цьому випадку йдеться про правову політику як порівняно самостійний різновид державної політики у сфері правової дійсності суспільства.

Термін «правова політика» означає певний напрям державної діяльності, спрямованої на управління процесом правового розвитку країни. У загальному контексті правову політику можливо визначити як комплекс ідей, заходів, завдань, принципів, установок, що реалізуються у сфері дії права та за допомогою права.

Це сфера відносин, зв'язків та інтересів, охоплених поняттям «правовий простір» й об'єктивно потребують регулятивного опосередкування з боку публічної влади, щоб унеможливити їх від сваволі.

Без правової політики не можуть бути успішно реалізовані інші різновиди політики.

В юридичній енциклопедичній літературі правову політику пропонують трактувати у **широкому** значенні як політику держави, що засновується на праві; у **вужькому** значенні – як державну політику в правовій сфері суспільного життя.

Правову політику іменують саме так, оскільки вона:

1. ґрунтується на праві та пов'язана з правом;
2. здійснюється правовими методами;
3. охоплює правову сферу діяльності;
4. спирається на необхідності на примус;
5. є публічною, офіційною;
6. має нормативно-правове закріплення.

На думку М.А. Железняк, правова політика – специфічна міжгалузева правова категорія, яка визначає засновані на загальних та специфічних закономірностях розвитку національної правової системи принципи. Стратегічні напрямки та шляхи створення і реалізації правових норм, спрямована на зміцнення режиму законності<sup>14</sup>.

**Правова політика** – сукупність ідей стратегічного характеру, що продуковані органами державної влади та органами місцевого самоврядування у процесі їх господарської діяльності за участю інститутів

<sup>14</sup> Железняк М. А. Поняття державної правової політики та її загальна характеристика // Наукові записки КНЕУ. Юридичні науки, 20.03. Т.21., С. 13.

громадянського суспільства і втілені у конкретній програмі розвитку правового життя, суспільства та держави<sup>15</sup>;

**Ознаки правової політики:**

- є різновидом і складовою соціальної політики держави;
- особлива форма виразу державної політики;
- це засіб юридичної легітимації, закріплення та здійснення політичного курсу;
- засіб відображення волі офіційних лідерів та владних структур;
- втілюється в конституціях, законах, основоположних нормативно-правових актах;
- спрямована на охорону та захист певного соціального ладу, розвиток суспільних відносин;
- це засіб перетворення суспільства;
- її метою є формування громадянського суспільства та правової держави;
- розробляється певними суб'єктами (президентом, Верховною Радою, кабінетом міністрів, Конституційним Судом, Мінюстом);
- теоретичні засади правової політики є предметом досліджень юридичної науки;
- засіб здійснення політичного курсу країни, реформування різних галузей суспільного життя;
- має державно-владний характер і спрямована на створення ефективного механізму правового регулювання та забезпечення прав і свобод людини;
- має різні види та форми виявлення;
- ґрунтується на певних принципах;
- цілеспрямованість, державно-вольовий характер, владно-імперативний зміст;
- ґрунтується на праві, пов'язана з правом, здійснюється з правовими методами;
- суттєво впливає на зміст і сутність функцій та рішень органів держави;
- визначає межі й напрямки їх діяльності, порушення яких карається законом;
- характеризується трьома пріоритетами: дотримання прав людини, розвиток приватного права, забезпечення справедливого правосуддя.

У сучасній літературі відсутня єдність наукових підходів щодо визначення правової політики існуючи визначення можливо об'єднати у певні групи:

15 Тарнавська В. Н. Категорія «Правова політика» (Історико-правовий аналіз) // Науковий вісник Ужгородського національного університету, Серія право. Випуск 52. Том,1, 2018., С. 50.



**I. В залежності від форм виразу:** політика права – особлива форма державної політики в галузі регулювання соціально-політичних відносин.

**II. За складовими:** політика права – система правових принципів, теорій, концепцій, ідей, на яких ґрунтується правова діяльність держави та які визначають ступінь взаємних обов'язків та відповідальності держави і особи.

**III. За метою:** політика права – діяльність держави, спрямована на забезпечення нормального функціонування громадянського суспільства, його політичної системи, узаконення і здійснення політичного курсу країни, волі її лідерів та владних структур.

**IV. За ознакою діяльності:** політика права – цілеспрямована постійна, стабільна діяльність, що відображає співпрацю держави, політичних і громадських об'єднань та окремих громадян задля встановлення політико-правового компромісу та досягнення стратегічних цілей.

**V. За ідеологічним спрямуванням:** політика права – сукупність ідей, завдань, програм, методів стосовно становлення та розвитку, регулювання та охорони суспільних відносин за допомогою права.

*Сутність правової політики – це ті аспекти категорії, які визначають її зміст, природу та значення для суспільства.*

Правова політика здійснює істотний вплив на функціонування всіх сфер життєдіяльності суспільства та відіграє значну роль у формуванні нормативно-правової бази та закріпленні основ всіх різновидів державної політики.

Сутнісні елементи правової політики:

*а) система правових ідей, дій, відносин, суб'єктів правової політики;*

*Правова ідея – уявлення про напрям вирішення певної проблеми у правовій сфері.*

*б) формування, формулювання, реалізація правових інтересів:*

- формування – розвиток правових інтересів у громадян;
- формулювання – зовнішнє відображення правових інтересів у формі концепцій, доктрин, декларацій та програм.
- реалізація – задоволення правових інтересів.

*в) спрямованість на задоволення життєво важливих правових інтересів соціальних груп.*

життєво-важливі інтереси – правові інтереси, без задоволення яких людина не може існувати.

*г) система чинників, які формують правову політику:*

- об'єктивні – реальний стан економічної та духовної сфери суспільства;

- *суб'єктивні* – діяльність людей з усвідомлення цих потреб, трансформація їх в інтереси та їх задоволення;
- *суб'єктивно-об'єктивні* – матеріальні і нематеріальні потреби, задоволення яких потребує правового опосередкування.

Для з'ясування сутності правової політики необхідно визначити сутність її складових. *Сутність політики полягає у діяльності суб'єктів, що володіють сукупністю політичних знань, ідей політичного життя, уявлень про механізми організації та контролю над політичним життям суспільства та держави.*

*Сутність права полягає у відображенні, врівноваженні та охороні різноманітних суспільних інтересів, у тому числі, і політичних.*

Оскільки політика і право є двома взаємозалежними сферами суспільного життя, їх взаємини є двосторонніми. *Держава створює систему права, роблячи її публічною, загальнообов'язковою, сама підтримується і забезпечується правом. Держава формує правову політику, визначає статус суб'єктів, що її здійснюють і сама дотримується правил політичної діяльності.*

*Виходячи із цих ідей ми можемо обґрунтувати декілька підходів до співвідношення політики і права, які безпосередньо впливають на з'ясування сутності правової політики.*

– *право* займає провідне становище, а *політика* здійснюється виключно в його межах;

– провідне становище належить *політиці*, оскільки *право* виступає засобом досягнення цілей «політичної гри»;

– *право* є політичним інструментом, що регулює відносини в інтересах політичних гравців часто не зважаючи на потреби суспільства. Звідси при зміні влади спостерігається трансформації правового поля держави у зв'язку із змінами інтересів нових «державотворців».

**I. В залежності від розуміння категорії «державна політика» можливо виокремити наступні аспекти її сутності:**

- державний* – відображення волі та інтересів держави у політичній сфері;
- національний* – показник думки нації у питаннях права.
- соціальний* – рівень відображення та врівноваження соціальних інтересів;
- доктринальний* – особливий політико-правовий феномен, вид державної політики, упорядкований публічною владою;
- побутовий* – показник правосвідомості людини, що полягає в усвідомленні основних ідей правової політики, їх сприйнятті та реалізації

**II. За практичним спрямування розрізняють наступні аспекти сутності правової політики:**

– *регулятивна сутність* – утвердження цінностей та пріоритетів держави, відображення багатоманітності політичних інтересів та можливостей їх врівноваження;

– *охоронна сутність* – виходить із публічності та офіційності правової політики та її спрямованості на охорону нормативно закріплених політичних інтересів;

– *діяльнісна сутність* – засіб досягнення результатів від впровадження окремих напрямків ПП шляхом реалізації наданих суб'єктам правової політики повноважень.

### **III. За значенням для суспільства:**

– *економічна сутність* – забезпечується в результаті впливу суб'єктів політичних відносин на економічну сферу з метою оптимізації економічних відносин.

– *інформаційна сутність* – упорядкування потоку юридичної інформації, яка міститься в різних правових актах;

– *управлінська* – посилення управлінської функції права, підвищення ролі правосвідомості, розширення ролі договору у сфері правового регулювання, потреба координації діяльності суб'єктів політичних відносин;

– *ідеологічна сутність* – вироблення ідей, понять та категорій, що є складовими правової ідеології як різновиду суспільної.

### **IV. За функціональним призначенням:**

а) *цілеорієнтуюча сутність* правової політики полягає у обґрунтуванні ідей, принципів, положень, правових цінностей, стимулів, мотивів, що засновані на Конституції та сприяють утвердженню України як демократичної держави, правової держави, в межах якої функціонує громадянське суспільство. Правова політика відображає правову реальність під кутом зору нинішнього, минулого та ідеального правового життя, способів його досягнення.

б) *інтегративна сутність* – полягає у наявності правових механізмів, що об'єднують всі види державної політики, закріпленні усталених загальнонаціональних цінностей як засобу позиціонування нації та соціальної системи;

в) *адаптаційна сутність* – пов'язується з можливістю правової політики набувати змістовних функціональних характеристик, пов'язаних з її відповідністю визначеним межах. Політичному та політико-правовому простору, економічним стандартам.

### **V. За роллю у забезпеченні системності суспільства розрізняють:**

а) *стабілізаційну сутність* правової політики, що забезпечує закріплення прогресивних правових ідей, реформ та становлення демократичних традицій правової системи суспільства;

б) *динамічну сутність*, що забезпечує розвиток правової сфери суспільства та правової реальності у відповідності до потреб суспільного вдосконалення;

в) *охоронна сутність* правової політики обумовлена гарантуванням та відновленням суспільних цінностей, забезпеченням відповідності правової сфери завданням формування правової держави та громадянського суспільства.

*II. Єдність та об'єктивність правової політики забезпечується системою принципів.* Саме вони визначають основу, керівну ідею, вихідне положення цієї категорії. Характеризуючи принципи правової політики ми повинні акцентувати увагу на певних застереженнях. По-перше, залежність політики від права обумовлює необхідність з'ясування впливу принципів права на принципи правової політики; по-друге, характеризуючи соціальну сутність правової політики, її функціонування в межах суспільства та залежність від рівня його розвитку, ми отримуємо можливість виокремлення загальних принципів права; по-третє, самостійність цієї категорії обумовлює наявність спеціальних принципів правової політики, які можуть бути охарактеризовані як ті, що сформульовані вченими-юристами, тобто доктринальні принципи, які складають важливу частину професійної правосвідомості та правової політики та ті, що закріплені нормативно, є імперативними веліннями та визначають загальну спрямованість правового регулювання та правового життя суспільства.

*Принципи правової політики* – це вихідні, визначальні ідеї, установки, що становлять моральну та організаційну основу виникнення, розвитку і функціонування правової політики.

Це система основних та визначальних ідей, що зумовлюють загальні підходи громадянського суспільства та державної влади щодо стратегічно орієнтованої діяльності у сфері правового регулювання соціальних відносин.

*Принципи правової політики є самостійною категорією права, що характеризується наступними ознаками:*

- взаємопов'язані та взаємодіють з принципами права;
- отримують офіційне визнання в Конституції та інших джерелах права;
- пов'язуються із правосвідомістю суб'єктів;
- є результатом цілеспрямованої діяльності держави та суб'єктів правової політики;
- визначають пріоритетні напрямки, правового розвитку суспільства;
- забезпечують формування в громадян та посадових осіб юридичного світогляду;

- зумовлені об'єктивними факторами;
- забезпечують формування і розвиток правової політики;
- це спрямовуючі вектори стратегічного розвитку правової політики;
- це орієнтир здійснення реформ.

Принципи правової політики *безпосередньо обумовлені принципами права як фундаментальною категорією*. З'ясування особливостей принципів правової політики, на нашу думку, визначає необхідність характеристики принципів права як юридичної категорії та з'ясування їх впливу на принципи правової політики та її зміст.

Принципи права, як зазначає А. М. Колодій, є критерієм оцінки права та методологічною основою його подальшого вдосконалення. На засадах принципів оцінюють рівень і ефективність реалізації права. Проблема наукового пізнання сутності принципів права є актуальною у теоретичному і практичному значенні, вона конкретизує історичні, філософські, моральні та юридичні і соціально-політичні аспекти вітчизняної юридичної науки<sup>16</sup>.

Важливим джерелом формування принципів права є політична сфера, про що засвідчує політична теорія. Для прикладу можемо навести вчення Арістотеля, який основою права вважав його політичну природу та наголошував на його існуванні лише в державі<sup>17</sup>.

До найсуттєвіших ознак принципів права відносять регулятивність, тобто забезпечення процесу регулювання суспільних відносин; загальнообов'язковість; державно-владність; об'єктивна обумовленість, тобто відповідність економічним, політичним та ідеологічним процесам; ідеологічність, тобто належність до суспільної свідомості; належність до правової системи з огляду на те, що принципи є ідеями – вимогами, які висуваються до правової системи; нормативна визначеність та закріплення принципів нормами права, динамічність у відповідності до змін у процесі життєдіяльності суспільства.

На думку А. М. Колодія принципи – це відправні ідеї існування права, які виражають найважливіші закономірності і підвалини даного типу держави і права, є однопорядковими із сутністю права і становлять його головні риси<sup>18</sup>. П. М. Рабінович визначає принципи права через процес правового регулювання як засіб визначення його змісту та спрямованості<sup>19</sup>. На нашу думку, принципи права, маючи універсальний характер, можуть бути досліджені з

16 Колодій А.М. Принципи права України: монографія. К.: Юрінком Інтер, 1998. С. 5.

17 Арістотель. Політика. К.: Основа, 2000. С. 9.

18 Колодій А.М. Принципи права // Велика українська юридична енциклопедія у 20 т. Т.3. Загальна теорія права. Харків: Право, 2017. С. 634.

19 Колодій А.М. Принципи права України: монографія. К.: Юрінком Інтер, 1998. С. 5.

огляду на особливості їх прояву у певній сфері суспільних відносин. Щодо правової політики принципи права можуть бути визначені як основоположні ідеї та вимоги, що мають універсальний характер та покладаються в основу нормативного опосередкування, реалізації та інтерпретації правової політики.

*Таким чином, принципи права:*

- виступають в якості загальнообов'язкових вимог та є важливими елементами системи права;
- зміст принципу складають юридичні імперативи, що є взаємодіючими;
- це важливий аспект змісту права, що має значний рівень узагальнення та абстрагування нормативних вимог, що потребують конкретизації;
- мають фундаментальний характер та відображаються в універсальних нормативних приписах;
- є важливими орієнтирами правотворчості, систематизації права;
- є засобами відображення закономірностей розвитку суспільства у праві;
- спричиняють інформаційний, орієнтаційний та регулятивний вплив на свідомість і поведінку суб'єктів права;
- є важливим засобом усунення прогалин та протиріч у праві;
- рівень обізнаності із принципами визначає рівень правосвідомості і правової культури суб'єктів права;
- поширюються на все право, на окремі галузі та інститути чи їх сукупність. Вони є універсальними, доповнюють специфічні принципи правової політики, спричиняючи їх правовий, нормативний характер.

Маючи самостійне значення, *принципи правової політики базуються на принципах права, однак мають і певні особливості:*

- їх джерелами є політика і право;
- формуються від впливом законів економіки, пануючої в суспільстві ідеології та моралі;
- зміст принципів відображає потреби та інтереси соціуму;
- опосередковані конкретним історичним етапом розвитку суспільства та держави;
- формуються і змінюються незалежно від волі законодавця;
- їх зміст невіддільний від конкретного практичного буття суб'єктів;
- матеріалізуються в реальних діях суб'єктів правової політики;
- мають стабільний характер;
- формуються під впливом об'єктивних закономірностей правового розвитку;
- покликані уніфікувати цілеспрямований вплив на суспільство за допомогою юридичних засобів;



– слугують критерієм визначення рівня ефективності прийнятих правових рішень;

– мають універсальний характер.

Важливого значення мають загальні принципи правової політики, що базуються на принципах права, поширюються на всі види правової політики, спричиняють її державно-владний характер. Основними із них є:

– *соціальна обумовленість* правової політики, що визначає необхідність відображення, закріплення та врівноваження суспільних інтересів у сфері правової політики; полягає у врахуванні у правовій політиці закономірностей розвитку суспільства; врахуванні залежності рівня розвитку правової політики від рівня розвитку суспільства;

– *гуманізм* полягає у відображенні у правовій політиці таких категорій, як права людини, громадянське суспільство, правова держава; формуванні універсальних стандартів прав людини у політичній сфері; відображенні у правовій політиці стрижневих ідей гуманістичного спрямування – визнанні гідності та незалежності особи як головної соціальної цінності; забезпеченні свободи вибору у межах не порушення прав інших суб'єктів, усвідомленні людиною відповідальності та обов'язків щодо інших осіб<sup>20</sup>.

– *справедливість* полягає у відображенні у правовій політиці таких вимог як добросовісність, сумлінність, чесність, заборона перевищення меж публічного інтересу; функціонування правової політики в межах визначеної мети; забезпечення розумного балансу приватних та публічних інтересів;

– *законність* полягає у прийнятті політичних рішень у межах повноважень; дотриманні прав і свобод людини в процесі прийняття і реалізації політичних рішень; необхідності дотримання правових вимог всіма суб'єктами правової політики; наявності форм та видів відповідальності за прийняття політично невмотивованих рішень, що порушують права людини;

– *демократизм* полягає у відображенні у правовій політиці принципів прямої та представницької демократії; забезпеченні принципу народовладдя; здійсненні публічної діяльності у поєднанні з відповідальністю перед населенням; спрямованості на забезпечення політичних прав людини;

– *моральність* - відповідність правової політики моральним вимогам суспільства; відображення в процесі прийняття та реалізації політико-правових рішень ідей справедливості, рівності, гідності, цінності права та прав людини; функціонування державно-владних структур як основного суб'єкта правової політики на основі моральних вимог;

20 Погребняк С.П. Основоположні принципи права (змістова характеристика). Харків, 2008. С. 133, 135.

– *гласність* забезпечує відкритість правової політики для суспільства; обнародування рішень суб'єктів правової політики в засобах масової інформації; проведення різноманітних соціологічних досліджень та опитів з питань політико-правових рішень;

– *верховенство права* забезпечує відповідність правової політики рішенням Венеціанської комісії, а саме: демократичної процедури ухвалення рішень; правової визначеності політико-правової діяльності; заборони свавілля з боку держави; доступу суб'єктів політико-правової діяльності до неупередженого правосуддя; дотримання прав людини в процесі політико-правової діяльності; недискримінація та рівність політичних можливостей суб'єктів<sup>21</sup>. Основним змістом цього принципу є утвердження і забезпечення прав і свобод людини, верховенство природних прав людини над інтересами інших суб'єктів правової політики, вища юридична сила Конституції, обов'язок всіх без виключення виконувати приписи закону<sup>22</sup>.

Ці принципи властиві **всім різновидам правової політики**, сприяють їх єдності. Вони не повинні зазнавати впливу політичних пріоритетів чи революційної доцільності. Вони не збігаються повністю із принципами права, оскільки закріплюються не лише в нормах права, а і директивних документах; визначають не лише зміст законодавства, а і практику його застосування; є засобами конкретизації принципів права до певної сфери чи діяльності.

*Специфічні принципи правової політики* властиві виключно цьому виду державної політики та визначають її особливості.

– *принцип реалістичності* вимагає від суб'єктів правової політики врахування співрозмірності поставлених при формуванні правової політики завдань та засобів їх досягнення в умовах існуючого рівня розвитку суспільства, національних, релігійних і культурних традицій;

– *наукова обґрунтованість* правової політики полягає у врахуванні суб'єктами правотворчості в процесі формування основ правової політики сучасних досягнень науки для усунення прогалин у праві, визначення оптимальних шляхів вирішення проблемних питань і створення ефективного механізму правового регулювання. Політико-правові рішення повинні проходити наукову експертизу, що надасть можливість визначити наукову та суспільну новизну політико-правових рішень, з'ясувати їх можливість щодо вирішення існуючих проблем та конкретизувати ці рішення щодо суб'єктів прийняття, а також форм і методів реалізації.

21 Пункт 41 Доповіді про верховенство права, ухваленої європейською комісією «За демократією через право» від 25–26 березня 2011 р.

22 Загальна теорія права. Академічний курс. К.: Юрінком Інтер, 2021. 176 с.

Саме науковість у поєднанні з державними підходами є важливою ознакою правової політики;

– *принцип поєднання інтересів особи і держави* обумовлює необхідність встановлення партнерських відносин між особою і державою в сфері правової політики; приймаючи політико-правові рішення держава як основний суб'єкт політичної діяльності повинна враховувати та не порушувати права людини, поєднуючи такі рішення з інтересами держави;

– *принцип прогнозування*: сприяє передбаченню можливих у перспективі варіантів розвитку юридичних ситуацій, оскільки концепції правової політики повинні враховувати як існуючий момент соціальної дійсності, так і динаміку та перспективи подальшого розвитку, що обумовлює можливість своєчасного реагування на можливі зміни. Науково обґрунтована концепція надає можливість здійснити вибір оптимальних шляхів розвитку суспільних відносин у бажаному напрямку;

– *принцип послідовності* забезпечує здійснення правової політики на основі довготривалих програм розвитку держави і суспільства, які реалізуються органами держави та інститутами громадянського суспільства;

– *принцип системності* забезпечує узгодженість різних форм реалізації правової політики – правотворчої, правозастосовної, правоінтерпретаційної, доктринальної;

– *принцип відповідності правової політики міжнародним принципам і стандартам* зумовлює необхідність врахування позитивного досвіду зарубіжного законодавства та рекомендацій міжнародного співтовариства щодо дотримання прав людини та забезпечення гарантій їх реалізації.

В юридичній літературі принципи правової політики іноді ототожнюються з категоріями «ознаки правової політики», «цілі правової політики», «задачі правової політики», однак, це не вірно, адже ознаки правової політики характеризують її як дійне, існуюче явище, а принципи вказують на те, якою повинна бути правова політика. Принципи правової політики встановлюють ціннісно-нормативні основи політико-правової дійсності, а задачі правової політики визначають напрями подальшого розвитку правового життя суспільства.

*Функції правової політики – це напрями її впливу на життєдіяльність суспільства.*

Це категорія, що:

- визначає сутність та зміст правової політики;
- має доктринальну основу;
- обумовлюється функціями права;

- визначає особливості правової політики та її місце в системі правових категорій;
- обумовлює природу правової політики та її відповідають суспільним потребам;
- мають об'єктивний характер;
- є засобом реалізації завдань.

Розрізняють два типи функцій правової політики, що вирізняються в залежності від завдань, що вирізняються в залежності від завдань, що нею вирішуються.

### **I. Загальносоціальні функції правової політики – напрямки взаємодії правової політики та інших соціальних явищ.**

Серед них:

- *інформаційна*, що забезпечує доступ суб'єктів до інформації про зміст та завдання правової політики;
- *орієнтаційна*, що забезпечує уявлення про цілі правової політики та мету діяльності держави;
- *гносеологічна* – правова політика є джерелом пізнання закономірностей розвитку суспільства;
- *гуманістична* забезпечує гарантування, охорону та захист правовою політикою прав і свобод людини;
- *організаторсько-управлінська* визначає роль правової політики у забезпеченні суспільного порядку та досягнення мети функціонування суспільства та держави;
- *виховна* забезпечує вплив правової політики на виховання поваги до права, держави, прав і свобод людини.

### **II. Спеціально-юридичні функції – напрямки правового впливу на суспільні відносини.**

– *Регулятивна функція* – спрямована на забезпечення чіткої організації суспільних відносин, їх функціонування і розвиток відповідно до потреб суспільного прогресу. Закріплюється шляхом:

- закріплення сталих, розвинутих відносин у нормативних актах;
- надання обов'язкової юридичної форми тим відносинам, які забезпечують функціонування суспільства;
- заохочення, стимулювання відносин, що мають соціальну цінність та знаходяться на етапі становлення;
- встановлення внаслідок правового регулювання найбільш оптимального порядку суспільних відносин, що відповідає інтересам населення;

- сприяння виникненню нових суспільних відносин, потреба у яких виникає внаслідок динамічного розвитку суспільства.
- *Охоронна функція* спрямована на захист позитивних суспільних відносин шляхом усунення соціально шкідливих і небезпечних діянь.

Знаходить вияв у:

- визначенні негативної реакції держави на протиправні діяння суб'єктів;
- можливості передбачення негативних наслідків протиправних діянь;
- забезпеченні охорони загальнозначущих відносин;
- запобіганні дій, що порушують умови нормального розвитку суспільства;
- інформуванні суб'єктів, які самі відносини знаходяться під захистом засобами права;
- забезпеченні неухильного виконання суб'єктами права вимог закону.

Важливого значення мають функції правової політики, спрямовані на забезпечення суспільного розвитку.

Серед них:

– *політична функція* – полягає у нормативному забезпеченні відносин влади, відносин між соціальними групами. Її змістом є закріплення статусу держави, інших елементів правової системи та їх взаємодії, а також політичних прав громадян.

– *економічна функція* – полягає у правовому закріпленні та регулюванні діяльності учасників економічних відносин.

– *ідеологічна функція* – полягає у закріпленні правових ідей, притаманних суспільству, закріпленні у суспільній свідомості, загальної ідеї права, що повинна відображати цінності свободи, справедливості, рівності та гуманізму.

Таким чином, правова політика є самостійним різновидом державної політики, що забезпечує упорядкованість правової сфери життєдіяльності суспільства.

**СЕРГІЄНКО Тетяна Іванівна**

канд. політ. наук, доцент,  
Дніпропетровський державний університет  
внутрішніх справ  
Україна

## ПОЛІТИКА УКРАЇНИ В КОНТЕКСТІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ У ПІСЛЯВОЄННИЙ ПЕРІОД

Актуальність теми дослідження. Посягання на територіальну цілісність української держави і її недоторканість засвідчили підвищену суспільну небезпеку та тяжкі наслідки. У зв'язку з цим розуміння напрямків змін у контексті повоєнного відновлення економіки на всіх рівнях є запорукою успішної та ефективної відбудови всього соціально-економічного механізму.

Також, зазначимо, що сучасні тенденції розвитку суспільства в епоху масштабних змін середовища існування, антропогенних та техногенних впливів визначили абсолютно новий етап у розвитку економіки. Складні та динамічні відносини суспільства з навколишнім середовищем вимагають переосмислення у напрямку реалізації основних принципів концепції сталого розвитку. Тож, відповідно до дослідження концептуальних підходів до сталого розвитку та визначення сучасних векторів економічного розвитку України в післявоєнний період набуває особливої актуальності.

Ступінь наукової розробки теми. Теоретичні основи сталого розвитку суспільства у своїх працях досліджували українські науковці, такі як: Б. Данилишин, С. Дорогунцов, В. Міщенко, Л. Шостак, В. Шевчук, З. Герасимчук, В. Прадун, Л. Мельник, М. Шапочка, А. Тихонов, Н. Гребенюк, О. Грянник, В. Феденко, В. Трегобчук та ін. Ґрунтовний науковий внесок у розвиток методології управління сталим розвитком різних соціально-економічних систем зробили вітчизняні вчені: О. Ареф'єва, Н. Алексеєнко, Т. Антошко, Г. Астапова, О. Амоша, І. Бланк, О. Василенко, А. Воронкова, Л. Головкова, В. Герасимчук, Д. Задихайло, І. Ігнат'єва, Н. Краснокутська, Б. Карпінський, Л. Лігоненко, О. Мних, І. Отенко, О. Тридід, Ю. Погорелов, В. Пономаренко, О. Раєвнева, Н. Касьянова, В. Кондрат'єв, Р. Марушков, Т. Мостенська, О. Михайленко, О. Суцєнко, О. Сохацька, А. Степанов, В. Євтушевський, З. Шершньова та багато інших, які зосереджували увагу на економічних, соціальних, екологічних, корпоративних системах та їх становленні і взає-



модії у стратегічному, корпоративному розвитку. Питаннями сталого розвитку із різних цільових аспектів займаються вітчизняні вчені О. Бичков, В. Гросул, М. Зименко, В. Мамаєва, Л. Макуха, Л. Мельник, К. Нужний, Т. Сухорукова, А. Кучерявий, О. Колодізев, В. Іванов, В. Прохорова, І. Тарасенко, В. Родіонова, Р. Єремейчук. Щодо проблем сталого розвитку, то дане питання досліджували такі вчені як: В. Бебик, А. Вергун, І. Гиренко, В. Голубева, О. Гордєєв, О. Дармороз, М. Деркач, В. Зубенко, К. Ілляшенко, В. Ільченко, Н. Котенко, Ю. Мельник, І. Тарасенко, Л. Товма. Дослідженням різних аспектів економічного розвитку України займалася і займається велика кількість науковців з України, серед них: В. Геєць, Ю. Уманців, М. Ільїна, Г. Притула, Г. Возняк та ін. Проте, незважаючи на велику науково-дослідну базу, присвячену теорії сталого розвитку, сьогодні не всі проблеми вирішені, деякі питання залишаються дискусійними, особливо в контексті сталого розвитку економіки України в післявоєнний період.

**Мета даного дослідження** – дослідити особливості політики України в контексті сталого розвитку економіки у післявоєнний період.

**Завдання дослідження:** вивчити понятійно-категоріальний апарат сталого розвитку економіки та розглянути особливості економічного відновлення України у післявоєнний період.

**Методологія дослідження.** Для досягнення поставленої мети використано ряд сучасних підходів і методів дослідження: абстрактно-логічний метод, структурно-функціональний метод; синергетичний метод; системний метод; методи аналізу та синтезу, метод узагальнення та ситуаційний підхід.

**Понятійно-категоріальний апарат сталого розвитку економіки.** Більшість дослідників даної галузі зазначають, що найбільш прогресивним видом розвитку є саме сталий розвиток, який будується на підставі принципів управління. Розглядаючи особливості управління сталим розвитком, слід зазначити, що управління сталим розвитком є надзвичайно важливою сферою досліджень в наукових колах та має особливе значення в сучасних умовах.

У 50-60-х роках ХХ ст. розвиток розглядали лише як економічний прогрес та підвищення економічної ефективності. На початку 70-х років несправедливий розподіл доходів і зростання кількості бідних в країнах, що розвиваються, привертають увагу такі питання як соціальна справедливість та підвищення економічної ефективності. Але збільшення споживання природних ресурсів призвело до деградації навколишнього середовища і негативно вплинуло на здоров'я людини. Серйозною загрозою стала

проблема «меж зростання», на яку у 1972 році привернув увагу світової громадськості Римський клуб<sup>1</sup>.

Щоб уникнути екологічної кризи, концепція розвитку мала включати третю мету – охорону навколишнього середовища. Вперше це питання було порушено на Конференції Організації Об'єднаних Націй з навколишнього середовища (1972 р., Стокгольм), яка визнала актуальність екологічних проблем і необхідність створення ефективних міжнародних механізмів для їх вирішення. Термін «сталий розвиток» з'явився в 1980 році з публікацією Всесвітньої стратегії збереження природи (WFP), підготовленої Міжнародним союзом охорони природи (IUCN). Ця стратегія запропонувала принципово нову позицію: охорона природи нерозривно пов'язана з проблемами розвитку. Розвиток суспільства має відбуватися при збереженні природи. Щодо терміну «сталий розвиток», то він почав широко використовуватися після публікації в 1987 р. доповіді Міжнародної комісії з навколишнього середовища та розвитку «Наше спільне майбутнє», підготовленої під керівництвом Г.Х. Брундтланда. В основу концепції сталого розвитку відповідно до тексту доповіді Міжнародної комісії з навколишнього середовища і розвитку «Наше спільне майбутнє», було покладено п'ять основних принципів:

1. Людство здатне додати розвиткові стійкий і довгостроковий характер, для того, щоб він відповідав потребам сучасних людей, не позбавляючи при цьому майбутні покоління можливості задовольняти свої потреби.

2. Наявні обмеження в області експлуатації природних ресурсів. Вони пов'язані з сучасним рівнем техніки й соціальної організації, а також зі здатністю біосфери справлятися з наслідками людської діяльності.

3. Необхідно задовольнити елементарні потреби всіх людей і всім надати можливість реалізовувати свої надії на більш благополучне життя. Без цього сталий і довгостроковий розвиток попросту неможливий. Одна з найголовніших причин виникнення екологічних та інших катастроф – убогість, що стала у світі звичайним явищем.

4. Необхідно погодити спосіб життя тих, хто має у своєму розпорядженні великі засоби (грошові і матеріальні) з екологічними можливостями планети, зокрема щодо споживання енергії.

5. Розміри і темпи зростання населення повинні бути узгоджені з мінливим продуктивним потенціалом екосистеми<sup>2</sup>.

1 Онуфрик І. П., Табачук А. Я. Економічне зростання, сталий розвиток та українські реалії. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2009. Вип. 19.7. С. 180-185.

2 Доклад Международной комиссии по окружающей среде и развитию (МКОСР) «Наше общее будущее». URL : [www.un.org/ru/ga/pdf/brundtland.pdf](http://www.un.org/ru/ga/pdf/brundtland.pdf) (дата звернення 27.01.23).

Провідного статусу концепція сталого розвитку набула після Конференції Організації Об'єднаних Націй з навколишнього середовища та розвитку (1992 р., Ріо-де-Жанейро) і знайшла своє відображення в Порядку денному на XXI століття, прийнятому на конференції. Наступний саміт Організації Об'єднаних Націй зі сталого розвитку, що отримав назву «Ріо плюс десять», відбувся рівно через 10 років в Йоганнесбурзі. На цій зустрічі на вищому рівні підбивалися підсумки реалізації принципів концепції за минулі роки. Ще через 10 років, у червні 2012 року, в Ріо-де-Жанейро (Бразилія) пройшла чергова Конференція Організації Об'єднаних Націй зі сталого розвитку «Ріо плюс 20», в якій взяли участь 135 глав держав і урядів. Учасники саміту підвели підсумок 20-річної роботи, а також обговорили проблеми «зеленої» економіки, сталого розвитку та викорінення бідності<sup>3</sup>.

Отже, останнім часом у свідомості людей міцно увійшли поняття та термін «сталий розвиток». Концепція сталого розвитку (sustainable development) є розвитком вчення В.Вернадського про ноосферу, ще в першій половині ХХ ст. Концепція ноосфери спрямована на реалізацію ідеї розвитку гармонійних відносин людського життя на основі знань, релігії та філософії<sup>4</sup>. Що стосується політики ноосферного світогляду, то вона виникає на основі світоглядної культури і означає, що політика визначається сферою розуму, моралі та справедливості, спираючись на науково-раціональну та морально справедливу основу, ноосферні підходи до суспільства. Ноосфера – це новий емоційний стан біосфери, в якому розумна діяльність людини стає вирішальним чинником її розвитку. Ноосфера характеризується взаємодією людини і природи: взаємозв'язок природних законів із законами мислення та соціально-економічними законами.

Щодо визначення поняття «сталий розвиток», то зазначимо, що деякі автори під сталим розвитком розуміють процес формування нової властивості системи, що базується на забезпеченні зміни тільки її якісних характеристик<sup>5</sup>. Під розвитком вони розглядають процес, який ґрунтується на результатах науково-технічного досягнення, що сприяє розвитку виробни-

3 Кислова, Л. А. Історичні аспекти та концептуальні основи сталого розвитку. Економічний аналіз: зб. наук. праць / Тернопільський національний економічний університет; редкол.: В. А. Дерій (голов. ред.) та ін. Тернопіль : Видавничо-поліграфічний центр Тернопільського національного економічного університету «Економічна думка», 2014. Том 18. № 1. С. 20-24.

4 Сергієнко Т. І. Особливості сучасних конфліктів в контексті ноосферної концепції В.Вернадського. Гуманітарний вісник Запорізької державної інженерної академії: Збірник наукових праць, Вип. 68 / Гол. ред. В. Г. Воронкова; Запоріж. держ. інж. акад. Запоріжжя : Вид-во ЗДІА, 2017. С.111-121.

5 Крайнік О. М., Сергієнко Т. І. Менеджмент сталого розвитку промислового підприємства. *Управління сталим розвитком промислового підприємства: теорія і практика: колективна монографія* / За ред. д-ра. філос. наук, проф. Воронкової В. Г., д-ра екон. наук, проф. Метеленко Н. Г.; МОН України, ІННІ ЗНУ. Запоріжжя : «Видавничий дім «Гельветика», 2021. С. 146-196.

чих сил та задоволенню потреб суспільства в товарах високої якості<sup>6</sup>. В.І. Данилов-Данильян, розглядаючи поняття «сталий розвиток», стверджує, що «сталий розвиток має і походження, і зміст переважно екологічний»<sup>7</sup>. Загалом категорію «сталий розвиток» можна охарактеризувати як антикризовий, безперервний, стабільний процес, спрямований на підвищення економічної ефективності країни, при одночасному підвищенні рівня відповідальності перед суспільством, а також сформованими заходами щодо збереження довкілля та покращення якості життя нинішнього та майбутнього покоління. Головною особливістю сталого розвитку є можливість керувати всіма процесами на основі використання системного підходу та сучасних інформаційних технологій.

Розглядаючи особливості сталого розвитку економіки слід зазначити, що управління сталим розвитком є надзвичайно важливою сферою досліджень в наукових колах та має особливе значення в сучасних умовах<sup>8</sup>. Сучасна економіка стикається з процесами глобалізації, інтенсивними змінами, що призводять до нерівномірного розвитку ринку, екологічної невизначеності, невідповідності у реалізації потреб та інтересів різних учасників ринку. Тож, економіка вимагає переосмислення підходів до управління сталим розвитком, оскільки його досягнення за рахунок економічного зростання є недостатнім, оскільки високі темпи виробництва можуть співіснувати з низькою ефективністю економічних та соціальних процесів, стати загрозою навколишньому середовищу. У процесі вивчення структури взаємодії бізнесу, ринків, логістичних процесів і відтворення необхідно більш поглиблено вивчити закономірності групування економічних систем за об'єктами, типами середовищ, процесів та проектів. Це дасть можливість побудувати раціональну структуру соціально-економічних систем, що в умовах постійних змін забезпечить сталий розвиток економіки.

Стратегія сталого розвитку України – це керівний документ, що впорядковує здійснення реформ у всіх сферах державного, економічного та соціального життя. Він встановлює цілі та напрямки змін, формулює «дорожню карту» діяльності, визначає пріоритети оборонного, соціально-е-

6 Андрушків В. М., Мельник Л. М. Концептуальні положення оцінювання рівня досягнень сталого розвитку підприємства. Концептуальні положення для оцінки рівень досягнення стійкого підприємства розвиток. *Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Актуальні проблеми та перспективи» сталого розвитку підприємства та регіонів України*. Дніпропетровськ, 2016. С. 122 – 124.

7 Данилов-Данильян В. И. Устойчивое развитие (теоретико-методологический анализ). *Экономика и математические методы*. 2003. Т. 39. С. 123–135.

8 Сергієнко Т. І. Особливості управління сталим розвитком підприємств у глобальному середовищі. *Матеріали XIII Міжнародної науково-практичної конференції «Європейський вектор модернізації економіки: креативність, прозорість та сталий розвиток» містять результати досліджень науковців та практиків з актуальних проблем модернізації національної економіки за європейським вектором розвитку на принципах прозорості, креативності, стабільності*. Харків, 2021. С. 294-296.

кономічного, організаційного та право-політичного розвитку України<sup>9</sup>. Але події, які відбулись 24 лютого 2022 року поставили під сумнів можливості подальшого розвитку, не тільки в Україні, але й на Європейському континенті та порушили військовий баланс сил у регіоні й вплинули на зміну конфігурацій, що склалися після завершення холодної війни. Повномасштабне військове вторгнення Російської Федерації та територію України завдало потужного удару по всіх ланках економічної системи нашої країни. Зменшився обсяг виробництва основних видів продукції, зокрема, що є основою експортного потенціалу України. Крім того, заблоковані порти і, таким чином, більша частка зовнішньої торгівлі. Руйнується транспортно-логістична, соціальна, маркетингова та інженерна інфраструктура цілих регіонів. Відбувається відтік кадрів за кордон і часткове їх переміщення на захід країни, що тимчасово виключає сотні тисяч людей з активного економічного життя<sup>10</sup>.

Так, наприклад, у березні 2022 року експорт українських товарів скоротився вдвічі, імпорт - більш ніж втричі, порівняно з даними за лютий 2022 року<sup>11</sup>. Загалом (за даними опитування Advanter Group станом на 10.06.2022) майже половина підприємств зупинили свою діяльність (18,7%) або майже призупинили (28,1%), загальні прямі збитки МСП оцінюються у 83 мільярди доларів США, ділова активність падає, а експортери стикаються з обмеженими можливостями через блокування портів – поточні логістичні маршрути покривають менше 20% експорту. Понад 10 млн українців (~25% населення) покинули свої домівки, у тому числі 7,5 млн виїхали за кордон. У результаті вже щонайменше 3 мільйони українців втратили роботу, а 53% населення ризикують її втратити (за даними ООН). Зростання рівня безробіття, за оцінками, перевищить 30%. Рівень заробітної плати, за експертними оцінками, знизився з 9 до 58% у різних сферах економічної діяльності, а заборгованість із заробітної плати перевищує 3 млрд грн. Бюджетні витрати зросли майже вдвічі за рахунок збільшення витрат на оборону, підтримку бізнесу та гуманітарну допомогу<sup>12</sup>.

Тож, сьогодні Україна переживає економічну кризу, яка пов'язана з повномасштабним вторгнення Російської Федерації на територію України. І піс-

9 Sustainable development of territories: challenges and opportunities: monograph / Bobrovska O. Yu., Krushelnitska T. A., Prokopenko L. L. [etc.]; ed. by O. Yu. Bobrovska. Published by International Center for Research, Education and Training. MTÜ. Tallinn, Estonia, 2021. 234 p.

10 Економіка війни та повоєнний економічний розвиток України: проблеми, пріоритети, завдання. URL: <https://www.prostir.ua/?news=ekonomika-vijny-ta-povojennyj-ekonomichnyj-rozvytok-ukrajiny-problemy-priorytety-zavdannya> (дата звернення 25.01.23).

11 Зовнішньоекономічна діяльність в умовах війни. URL: [https://biz.ligazakon.net/analitics/210611\\_zovnishno-ekonomichna-dyalnst-v-umovakh-vyni](https://biz.ligazakon.net/analitics/210611_zovnishno-ekonomichna-dyalnst-v-umovakh-vyni) (дата звернення 30.01.23).

12 Проект плану відновлення України. URL: <https://www.kmu.gov.ua/storage/app/sites/1/recoveryrada/ua/economic-recovery-and-development.pdf> (дата звернення 29.01.23).

лявоєнна відбудова та подальший розвиток України повинні максимально охоплювати організацію управління сталим розвитком. Світовий досвід показує, що соціальний прогрес значною мірою залежить від підтримки балансу між цілями підтримки економічного зростання, конкурентоспроможності бізнесу, екологічної безпеки та зменшення соціальної нерівності. Таким чином, сталий економічний розвиток передбачає поєднання двох важливих аспектів: визнання пріоритету економічних і соціальних потреб, важливих для виживання найбідніших, одночасно розуміння обмежень, зокрема обмежених природних ресурсів, потреби в більш раціональному та дбайливому середовищі.

Переорієнтація економіки країни з кількісних параметрів на якісні зростання передбачає перехід до сталого розвитку суспільства, яке не порушує екологію навколишнього середовища. Основним завданням сталого розвитку є забезпечення динамічного соціально-економічного зростання, охорона навколишнього середовища та раціональне використання природних ресурсів, здатність задовольняти потреби нинішнього та майбутніх поколінь через побудова вискоєфективної економічної системи, що стимулює продуктивну працю, науково-технічний прогрес і має соціальну спрямованість. Оскільки економічний розвиток є однією з важливих складових розвитку будь-якої країни, але для комфортного та якісного життя потрібно завжди пам'ятати про необхідність балансування економіки з екологічною безпекою та потребами суспільства. Тому відновлюючи життєдіяльність міст, села та їх громад відповідальні органи мають знайти цей баланс.

**Економічне відновлення України після війни.** Сьогодні уряд Міністерства економіки, провідні експерти та бізнес-асоціації працюють над планом оздоровлення економіки України та готові залучити до формування цього документу державний сектор. Згідно з цим документом, післявоєнна відбудова України та подальший розвиток мають охоплювати організацію управління сталим економічним розвитком у короткостроковій, середньостроковій та довгостроковій перспективі на державному, регіональному, місцевому та локальному рівнях.

Відродження економіки має базуватися на розробці спеціальних програм від «реанімації» економічної діяльності країни, спрямувавши всі зусилля на відновлення і розвиток сфер промисловості та сільського господарства, а також формуванні сприятливого бізнес-клімату, що дозволить залучати інвестиції та підтримувати економічне зростання в майбутньому в умовах скорочення офіційної міжнародної допомоги. Як



зазначає, С. Іванов, «відновленню передуює політичне рішення, що базується на геополітичній доцільності та національному патріотизмі щодо визначення моделі розвитку»<sup>13</sup>. Тож, модель відновлення кожної країни індивідуальна і залежить від її економічних, геополітичних і культурних особливостей. Спільними інструментами післявоєнного відновлення країн є: лібералізація економіки, створення державою великої кількості робочих місць, орієнтація на експортну економіку та значне вливання зовнішніх фінансових ресурсів<sup>14</sup>.

Тому при формуванні плану відбудови України важливо враховувати економічні, геополітичні, соціальні, культурні особливості держави та вимоги сучасного містобудування. Аналізуючи найкращий світовий досвід відбудови міст після масштабних руйнувань, зазначимо, що лише комплексний підхід до принципів сталого розвитку може відновити добробут населення, соціальне та культурне життя. Але розпочати масштабну післявоєнну відбудову економіки Україна зможе лише після припинення бойових дій. А головна передумова післявоєнного відновлення економіки – надання країні надійних гарантій безпеки з неможливістю відновлення бойових дій на території України. Щодо сталого економічного зростання та розвитку, то сьогодні його можна досягти лише на міцній основі безпеки.

Сучасні наукові знання про безпеку включають певні взаємопов'язані уявлення про це явище в межах технічних, правових, військових, політичних, соціальних та інших наук. Це відображається в певних теоретичних уявленнях про взаємовідносини особистості, суспільства і держави, акумулює наслідки їх практичного багатогранного життя, історичний досвід і, нарешті, уподобання і культуру кожної людини, суспільства, держави та земної цивілізації. Тож, безпека за своєю суттю є суспільним благом, яке має забезпечуватися державою та міжнародним співтовариством. Після виконання цієї базової умови ключовими цілями післявоєнної відбудови економіки мають стати: повне відновлення територіальної цілісності України за станом на 01.01.2014 року, як основної цілі у війні з Росією, для запобігання зовнішньому тиску та можливих маніпуляцій пов'язаних з цим питанням; створення сприятливих зовнішньополітичних умов для прогресивного економічного і соціального післявоєнного відновлення України; повернення в Україну біженців, внутрішньо-переміщених осіб та їх включення до економічних процесів.

13 Іванов С. В. Економічне відновлення і розвиток країн після збройних конфліктів та воєн: невтрачені можливості для України. Економіка України / Economy of Ukraine, 2019. № 1 (686). С. 75-89.

14 Відновлення сталого економічного розвитку територій України після війни. URL: <https://www.prostir.ua/?library=vidnovlennya-staloho-ekonomichnoho-rozvytku-terytorij-ukrajiny-pislya-vijny> (дата звернення 30.01.23).

**Висновки.** Підводячи підсумок даного дослідження зазначимо, що сьогодні Україна проходить випробування війною, розв'язаною Росією. У цій війні наша країна щодня зазнає безпрецедентних людських втрат, масштабних фінансово-економічних втрат, значного руйнування промислового та інфраструктурного потенціалу, створеного протягом багатьох років.

Для формування стратегії відбудови країни потрібне залучення всіх національних інтелектуальних ресурсів. І щодо вирішення питань відносно масштабного післявоєнного економічного відновлення, то розпочати його можна буде тільки після припинення бойових дій на території України. І здійснюватися воно має на основі плану, розробленого українським урядом і підтриманого міжнародними донорами<sup>15</sup>. Тож, вже сьогодні має формуватися стратегія повоєнного економічного розвитку України. І сьогодні, експерти оприлюднюють різні ідеї та думки про те, як відновити зруйновану інфраструктуру та економіку України. Однак, ефективність заходів щодо відновлення України можлива лише в тому разі, якщо вони будуть реалізовуватимуться в руслі чіткої та послідовної стратегії.

Також зазначимо, що Україна має потенціал дати гідну відповідь на всі ці виклики – як нові, так і успадковані та має всі можливості для економічного розвитку: наявність власної сировини, зокрема руди та продукції рослинництва; диверсифіковане виробництво, що дає можливість спрямувати енергію на зростання одних галузей для розвитку та створення інших; географічне розташування; високий інтелектуальний капітал країни та доступна електроенергія.

Зменшення обсягів виробництва основних видів продукції, руйнування транспортно-логістичної, соціальної, маркетингової та інженерної інфраструктури цілих регіонів вимагають впровадження прогресивних управлінських технологій, здатних ефективно вирішувати завдання бізнесу та швидко реагувати на зміни які спричинені Російською Федерацією через повномасштабне вторгнення в Україну. Тож, стратегія відновлення має сприяти конструктивному, консолідованому баченню українського суспільства нового майбутнього країни: верховенства права, впевненості кожного громадянина в гідному та безпечному житті, впевненості бізнесу в перспективах розвитку країни.

DOI: 10.51587/9798-9866-95921-2023-011-351-359

15 Особливості політичних конфліктів у сучасній Україні та світі: монографія / Г. П. Щедрова, І. А. Єремєєва, Д. В. Прошин, Р. М. Ключник, Н. М. Волвенко; за ред. Г. П. Щедрової. Дніпро: Університет імені Альфреда Нобеля, 2018. 148 с

**ЛУПЕЙ Ніцца Іванівна**

аспірантка кафедри теорії та історії держави і права

ВНЗ «Національна академія управління»

ORCID ID: 0000 0001 6173 8621

## ПРАВОВІ ВИКЛИКИ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У МІГРАЦІЙНІЙ СФЕРІ

Інформаційні технології змінили світ, надаючи нові інструменти для управління та організації різних сфер, у тому числі міграції. Зі зростанням глобалізації зростає і кількість переміщення людей через кордони, що робить необхідним використання інформаційних технологій для покращення процесів міграції. Міграція є частиною більш широкого процесу розвитку та соціальної трансформації тому, для її розуміння та управління потрібне міждисциплінарне поєднання теорій та практик. Наприклад, для пояснення міграційного процесу та належного реагування на нього потрібні теорії ринку праці та соціального розвитку<sup>1</sup>. З іншого боку, розвиток і використання технологій також були важливою характеристикою людського роду, тісно пов'язаною з нашою еволюцією<sup>2</sup>. Технологія повсюдно присутня в повсякденному житті та використовується багатьма зацікавленими сторонами, дотримуючись різних цілей: від підтримки мігрантів до запобігання незаконної міграції.

Інформаційні технології стають особливо важливими через їх широке використання та еволюцію в останні роки. Їх розуміння та аналіз пов'язаних з ними теорій може відігравати важливу роль у сучасних дослідженнях міграції. Мігранти використовують ці інструменти для прийняття рішень і виконання своїх планів<sup>3</sup>, уряди, організації та спільноти також використовують технології для розуміння процесу міграції та управління ним<sup>4</sup>. У свою чергу, міграція забезпечує ресурси та потреби, які суттєво впливають на розвиток нових технологій<sup>5</sup>.

1 De Haas, H., Castles, S., & Miller, M. J. (2019). *The age of migration: International population movements in the modern world*. Bloomsbury Publishing.

2 Haidle, M. N. (2010). Working-memory capacity and the evolution of modern cognitive potential: implications from animal and early human tool use. *Current Anthropology*, 51(S1), 149-166.

3 Fortunati, L., Pertierra, R., & Vincent, J. (Eds.). (2013). *Migration, diaspora and information technology in global societies*. Routledge.

4 Buono, P., Cassano, F., Piccinno, A., Rossano, V., Roselli, T., & Berni, F. (2019). Multimedia technologies to support delivery of health services to migrants by enhancing their inclusion. In 2019 23rd International Conference Information Visualisation (IV) 370-375. IEEE.

5 Ganguli, I., Kahn, S., & MacGarvie, M. (Eds.). (2020). *The Roles of Immigrants and Foreign Students in US Science, Innovation, and Entrepreneurship*. University of Chicago Press.

Пандемія COVID-19 різко вплинула на міграційний процес через обмеження пересування, але водночас вона підкреслила роль інформаційних технологій не лише у віртуальному спілкуванні, а й у віртуальних робочих місцях<sup>6</sup>. Хоча обмеження, пов'язані з пандемією повільно знімаються, очікується, що багато наслідків будуть тривалими. Ці наслідки зміцнюють зв'язок між міграцією та інформаційними технологіями з можливістю більшого використання технологій для віддаленої роботи, збору даних, спілкування та багато інших цілей.

Динамічні зв'язки між технологіями та міграцією були предметом багатьох наукових досліджень. Незважаючи на ці зусилля, досі відсутня міждисциплінарна структура, яка б пов'язувала можливості нових інформаційних технологій із потребами різних зацікавлених сторін міграції. Така структура потрібна для того, щоб керувати ефективним використанням інформаційних технологій, розробляти індивідуальні інструменти та досліджувати нові можливості, які можуть бути корисними в різних сферах міграції.

Незважаючи на зростаючу кількість літератури про технології та міграцію, більшість досліджень на сьогодні або зосереджені на конкретних випадках використання технологій, або охоплюють перспективу однієї дисципліни<sup>7</sup>. Хоча ці дослідження сприяють розумінню зв'язків між інформаційними технологіями та міграцією, вони не дають загальної картини потенціалу використання інформаційних технологій та їх правового регулювання. Існуючі дослідження також стосуються конкретних дисциплінарних (зазвичай не технічних) точок зору. Хоча дослідники можуть бути знайомі з технологією, їх аналіз, як правило, проводиться з точки зору користувача, а не технологічного новатора, дизайнера чи розробника. Така перспектива користувача обмежує їхню здатність уявити ширшу картину того, як технологія може сприяти процесу міграції. Концептуальну модель використання інформаційних технологій у міграції можливо розробити лише через міждисциплінарну призму, яка об'єднує не лише технологію та міграцію але й право, політику, бізнес, комунікацію та інші соціальні та медичні науки. Надалі ми розглянемо більш детально саме використання інформаційних технологій в міграційній сфері в правовій площині.

Варто зазначити що, поява багатьох сучасних інформаційних технологій таких як штучний інтелект, віртуальна реальність, великі дані,

6 Kniffin, K. M., Narayanan, J., Anseel, F., Antonakis, J., Ashford, S. P., Bakker, A. B., & Vugt, M. V. (2021). COVID-19 and the workplace: Implications, issues, and insights for future research and action. *American Psychologist*, 76 (1).

7 Zijlstra, J., & Liempt, I. V. (2017). Smart (phone) travelling: Understanding the use and impact of mobile technology on irregular migration journeys. *International Journal of Migration and Border Studies*, 3(2-3), 174–191.

блокчейн тощо потенційно може змінити динаміку міграції та прийняття пов'язаних з міграцією рішень. Незважаючи на свою перспективність, інформаційні технології є складним інструментом, його можливості можуть бути незрозумілими для зацікавлених сторін у різних галузях і це може бути потенційно небезпечним у разі неправильного чи зловмисного використання<sup>8</sup>. Таким чином, важливо розуміти вплив інформаційних технологій на процес міграції, як, де і коли їх використовувати, регулювати та покращувати. Те, як використовуються технології, є корисною лінзою, через яку можна висвітлити державну практику та поставити питання про демократію, владу, права та підзвітність.

Штучний інтелект, машинне навчання, автоматизовані системи прийняття рішень і прогнозна аналітика – це терміни, що стосуються класу технологій, які доповнюють або замінюють людей для прийняття рішень. Ці системи обробляють інформацію у формі вхідних даних, використовуючи алгоритм для генерації виходу. У своїй основній формі алгоритм можна розглядати як набір інструкцій, як рецепт, який навчається. Дані, які використовує алгоритм для навчання, різноманітні й можуть являти собою сукупність прецедентного права, колекцію фотографій або базу даних статистики, деякі або всі з яких попередньо класифіковано на основі критеріїв розробника<sup>9</sup>. Такі технології можна використовувати різними способами в різних аспектах управління міграцією.

Технології автоматизованого прийняття рішень вимагають величезних обсягів даних, з яких вони навчаються. Наприклад, різні проекти ООН покладаються на надзвичайно великі набори даних – «великі дані» – для прогнозування переміщень населення під час і після конфліктів і надання гуманітарної допомоги. Однак збір даних не є аполітичною справою, особливо коли впливові суб'єкти, такі як держави чи міжнародні організації, збирають інформацію про вразливих людей без регульованих методів нагляду та підзвітності. Дедалі активніший збір даних про населення мігрантів – так званий колоніалізм даних – також може призвести до порушення конфіденційності та викликати занепокоєння щодо прав людини.

Поки що не існує глобальної нормативно-правової бази для нагляду за використанням нових технологій в управлінні міграцією. У більшості випадків технологічного розвитку закони про інтелектуальну власність і права власності

8 Molnar P. and Gill L. (2018). Bots at the Gate: A Human Rights Analysis of Automated Decision Making in Canada's Immigration and Refugee System. URL : <https://ihrp.law.utoronto.ca/sites/default/files/media/IHRP-Automated-Systems-Report-Web.pdf>

9 Oberhaus D (2018) 'ICE Modified Its «Risk Assessment» Software So It Automatically Recommends Detention' URL : [https://motherboard.vice.com/en\\_us/article/evk3kw/ice-modified-its-risk-assessment-software-so-it-automatically-recommends-detention](https://motherboard.vice.com/en_us/article/evk3kw/ice-modified-its-risk-assessment-software-so-it-automatically-recommends-detention)

перешкоджають публічному доступу до наборів даних і перешкоджають повному розумінню технології. Незважаючи на те, що ведуться розмови про етику використання даних і технологій, а також вивчаються широкі глобальні стратегії та регіональні механізми, нам потрібно більше зосередитися на механізмах нагляду. Учасники приватного сектору вже несуть незалежну відповідальність за те, щоб технології, які вони розробляють, не порушували міжнародні права людини<sup>10</sup>. Технологі, розробники та інженери, відповідальні за розробку цієї технології, також мають існуючі спеціальні етичні зобов'язання, щоб гарантувати, що їх робота не сприяє порушенням прав людини. На жаль, зростання урядового нагляду, імміграційного контролю та програм безпеки кордону може стимулювати та винагороджувати промисловість за розробку технологій, що порушують права.

Використання інформаційних технологій у сфері міграції регулюється поєднанням національного та міжнародного законодавства, а також передового досвіду в цій галузі. Деякі з ключових правових принципів, які регулюють використання інформаційних технологій у цьому контексті, включають:

- захист даних: зібрану та збережену інформацію про мігрантів необхідно захищати та обробляти відповідно до законів про конфіденційність і захист даних, таких як Загальний регламент захисту даних (GDPR) у Європейському Союзі.

- конфіденційність: конфіденційна інформація про мігрантів має бути захищена, а доступ до неї має бути обмежений уповноваженими особами та організаціями.

- відсутність дискримінації: інформаційні технології не можна використовувати таким чином, щоб дискримінувати людей за ознаками раси, національності, релігії чи інших визначених ознак.

- належна процедура: мігранти повинні мати право доступу до власних даних і право оскаржувати будь-які рішення, прийняті на основі цих даних.

- прозорість: зібрана та збережена інформація про мігрантів має бути прозорою, а методи, що використовуються для її збору та обробки, мають бути чітко задокументовані.

- кібербезпека: інформаційні технології мають бути безпечними та захищеними від несанкціонованого доступу, крадіжки чи неправомірного використання.

Ці правові принципи створюють основу для відповідального використання інформаційних технологій у сфері міграції та забезпечують захист

10 Beduschi, Ana. 2021. International Migration Management in the Age of Artificial Intelligence. *Migration Studies* 9: 576–96.



прав мігрантів, а також підтримують ефективне управління міграцією. У свою чергу дотримання цих принципів та розвиток використання інформаційних технологій у міграційній сфері відкриває низку переваг, таких як:

- підвищення ефективності: цифрові системи можуть значно підвищити ефективність процесів управління міграцією, скоротивши час і ресурси, необхідні для обробки заявок і керування базами даних.

- краще управління даними: електронні системи можуть надавати більш точну та актуальну інформацію про мігрантів, підвищення якості даних, які використовуються для прийняття рішень і моніторингу тенденцій.

- покращений захист: інформаційні технології можна використовувати для підтримки захисту прав мігрантів, включаючи їхній доступ до медичної допомоги, освіти та соціальних послуг.

- покращена інтеграція: цифрові інструменти можуть підтримувати інтеграцію мігрантів у приймаючі громади, наприклад, надаючи інформацію про місцеві послуги та ресурси тощо.

Незважаючи на очевидні переваги інформаційних технологій у міграційній сфері, їх використання також несе низку викликів і ризиків, ключові з яких:

- якість даних: забезпечення того, щоб зібрані дані про мігрантів були точними та актуальними, є серйозною проблемою, оскільки ці дані є основою для багатьох рішень щодо міграції.

- кібербезпека: захист конфіденційної інформації про мігрантів від кібератак є серйозною проблемою, особливо в світлі зростаючої загрози кіберзлочинності та крадіжки даних.

- конфіденційність: дотримання балансу між необхідністю збору та обробки інформації про мігрантів і правом на конфіденційність та захист даних є складним, постійним викликом.

Таким чином, використання інформаційних технологій у міграційній сфері має потенціал для значного підвищення ефективності та результативності управління міграцією, а також якості життя самих мігрантів. Однак використання цих технологій має керуватися суворими правовими принципами та міжнародними стандартами, включаючи захист персональних даних, конфіденційність та запобігання дискримінації. Постійний розвиток і впровадження інформаційних технологій у сфері міграції вимагатиме постійної уваги до цих правових та етичних міркувань, а також продовження співпраці між урядами, організаціями громадянського суспільства та приватним сектором.

**МУШКЕВИЧ Мирослава Іванівна**

д-р психол. наук, професор, Волинський національний  
університет імені Лесі Українки  
ORCID ID: 0000-0002-3268-5767

**ПОХИЛА Максим Васильович**

магістр, практичний психолог, Волинський національний  
університет імені Лесі Українки,  
м. Луцьк, Україна

## ОСОБЛИВОСТІ ПСИХОЛОГІЧНОГО ЗДОРОВ'Я СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ВІКУ

**Актуальність теми дослідження** полягає у тому, що на сьогодні українці переживають складний момент, а саме ситуацію війни, що негативно відображається на стані підростаючої особистості та молоді. Окрім ситуації війни, студентська молодь переживає ускладнені умови навчання, пов'язані з дистанційним навчанням, зміною місця проживання, неможливістю очного спілкування з одногрупниками тощо. Молоді люди зіштовхнулися з травматичними подіями, які не можуть не відобразитися на їхньому психологічному стані. Саме тому наше дослідження спрямоване на вивчення особливостей психологічного здоров'я студентів відповідно до їх віку. Тобто, здійснюється аналіз рівня психологічного здоров'я студентів з першого по п'ятий курси освітнього рівня «бакалавр» та «магістр».

Аналізуючи тему психологічного здоров'я зазначимо, що загальноприйнятого визначення психології здоров'я поки що немає. Зазначимо лише, що до цього поняття неодноразово зверталися такі сучасні дослідники, як І. Галецька, І. Гурвич, О. Корнієнко, Г. Ложкін, С. Максименко, Н. Максимова, К. Мілютіна, М. Мушкевич, В. Піскун, Т. Сосновський, М. Тимофієва, О. Двіжона, Н. Шевченко та ін. Вчені зазначають, що здоров'я молодої людини багато в чому залежить як від спадкових факторів, так і від способу та стилю життя, який обирає і провадить особистість. Розуміння пов'язаних з цим процесом тенденцій, закономірностей дозволяє більш цілеспрямовано і своєчасно здійснювати профілактику здорової поведінки

особистості, корекцію небажаних відхилень в її розвитку та формувати свідоме самоставлення до свого здоров'я. Актуальність означеної проблеми у сучасній психологічній теорії і практиці зумовила вибір теми наукового дослідження. **Мета наукової роботи** виявити взаємозв'язок між особливостями психологічного здоров'я студентської молоді та їхнім віком, проаналізувати аспекти даного взаємозв'язку та його особливості.

Психологічне здоров'я є доволі різностороннім, і, в цілому, новим поняттям в сфері трактування самого поняття як такого. Не варто забувати і того, що з врахуванням нових реалій, в саме поняття психологічного здоров'я можуть бути внесені певні корективи, а також варто пам'ятати, що загальноприйнятого визначення поняття «здоров'я людини» на даний момент не існує<sup>1</sup>. Виходячи з цього, необхідно вказати перелік, хто саме з вчених яким чином характеризував власне психологічне здоров'я, водночас звертаючись до «складових», або ж факторів, здоров'я (до них належать спосіб життя, навколишнє середовище, генетичні та медичні фактори). Варто відзначити, що здоров'я як таке залежить від різноманітних причин – причому, вже в їхній основі лежать різні соціально-психологічні закономірності, а також причини впливу можуть бути як позитивні, так і негативні – наприклад, наявність психологічного дискомфорту<sup>2</sup>.

Виходячи з цього, і беручи за увагу той факт, що кожен з факторів має той чи інший психологічний аспект, можна зробити висновок, що здоров'я в цілому (фізичне) прямо пов'язане зі здоров'ям психологічним. Також, як вказують І. Коцан, Г. Ложкін, М. Мушкевич, посилаючись на слова Л. Руїса, з психологічної точки зору здоров'я розуміється не лише як відсутність хвороби як такої, а ще й як наявність певних оптимальних здібностей, а також цілеспрямованість в діяльності, спрямованість до досягнення власних життєво важливих цілей, переважання почуття повноцінного благополуччя, особистісне самовизначення та радість життя<sup>3</sup>.

Як вже було нами згадано, до теми вивчення характеристик психологічного здоров'я зверталось багато вчених, тому розберемо, як було охарактеризовано поняття «психологічне здоров'я» (а воно в цілому як

1 Бойчук Ю. Д. Загальна теорія здоров'я та здоров'язбереження : колективна монографія. Харків : Вид. Рожко С. Г., 2017. 488 с.

2 Холодова О. О. Особливості надання психологічної допомоги студентській молоді в сучасних умовах. Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського Серія: Педагогіка і психологія № 63. Вінниця, 2020. С. 215-219

3 Коцан І. Я., Ложкін Г. В., Мушкевич М. І. Психологія здоров'я людини. Луцьк : РВВ «Вежа» Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки, 2011. 430 с.

термін є неоднозначним)<sup>4</sup> даними вченими. Виходячи з визначення, яке було запропоновано Р. Ассаджиолі, психологічне здоров'я – це стан балансу між різними аспектами особистості людини<sup>5</sup>.

У свою чергу, в рамках підходу, названого «експериментально-генетичним», одним з дослідників, а саме С. Максименком, було дано інше визначення. Згідно нього, психологічне здоров'я визначається як аспект здоров'я в цілому, і в свою чергу даний аспект підкреслює такі пункти, як відсутність психічних проявів патологічного характеру<sup>6</sup>, стан душевного комфорту та наявна здатність до ефективної діяльності<sup>7</sup>, а також саморегуляції відповідно до власних (або так званих «відрефлексованих») цілей й інтересів людини як такої<sup>8</sup>.

Ще один підхід до визначення суті психологічного здоров'я – теоретико-методологічний аналіз проблеми власне психологічного здоров'я особистості, який був застосований В. Штифураком і О. Шпортун. Згідно даного аналізу, психологічне здоров'я являється таким функціонуванням психіки самого індивіда, яке в свою чергу забезпечує гармонійну взаємодію з навколишнім світом. У дану взаємодію входять: ефективність діяльності індивіда та його поведінки; здійснення особистого розвитку тощо.

Одночасно з цим, психологічне здоров'я назване одним зі складових елементів людського здоров'я як такого, і поруч з власне фізичним здоров'ям складає зміст всього здоров'я особистості в цілому. Варто також додати, що опис, який був даний, вказує на те, що в характеристики психологічного здоров'я особистості входять: високий рівень особистісного розвитку, розуміння, причому як себе, так і інших (що також відзначали В. Костюк. і Д. Костюк)<sup>9</sup>, уявлення власної мети і сенсу життя, здатність керувати своїм життям, уміння адекватно ставитися до інших людей та до себе (що по своїй суті являється повагою до себе та інших, що відзначала Н. Ярема<sup>10</sup>), усвідомлення відповідальності за власне життя

4 Коробка Л. М. Психологічне здоров'я людини в контексті здорового способу життя. *Освіта регіону. Політологія, психологія, соціальні комунікації*, 2011. Вип. 2. С. 332-339.

5 Власенко І. А., Рева О. М. Модель збереження психологічного здоров'я студентської молоді в Україні. *Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія «Психологічні науки»*, 2020, №3. С. 90-99.

6 Шинкаренко І. В., Особливості психологічного здоров'я студентської молоді. *Психологічні проблеми особистості на сучасному етапі*, 2021, С. 234-235.

7 Павлик Н. В. Гармонізація психологічного здоров'я особистості в умовах психічного напруження в суспільстві, пов'язаного з пандемією. URL : <https://lib.iitta.gov.ua/719722/1/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%82%D1%8F%20%D0%9F%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%B8%D0%BA%20%D1%83%20%D0%B1%D1%80%D0%BE%D1%88%D1%83%D1%80%D1%83-%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%82%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD.pdf>. (дата звернення: 28.01.2023)

8 Максименко С. Д. Психічне здоров'я дітей. *Психолог*, 2002. №1.

9 Костюк В, Костюк Д. Психічне та психологічне здоров'я особистості: поняття, зміст та критерії. *Вісник Національного університету оборони України*, 2018, випуск 2 (50), С. 45-50.

10 Ярема Н. Ю. Психологічне здоров'я особистості. *Юридична психологія*, 2015. Вип. 2. С. 106-115.

(що відзначає Т. Титаренко<sup>11</sup>) та розвиток, а також, як відзначав В. Боженко<sup>12</sup>, одним з чинників є психічна стійкість до стресових ситуацій, одна з яких, для прикладу – знижена якість життя.

Згідно відокремлення підходів, проведеного І. Галецькою, виділяються три підходи до визначення суті психологічного здоров'я:

1) психологічне здоров'я вживається як синонім до психічного здоров'я (причому, не має визначення самої суті відмінностей);

2) розгляд психологічного здоров'я як аналогу різних індивідуально-психологічних властивостей особистості в контексті, який включає в себе суб'єктивне благополуччя, соціально-психологічну адаптацію та суб'єктивне благополуччя;

3) трактування даного здоров'я як певний аналог так званої «особистісної зрілості». Також, дане трактування має на увазі як свого роду синонім до психологічного здоров'я наступне поняття: «своєрідний ідеальний гіпотетичний стан досконалості»<sup>13</sup>.

Т. Маланьїна<sup>14</sup> в ході підсумовування результатів аналізу стосовно різних поглядів на те, чим являється психологічне здоров'я як таке, відзначила наступні варіанти тез: 1) психологічне здоров'я як еквівалент соціально-психологічної адаптації (в плані конкретизації мається на увазі відповідне віку зріле функціонування так званих «афективно-когнітивних» регуляторних як механізмів, так і функцій «Его»); 2) психологічне здоров'я як продукт особистісного зростання. У даному випадку мається на увазі задоволення потреб у процесі самореалізації та самоактуалізації; 3) психологічним здоров'ям вважається еквівалент духовного та особистісного, а також являється актуалізація в людині того, що в ній є «людяне»; 4) різноманітні так звані «констеляції» з вказаних варіантів; 5) психологічне здоров'я – це складова здоров'я психічного.

Також, згадуючи визначення психологічного здоров'я як такого, необхідно згадати і про критерії даного здоров'я. Як відзначає А. Кічук<sup>15</sup> у своїх дослідженнях, посилаючись на М. Ягоду, запропоновано розрізняти певну сукупність критеріїв психологічного здоров'я. До них входять на-

11 Титаренко Т. М. Індикатори психологічного здоров'я особистості. *Психологічні науки: проблеми і здобутки*. 2016. Вип. 9. С. 196-215.

12 Боженко В. Г. Стресостійкість як запорука психологічного здоров'я особистості. *Особистісні та ситуативні детермінанти здоров'я*, 2019. С. 29-33.

13 Галецька І. І. Психологічне здоров'я як проблема національної безпеки. *Науковий вісник Львівського державного університету внутрішніх справ*. 2012. №2 (1) С. 49-58.

14 Маланьїна Т. М. До проблеми психологічного здоров'я. *Вісник Чернігівського педагогічного університету. Психологічні науки*. Чернігів, 2015. Вип. 128. С. 176-179.

15 Кічук А. Емоційна детермінація психологічного здоров'я студентської молоді: деякі аспекти проблеми. *Психологічні перспективи*. Вип. 33, 2019. С. 139–151; Кічук А. Проблема становлення психологічного здоров'я сучасного студентства в параметрах психологічних досліджень. *Наука і освіта*. 2018. №9-10. С.119-123.

ступні критерії: позитивна налаштованість стосовно ставлення індивіда до власної особистості, духовне зростання, самореалізація індивіда, інтегрованість особистості, автономія та самодостатність. Також в цей список входить адекватність сприйняття реальності та компетентність (у сфері запобігання з вимогами оточуючого світу).

Як відзначає у своїй праці Т. Работя<sup>16</sup>, в список критеріїв психологічного здоров'я можна віднести наступне: адекватне сприйняття середовища, яке оточує, активність, здатність до складання та здійснення власного життєвого плану, тобто, по факту це розумне планування життєвих цілей і підтримання активності у процесі їхнього досягнення, орієнтація на саморозвиток своєї особистості та її цілісність тощо.

Підводячи підсумки, можемо відзначити, що існують різні визначення, як самої суті психологічного здоров'я, так і критеріїв даного здоров'я. Незважаючи на певні різниці у даних визначеннях, відзначається і наявність певних збігів. Це пояснюється насамперед тим, що, хоча й має місце мінливість характеристик та певні аспекти у їхній наявності чи відсутності, відзначаються певні основні «усереднені» фактори та аспекти психологічного здоров'я особистості.

Вік та його особливості часто мають помітний вплив на психологічне здоров'я, навіть з урахуванням індивідуальних особливостей. Варто також відзначити, що серед тих факторів, які можуть як певною мірою впливати на вікові особливості психологічного здоров'я, так і лише доповнювати або йти паралельно (хоча доволі часто вплив є саме безпосереднім), можна відзначити наступні: стать, оточення – як суспільне, так і найближче, характер, власне фізичне здоров'я тощо.

Для початку, розберемо психологічне здоров'я молоді. Існує певна кількість досліджень стосовно впливу віку – прямого або опосередкованого – на психологічне здоров'я. Варто відзначити, що багато з того, що в тому чи іншому віці має вплив на дане здоров'я і є похідним від віку, викликається також різними сторонніми факторами. Наприклад, у студентів вплив віку може йти від нових навчальних навантажень та обов'язків, а також певних суспільних вимог на даному етапі розвитку. Також, вказується вплив сучасних соціальних негараздів насамперед на психологічне здоров'я молоді (в аспектах, окрім психологічних, вказується й фізичне та емоційне самопочуття)<sup>17</sup>.

16 Работя Т. О. Здоров'я як системне поняття: критерії психологічного здоров'я. Психологічний часопис. 2017. Вип. 3. С. 159-165

17 Авт. колект. Андріюченко Т., Вакуленко О., Волков В., Дзюба Н., Коляда В., Комарова Н., Пеша І., Тілікіна Н. (за заг. ред. О. Вакуленко). Формування здорового способу життя. Навчально-методичні рекомендації. ДУ «Державний інститут сімейної та молодіжної політики», 2018. 100 с.



Почнемо з того, що, згідно інформації, яку було надано В. Карпенком, М. Миколайчуком, В. Войтенком і Ю. Мединською<sup>18</sup>, студентська молодь належить до так званого особливого вікового і соціального прошарку, який характеризується підвищеними ризиками порушення психічного здоров'я – має місце підвищений рівень сенситивності, яка, в свою чергу, зумовлена певними віковими особливостями – домінуванням імпульсивних дій над вольовими, нестійкістю реакцій. Також відзначаються високі розумові навантаження та нервово-психічне напруження.

Варто відзначити, що, як мінімум, частина даних чинників відноситься до психологічного здоров'я. Враховуючи, що у своїх дослідженнях І. Галецькою<sup>19</sup> було виділено, що за одним з підходів психологічне здоров'я і психічне вважається синонімами, і що дані види здоров'я певною мірою пов'язані (так як кожен вид здоров'я – це окремий аспект здоров'я людини в цілому), ми можемо прийти до висновку, що дані пункти прямо можна віднести і до психологічного здоров'я.

Інша дослідниця, А. Кічук<sup>20</sup>, посилаючись на результати численних досліджень емпіричного характеру, які відбувалися у ракурсі проблематики психологічного здоров'я студентів, зазначає досить цікавий для нашої наукової роботи факт. Хоча й стиль студентського так званого «буття особистості» є по факту певним «наскрізним предикатом» у багатомірності здоров'я, яке в свою чергу включає в себе площини фізичного, психологічного, духовного та соціального, було підтверджено тенденцію стосовно того, що даний стиль дуже часто є несумісним з піклуванням про власне здоров'я, у психологічній сфері включно. Посилаючись та узагальнюючи вчення інших дослідників, таких як, наприклад, І. Власенко<sup>21</sup>, можна прийти до висновку, що студентський віковий діапазон дає доволі неоднозначний вплив на психологічне здоров'я студентської молоді. Причому, у дослідженнях чітко вказано про подвійний характер емоційних явищ. Відповідно, має місце як позитивний, так і негативний вплив на психологічне здоров'я – як в плані емоційних аспектів, так і у впливі на дане здоров'я в цілому.

Далі варто згадати про вплив оцінки, а точніше – самооцінки на психологічне здоров'я особистості. Даний аспект є необхідним для вказування, так як, що було відзначено І. Гресько, психологічне здоров'я включає такий важливий фактор, як самосприйняття особистості. В свою

18 Карпенко В., Войтенко В., Миколайчук М., Мединська Ю. Я. Сучасний стан психічного здоров'я студентської молоді: емоційна, міжособистісна та рольова сфери. Практична психологія і соціальна робота. 2012. № 11. С. 2–8.

19 Там само.

20 Там само.

21 Там само.

чергу, в останнє входить власне сама самооцінка. Завдяки адекватній самооцінці, як вказує автор, має місце забезпечення ефективності в різноманітних видах діяльності, а також гармонійні стосунки з оточуючими індивідами людьми, реалізація особистого потенціалу і стан психологічного благополуччя. Виходячи з цього, протилежна, тобто негативна, самооцінка, створює перешкоди для підтримання психологічного здоров'я особистості, а переоцінка або недооцінка індивідом власних сил може зіпсувати взаємостосунки з оточуючими, а також завдати шкоди в плані кар'єрного зростання<sup>22</sup>.

Враховуючи дані фактори, нами був сформульований висновок щодо того, що взаємозв'язок самооцінки з віковими особливостями має місце насамперед в молодому віці, в нашому випадку – у студентські роки. Це відбувається через те, що в такому віці сам стан психологічного здоров'я є доволі нестабільним, а саме дане здоров'я як таке не до кінця «загартоване» та сформоване. Виходячи з цього, можна припустити, що саме в підлітково-юнацькому віковому діапазоні зв'язок між психологічним здоров'ям і впливом на саме здоров'я самооцінки є найбільш помітним.

Наступний пункт – зв'язок успішності професійного навчання та рівня психологічного здоров'я. Даний аспект пов'язаний з віком зокрема і нашою темою взагалі за рахунок того, що посилене навчання – це аспект власне студентства. Згідно проведеного В. Омелянською<sup>23</sup> теоретичного аналізу і констатованих нею висновків, вказано, що за умов успішного професійного навчання рівень психологічного здоров'я знаходиться на високому рівні, і, відповідно, зменшення даної навчальної успішності, яке може виникнути за різних чинників (серед таких можна визначити спад мотивації, проблеми фінансового характеру, невідповідність професії, на яку навчається студент, можливостям студента та його здібностям) зменшує рівень психологічного здоров'я, а також шкодить в сфері психологічного благополуччя. Причому, водночас вказано, що, з одного боку при наявності успішного професійного навчання, останнє може бути трактоване як хороший ресурс психологічного здоров'я, а з іншого – саме високий рівень власне психологічного здоров'я являється базою для успішного професійного навчання.

Окрім цього, відзначається, що згідно результатів одного з експериментальних досліджень, проведеного Л. Козьміною, психологічне

22 Гресько І. Роль самооцінки у підтриманні психологічного здоров'я особистості. Особисті та ситуативні детермінанти здоров'я: матеріали IV всеукр. наук.-практ. конф. (м. Вінниця, 22 листопада 2019 р). Вінниця, 2019. С. 65-68.

23 мелянська В., Психологічне здоров'я студентів ВНЗ як необхідна умова успішного професійного навчання. *Humanitarium*, 2017. Том 39. Вип. 1. С. 115-123.

благополуччя, одночасно з рівнем академічної успішності (включно з рівнем успішності в практиці) знижується під час 3 курсу. Далі автор зазначає, що на четвертому та п'ятому курсах відбувається підйом даних аспектів, однак, за умови, що дані студенти зацікавлені самим процесом навчання<sup>24</sup>.

Виходячи з цих даних, нами були зроблені такі висновки – по-перше, психологічне здоров'я має певні зміщення в аспекті психологічного благополуччя в районі 3 року навчання (відбувається зниження) і 4-5 (навпаки, має місце підйом). Відповідно, в дані роки може відбуватися певний перелом – є ймовірність, наприклад, впливу пошуку або знаходження роботи, через що відбувається підвищення рівня навантаження та стресу, через що знижується рівень психологічного благополуччя особистості, і, відповідно, погіршується стан психологічного здоров'я. По-друге, варто звернути увагу на ймовірний віковий діапазон – з 3 по 5 курс зазвичай студентська молодь має вік від 20 до 22 років відповідно. Даний вік є переломним, так як на молодь накладається більше (якщо порівняти з віком 17-18, а подекуди й 19 років) навантаження, обов'язків, може відбутися розпорошення сил та втрата віри в себе.

Також, можна припустити, що на 4-5 курсі (а це вже 21-22 роки) студенти часто вже доволі чітко усвідомлюють, що і як вони бачать відносно свого майбутнього і планів на нього. Тобто, у даному віці вступають в хід такі критерії психологічного здоров'я, як самореалізація особистості, активність, здатність до складання (і здійснення) власного життєвого плану, а також самодостатність. Відповідно, поєднання цих пунктів можна теоретично прирівняти до факту підвищення рівня психологічного благополуччя (і, відповідно, до покращення стану психологічного здоров'я). Однак, дана теорія має пройти перевірку.

Підводячи підсумки, можна відзначити, що мають місце різноманітні аспекти вікових особливостей психологічного здоров'я студентської молоді. Причому, подекуди прямий зв'язок з психологічним здоров'ям відслідкувати не так просто. З іншого боку – кожен аспект, який формує і укріплює у студентської молоді психологічне здоров'я, має певний зв'язок з іншими, так як є елементами критеріїв психологічного здоров'я, а порушення одного з них може створити певні проблеми в цілому. Наприклад, аспект з самооцінкою при порушенні може нашкодити психологічному благополуччю, яке впливає також і на навчання та діяльність особистості в цілому. Вік також має вплив на психологічне здоров'я студентів в контексті наявних ймовірних проблем або проблемних чи стресових аспектів, які

можуть впливати на студента саме в певному конкретному віці, а також готовності справлятися з ними автономно або з допомогою інших.

**Процедурата методика дослідження.** Емпіричне дослідження психологічного здоров'я, відповідно до їхнього віку, проводилося на базі психодіагностичної лабораторії, при кафедрі практичної психології та психодіагностики Волинського національного університету імені Лесі Українки. У дослідженні взяли участь 108 осіб, серед них студенти 7 факультетів – факультету психології, факультет культури і мистецтв, факультет іноземної філології, медичний факультет, факультет фізичної культури та спорту, факультет інформаційних технологій та математики, а також ННІНО. Вік студентів варіював від 17 до 52 років, середній вік склав 23 роки, а в цілому кількість респондентів по вікових діапазонах наступна – 72 (66,6%) знаходяться у віковому діапазоні від 17 до 20 років, 16 (14,8%) – в діапазоні від 21 до 25, 6 (5,5%) – в діапазоні від 26 до 30, 7 (6,4%) – від 31 до 40, і респондентів від 41 і більше років – 7 (6,4%). Респонденти перебували на курсах, починаючи з першого і завершуючи п'ятим. Серед 108 опитуваних 31 (28,7%) представників чоловічої статі і 77 (71,3%) – жіночої, з неповних сімей – 13,8% (15) і з повних – 86,1% (93), в шлюбі також 13,8% і не в шлюбі відповідно 86,1%. Серед респондентів кількість вихідців з міст склала 63 (58,3%), з сіл – 36 (33,3%), а з селищ – 9 (8,33%)

**Мета дослідження** – виявити особливості психологічного здоров'я студентської молоді з урахуванням вікових особливостей. Для організації дослідження для початку визначалося, кого саме і які факультети необхідно діагностувати, а також яка кількість студентів в цілому має бути опитана, і які методики слід було використовувати. Відповідно, програма дослідження включала в себе певні етапи, і перший етап – це етап відбору та підготовки методик в певному форматі, а також визначення, які аспекти психологічного здоров'я студентської молоді мають бути досліджені. Наступним етапом було визначення і домовленості, коли саме і в якому вигляді (очно або дистанційно) мали бути проведені дані методики з максимальною, по можливості, достовірністю результатів. Третій та останній – збір та сортування результатів, а також їхній аналіз та подальшу інтерпретацію.

У ході емпіричного дослідження психологічного здоров'я студентської молоді з врахуванням їхніх вікових особливостей були використані такі методи, як бесіда, анкетування, стандартизовані опитувальники та проєктивний метод.

Стосовно бесіди, то вона, як метод, була спрямована на те, щоб отримати та уточнити фактичні дані. Також бесіда була застосована як спосіб введення опитуваного в ситуацію психологічного експерименту та надання належних інструкцій щодо виконання кожного з аспектів дослідження.

Анкетування передбачало певні запитання про конкретні фактичні дані, наприклад щодо віку, статі, місця проживання, факультету, на якому проходить навчання, перебування у шлюбі чи відсутності таких відносин, наявності чи відсутності дітей тощо.

Що стосується стандартизованих опитувальників і проективної методики та їхнього призначення, то у нашому дослідженні вони спрямовані на вимір окремих конкретних чинників психологічного здоров'я особистості, як ось: рівня емоційного благополуччя, якості здорової поведінки, зрілості особистості, її переважаючих характеро-психотипів, індивідуально-типологічних особливостей внутрішньої картини здоров'я.

У список стандартизованих опитувальників входять такі методики, як «Орієнтовна оцінка здорової поведінки», «Орієнтовна оцінка емоційного благополуччя», «Аутоаналітичний опитувальник здорової особистості» та «Тест акцентуації характеру» (за І. Слободанюк, О. Холодова, О. Олексенко). До проективних методиків, в свою чергу, належить проективний метод психодіагностики ВКЗ (Дерево здоров'я).

Методика «Тест акцентуації характеру» (за І. Слободанюк, О. Холодова, О. Олексенко) призначена для визначення виражених характерів-психотипів. В даний тест входить таблиця-бланк 9 на 13 квадратів, в які записуються відповіді на питання (це може бути «цілком правильно», «правильно, але з винятками», «важко сказати», «неправильно, але іноді трапляються такі ситуації» та «зовсім неправильно»). Кожен варіант відповідей оцінюється від +2 до -2 балів відповідно. Питання доволі комплексні і стосуються різних аспектів – сну, довіри, взаємовідносин, настрою, різноманітних емоційних аспектів, порівняння себе з іншими тощо. Кількість таких питань досягає 104. За результатами створюється графік (від +16 до -16) та вираховується один або кілька переважаючих психотипів індивіда (іноді трапляється, що переважаючі психотипи відсутні). Кожен індивід може мати один або декілька з наступних психотипів (або антитипів) – параноїк, епілептоїд, гіпертим, істероїд, шизоїд, психастеноїд, сензитив, гіпотип, комформний тип, нестійкий тип, астеник, лабільний тип або циклоїд.

Методика «Орієнтовна оцінка здорової поведінки» спрямована на визначення і самоаналіз опитуваним його вчинків, які можуть впливати

на здоров'я (як на фізичне, так і певною мірою на психологічне). Дана методика складається з 7 питань, на кожне з яких від 3 до 7 варіантів відповіді. Дані питання стосуються різних аспектів людської поведінки або здоров'я як такого – частоти куріння або вживання алкоголю, тривалості сну, фізичних навантажень, нормального харчування, а також співвідношення ваги. За результатами у респондентів досліджуються п'ять категорій ставлення до здоров'я – відмінне, добре, середнє, низьке та дуже низьке.

Наступна методика, «Орієнтовна оцінка емоційного благополуччя» спрямована на визначення рівня емоційного благополуччя. Анкета складається з таблиці з 12 питаннями і трьома однаковими варіантами відповіді. Кожен варіант оцінюється в діапазоні від 0 до 2 балів. Питання стосуються різних аспектів соціальної взаємодії з оточуючими та емоціями самого індивіда. За результатами, респондента відносять до однієї з категорій – високого, середнього або низького рівня емоційного благополуччя, а також визначається рівень наявності щастя та радості в житті індивіда.

Для оцінки зрілості особистості того чи іншого студента була використана методика «Аутоаналітичний опитувальник здорової особистості». До даної методики входить 40 тверджень, які стосуються різних аспектів особистості, як ось характеру, волі, здатності змінюватися, ставлення до критики тощо. До кожного з тверджень може бути ствердна або заперечна («так» або «ні») відповідь. Підраховуючи остаточну кількість балів, вираховується ступінь «дорослішання особистості» - початок «зрілості», помірне «зрілість» або впевнене «зрілість».

Проективний метод психодіагностики ВКЗ, була використана для виявлення певних індивідуально-типологічних особливостей внутрішньої картини здоров'я студентської молоді. Для цього, студентам-респондентам було запропоновано зобразити «дерево здоров'я» на аркуші А4. Причому, форма, кількість кольорів тощо були залишені на розсуд того, хто малював. Обробка результатів даної методики здійснюється за рахунок зображення на малюнку дерева пентаграми, для чого вибираються п'ять найвіддаленіших точок дерева, після чого дані точки з'єднуються прямими лініями для утворення зірки, а вершини променів з'єднують прямими лініями. При проходженні від однієї конкретної точки до іншої, можна пройти через п'ять аспектів, або ж вимірів – фізичний (тіло, сенсорика, моторність), афективний (серце, почуття, інша людина), раціональний (голова, думки, творча уява), соціальний (взаємовідносини з іншими людьми, людське та культурне оточення) і духовний (місце і значення людини в глобальній



екосистемі). Причому, враховується площа кожного з даних вимірів, їхнє співвідношення, переважання кожного з них відносно інших тощо.

Отже, для проведення дослідження було задіяно п'ять методик – одну проективну та чотири стандартизовані. Таким чином, у дослідженні було захоплено якомога більше аспектів психологічного здоров'я та його елементів, що дозволило б розкрити дану тему по максимуму.

**Результати дослідження.** Розберемо результати емпіричного дослідження за методикою «Орієнтовна оцінка здорової поведінки». Методика досліджує приблизну оцінку власного здоров'я та здорової поведінки з точки зору респондента по аспектах харчування, сну, шкідливих звичок, співвідношення ваги та заняття спортом.

Відповідно до проведеного дослідження за методикою «Орієнтовна оцінка здорової поведінки» ми отримали наступні результати – 32,4% респондентів виявився показник «добре», 38,0% – «середньо», 17,5% – «відмінно», 10,1% – «низький», і 2% – «дуже низький». Виходячи з цього, можна утворити наступну діаграму (рис. 1).



Рис. 1. Рівні оцінки здорової поведінки студентської молоді, %

Якщо розбирати власне вікову складову опитаних нами студентів, то відзначається, що у віковому діапазоні категорії з 17 по 20 років відзначаються такі показники – 21% оцінили своє здоров'я на «відмінно», 33,3% – «добре», 38,9% – «середньо», 5,5% – «низько» і 1,3% – «дуже низько». В той же час, категорія респондентів віком від 21 до 25 має наступні результати – 12,5% – «відмінно», 31,3% – «добре», 25,0% – «середньо» і 31,2% – «низько». Категорія респондентів віком від 26 до 30 років демонструють наступне – 50,0% – «середньо», 33,3% – «добре» і 16,7% – «дуже низько», а від 31 до 40 – 42,9% – «добре», 42,9% «середньо» і 14,2% – «низько». Категорія досліджуваних 40 і

більше років, показує, що в 14,2% - показники «добре», 28,6% - «відмінно», 43,0% - «середньо» і 14,2% - «низький».

Виходячи з цього, дещо складно зробити остаточні висновки, так як має місце проблема з кількісним співвідношенням в кожній з вікових категорій респондентів. Однак, якщо відзначати в цілому, то можна помітити, що чим старша категорія опитуваних, тим менше у них зустрічається показник «відмінно» - якщо у студентської молоді віком від 17 до 20 років такий показник складає 21% опитуваних, то з 21 по 25 років – вже 12,5%. Також, показник «відмінно» має місце у опитуваних вікової категорії від 40 і більше років. Водночас, у вікових діапазонах відзначається переважно «середньо» або «добре», і в меншій мірою «низько» або «дуже низько».

Згідно даних підрахунків, відзначається, що серед студентів молодшого віку має місце більше позитивних або середніх орієнтовних оцінок здорової поведінки. У зростаючому порядку за віковими показниками має місце деяке зниження позитивних або дуже високих оцінок, однак значного спуску до низьких результатів не відзначається. Це може означати, що у студентської молоді від 17 до 20 років має місце ряд активностей, як ось заняття спортом, однак негативні звички в даному віці також відзначаються широко, і, ймовірно, саме вони даються взнаки у старшому віці. Відповідно, можна припустити, що «старшання» респондентів супроводжується певним зниженням показників здоров'я у певних аспектах – насамперед, це вживання шкідливих речовин, відсутності сніданків, наявності перекусів тощо. Беручи це за основу, можна узагальнити, що у молоді, незважаючи на дещо вищі показники за оцінкою здорової поведінки, спостерігаються помітні проблеми у цій сфері.

Наступна методика – методика «Орієнтовна оцінка емоційного благополуччя». Вона має на меті визначення рівня емоційного благополуччя з врахуванням певних аспектів соціальної взаємодії з оточуючими та емоціями самого індивіда. Відповідно до проведеного дослідження отримано наступні результати – у 49,2% досліджуваних студентів показник «низький», 34,2% - «середній» показник, 16,6% – «високий» (рис. 2).

Розбираючи власне результати за віковими діапазонами, можна відзначити наступні показники: у категорії досліджуваних віком від 17 до 20 років 47,2% показали низький показник, 36,1% – середній, 16,7% - високий. Студентська молодь у віковій категорії від 21 до 25 років показали результати, згідно яких має місце 56,2% «низьких» результатів, 37,5% – «середніх» та в 6,3% - «високий». Опитувані віком від 26 до 30 років, демонструють наступні показники – 50,0% - низькі результати, 33,3% – середні і у 16,7%

«високі». Респонденти віком від 31 до 40 років отримали результати в такому кількісному співвідношенні – 42,9% - «високий показник», 42,9% - «низький показник» та 14,2% «середній». Віковий діапазон від 41 і більше характеризуються наступними показниками - 57,1% - низькі показники, 28,6% – середні і 14,3% – високі.



Рис. 2. Рівні емоційного благополуччя досліджуваної студентської молоді, %.

Відповідно до проведеного дослідження, можна відзначити, що в цілому як молодші, так старші респонденти показують дещо подібні результати. Як ми бачимо, переважна більшість опитуваних віком від 17 до 20 років, показують саме низький показник – більше третини респондентів. У інших вікових категоріях ситуація в даній сфері майже не змінюється. Подібна тенденція з переважаючими «низькими» балами віднайшла продовження і в інших вікових категоріях, особливо у віковому діапазоні від 31 до 40. Щодо позитивних показників, то виявлено, що у опитуваних з віковим діапазоном від 17 до 20 років 1/6 отримала результат «високий». В інших випадках ситуація різниться – відзначається в більшості низька частота «високих» результатів.

Отже, у цілому найкраща ситуація за високими показниками емоційного благополуччя простежується у наймолодших студентів, але разом з тим має місце і негативна ситуація. Пояснити це можна різними причинами – недостатній рівень соціалізації, індивідуальні особливості сприйняття всіх аспектів оточення, різні нюанси стосовно рис характеру, взаємовідносини з оточуючими та проблеми у даних взаємовідносинах тощо. Насправді, в молоді нині відбуваються різноманітні конфліктні ситуації – з батьками, однокурсниками, друзями тощо, так як, з одного боку, має

місце збільшення навантаження, з іншого боку відзначається підвищення очікувань від кожного з опитуваних зокрема та студентської молоді, а також оновлення «списку» їхніх прав та обов'язків. Поєднання даних факторів і може бути причиною подібних результатів. Щодо більш старших респондентів, то нами було висунуто припущення, що через дорослішання, збільшення навантажень у навчальній та робочій сферах, а також деякого охолодження взаємовідносин з оточеннями, може відбуватися погіршення ситуації, а самостійне виправлення проблем наштовхується на різного роду перешкоди – як відсутність належної мотивації або часу, так і конфлікти та загальне, як фізичне, так і психічне та емоційне виснаження.

Надалі проаналізуємо результати, отримані за допомогою методики «Аутоаналітичний опитувальник здорової особистості». Методика спрямована на дослідження різних аспектів особистості, з кінцевим визначенням рівня зрілості («дорослішання особистості»). Відповідно до дослідження визначені наступні результати: впевнена зрілість – 32,4% опитаних, помірною зрілість – 62,1%, початкова зрілість – (5,5%). Виходячи з цих даних, отримуємо наступну діаграму (рис. 3).



Рис. 3. Рівні особистісної зрілості досліджуваних, %

Як ми бачимо, найбільш численна категорія тих респондентів, у кого зрілість може «вважатися» помірною – тобто, їм ще є куди розвиватися, однак наявна ситуація, в цілому, задовільна. Що стосується вікових категорій і результатів в кожній з них, то отримуємо наступне: у віковій категорії 17-20 років 8,3% - «початок зрілості», у 63,9% - «помірною зрілість», у 27,8% – «впевнена зрілість». У віковій категорії з 21 по 25 років – 68,7% виявлено «помірною зрілість», у 12,5% - «початок зрілості», у 18,8% - «відмінна зрілість». Серед досліджуваних, віком від 26 до 30 років 66,7%

характеризуються «впевненою зрілістю», 33,3% «помірною зрілістю». Опитувані, що знаходяться у віковому діапазоні від 31 до 40 років – 57,1% «впевнена зрілість», 28,6% «помірна зрілість», 14,3% «початкова зрілість». Респонденти, що мають вік 41 років і далі показали наступні результати: 57,1% - «помірна зрілість», 42,9% - «впевнена зрілість».

Виходячи з отриманих даних, ми можемо прийти до таких висновків: найбільше «помірної зрілості» переважно у респондентів студентської молоді молодшого віку, також саме в цієї вікової категорії наявна переважна кількість представників з результатом «початок зрілості». Причиною цьому може бути недостатня самоусвідомленість, певні проблеми з оцінкою себе в цілому і своїх можливостей зокрема тощо.

З іншого боку, відзначається, що в представників студентської молоді середньої (від 26 до 30 років) та старшої (від 31 до 40) вікових категорій «помірні» показники в більшості зустрічаються менше, ніж «впевнена зрілість». У представників вікових категорій від 41 року і старших показників «помірної зрілості» все ж дещо більше.

Наступною ми розберемо методику «Тест акцентуації характеру» (за І. Слободанюк, О. Холодова, О. Олексенко). Дана методика має на меті визначення характерів-психотипів. В даному випадку в конкретизації і визначенні конкретних результатів можуть виникнути певні проблеми – у багатьох респондентів має місце не один, а декілька психотипів, подекуди немає чіткої вираженості тощо. Втім, якщо підійти більш конкретніше, то відзначаються наступні результати: зі 100% респондентів у 12,9% психотипів виражених нема, у 26,0% має місце поєднання з більш-менш вираженими психотипами – одним або декількома (в таблиці це відзначається «немає», і через кому «номер» психотипу), і у 61,1% наявний результат, де є один або кілька чітко виражених психотипів (або антитипів). Виходячи з наявних даних, ми отримуємо наступну діаграму (рис. 4).

Як ми бачимо, має місце значна перевага респондентів, в яких психотипи яскраво виражені. Однак, необхідно також визначити, які ж психотипи є переважаючими в цілому та яка кількість психотипів є переважаючою в кожній віковій категорії. За основу випадку з переважаючими психотипами будемо брати саме тих респондентів, де мало місце чітке вираження психотипів. Також, необхідно враховувати, що в окремих респондентів від 2 до 4 характерів-психотипів, тому між визначеною кількістю конкретних психотипів і кількістю опитуваних буде наявна різниця, а також наявність як психотипів, так і «антитипів» в даному списку.



*Рис. 4. Наявність психотипів у опитуваної студентської молоді, %*

Виходячи з цього, нами було визначено, що респондентів з характером-психотипом I (параноїк) – 7,5%, з характером-психотипом II (епілептоїд) – 9,0%, з психотипом III (гіпертим) – 21,1%, з психотипом IV (істероїд) – 7,5%, з психотипом V (шизоїд) – 15,1%, з психотипом VI (психастеноїд) – 15,1%, з психотипом VII (сензитив) – 15,1%, з психотипом VIII (гіпотим) – 25,7%, з психотипом IX – (конформний тип) 7,5%, з психотипом X (нестійкий тип) – 7,5%, з психотипом XI (астенік) – 9,0%, з психотипом XII (лабільний тип) – 24,2%, з психотипом XIII (циклоїд) – 22,7%. Як ми бачимо, в цілому у респондентів найбільш вираженими є три психотипи – VIII, XII і XIII – гіпотим, лабільний тип та циклоїд. Згідно цього, нами було сформовано наступну діаграму (рис. 5).

Стосовно вікових категорій, то серед студентської молоді віком від 17 до 20 років 11,1% не мають виражених психотипів взагалі, 23,6% – не мають яскраво виражених, однак присутні відносно виражені, 65,3% – мають виражені психотипи. З них – у 17,0% найбільше виражений XII психотип, найменше зустрічається I психотип – у 2,1%. У 19,1% опитаних мали місце антитипи. Щодо вікової категорії від 21 до 25 років, то відсутні виражені психотипи у 6,3% респондента, у 43,7% немає чітких психотипів, у 50% наявні виражені психотипи. Ця вікова категорія в даному дослідженні не показала наявності антитипів у жодного респондента. Найбільш вираженими є психотипи VIII, XI, XII і XIII – дані психотипи зустрічаються у 62,5% студентів кожен. Найменше зустрічаються психотипи III, IV, V, VI і X – по 6,2% кожен.



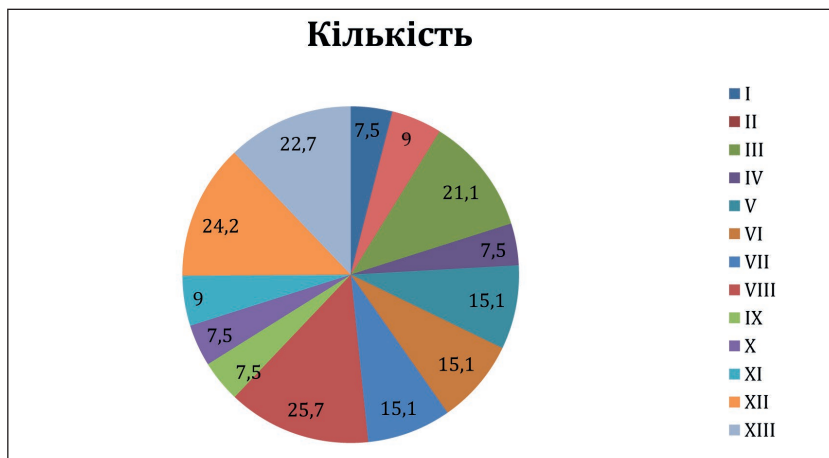


Рис. 5. Частота вираженості психотипів у опитуваних студентів, %

**Примітка:** I – параноїк, II – епілептоїд, III – гіпертим, IV – істероїд, V – шизоїд,  
VI – психастеноїд, VII – сензитив, VIII – гіпотим, IX – конформний тип,  
X – нестійкий тип, XI – астенік, XII – лабільний тип, XIII – циклоїд.

Вікова категорія від 26 до 30 років характеризується наступними показниками – у 16,7% досліджуваних виражені психотипи відсутні, у 33,3% студентів психотипи не є вираженими, однак присутні, у 50% респондентів вони яскраво виражені – причому, мають місце як психотипи, так і антитипи. III психотип характеру у опитуваних з яскраво вираженими психотипами зустрічається у 66,6% і являється найбільш частим показником для вибірки цього віку. Всі інші варіанти (-VII, -VIII, X, -XI, XII та XIII) зустрічаються лише в одному випадку кожен.

Вікова категорія респондентів віком від 31 до 40 років демонструє, що у 14,3% з них відсутні яскраво виражені психотипи, у 71,4% - мають місце психотипи, з них у 20% опитуваних саме антитип. У цих респондентів найбільш зустрічається III психотип – 60%, інші психотипи трапляються лише по одному разу (20%) кожен (I, VI, -IX, X, XII, XIII).

Щодо вікової категорії досліджуваних студентів віком від 41 року і далі, то у 14,3% із них наявні не виражені психотипи, 85,7% респондентів демонструють один або декілька виражених психотипів. Антитипи відсутні. Найчастіше зустрічається V психотип – у 50%, у 33,3% - III психотип, інші наявні психотипи одиничні (по 16,7%), серед них відзначаються II, X, XII та XIII психотипи.

Отримані дані засвідчують, що в цілому, найчастіше має місце саме III і XII психотипи. Це психотипи «гіпертим» та «лабільний тип». Якщо поглянути на характеристику, то «лабільний тип» трапляється у студентської молоді віком від 17 до 20 і від 21 до 25 років. Психотип III

найчастіше переважає у респондентів вікових категорій від 26 до 30 і від 31 до 40 років. Гіпертими – це в цілому товариські люди, з піднесеним настроєм, енергійні, відкриті до спілкування, однак їм не вистачає терпіння у справах та зосередженості, вони часто перескакують з однієї справи на іншу, відзначається легковажність, неорганізованість. Лабільний тип характеризується надмірною мінливістю настрою (від нього, а вірніше, від душевного стану на конкретний момент залежить і апетит, і сон, і так далі). Такі люди комунікабельні, в цілому відзначаються наявністю таких якостей, як прихильність (яка є стійкою за будь-якого настрою) до тих, з ким у гарних стосунках, добродушність, та чуйність, однак відзначається дратівливість, послаблений самоконтроль, можуть спалахнути практично «на рівному місці», має місце виражена емоційна нестабільність.

У віковій ж категорії від 41 років і далі років переважає V психотип – шизоїд, який в інших вікових категорія зустрічається набагато менше. Таким типом характеризуються продуктивні люди, інтроверти, у них відзначається стійкість інтересів, серйозність, однак водночас вони часто замкнуті, безпристрасні.

Як ми бачимо, студенти молодшого та середнього віку відзначаються енергійністю, відкритістю, однак легковажністю – тобто, в цілому вони доволі активні, однак це працює як в позитивну, так і в негативну сторону, хоча настрої більш стабільний. У старшому ж віці має місце вже більша мінливість настрою, виражається ще більше, ніж у молодому віці, емоційна нестабільність. Студенти ж найстаршої (у вибірці) вікової категорії мають стабільний настрої, серйозність та стійкість інтересів, однак відзначаються певною замкнутістю.

Вивчаючи особливості психологічного здоров'я студентів за допомогою проективної психодіагностичної методики ВКЗ (Дерево здоров'я), метою якої було виявлення певних конкретних індивідуальнотипологічних особливостей внутрішньої картини здоров'я, було виявлено, що зі 100% респондентів результат «а» (фізичний вимір) спостерігається у 29,6% опитуваних, «b» (афективний вимір) – у 69,4%, результат «с» (раціональний вимір) має місце у 29,6% опитуваних, показники «d» (соціальний вимір) і «e» (духовний вимір) були виявлені у 64,8% та 23,1% представників студентської молоді. Варто відзначити, що має місце ситуація, коли у одного респондента не один показник, а декілька, тому кількість респондентів може не збігатися в цілому з сумарною кількістю результатів (рис. 6).

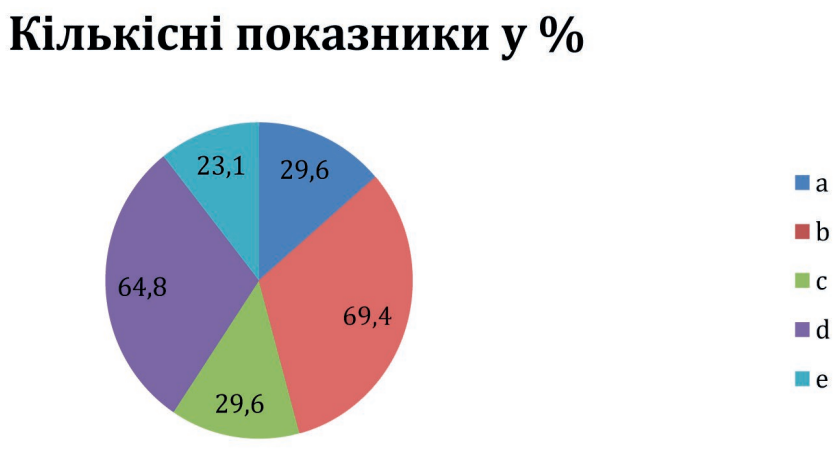


Рис 2.6. Частота вираженості вимірів людської діяльності студентів, %

**Примітка:** a – фізичний вимір, b – афективний вимір, c – раціональний вимір, d – соціальний вимір, e – духовний вимір.

Щодо власне вікових діапазонів, то у студентської молоді віком від 17 до 20 років відзначається кількість «а» (фізичний вимір), «b» (афективний вимір), «с» (раціональний вимір), «d» (соціальний вимір) і «е» (духовний вимір) у наступних пропорціях – 41,6%, 69,4%, 23,6%, 70,8%, та 29,1% відповідно. Віковий діапазон від 21 до 25 років характеризується наступними результатами – «а» - 6,2%, «b» - 75%, «с» - 68,7%, «d» - 43,7%, «е» - 12,5%. У студентів віком від 26 до 30 результати «а» та «с» трапляються у обох випадках в 16,6%, показник «е» зустрічається у 33,3% випадків. В свою чергу, показник «d» має місце у 66,6% респондентів, b – у 83,3%. Вікова категорія від 31 до 40 років характеризується наступними результатами – «а» зустрічається лише один раз у 14,2%, «b» зустрічається у 85,7%, «с» має місце у 42,8%, і, в свою чергу, показник «d» продемонструвало 71,4% опитуваних. І, нарешті, у віковій категорії від 41 року і старше мають місце наступні результати – «а» зустрічається у 14,2% студентів, такий же результат демонструє показник «е», аспект «с» зустрічається у 42,8% респондентів, «b» відзначається у 57,1% опитуваних, «d» - у 71,4%.

Як ми бачимо, в цілому лідирують серед представників вибірки показники «b» та «d». Перший – це афективний вимір, другий – це соціальний вимір. Афективний вимір, як вимір людської діяльності, згідно інтерпретації, включає в себе наступні показники: «серце», почуття, любовні стосунки, інша людина тощо», соціальний же вимір – включає в себе взаємини з іншими людьми, культурне та людське оточення.

Якщо ж брати результати по вікових аспектах, то має місце наступна ситуація: у вікових категорій віком від 21 до 25 (75%), 26 до 30 (83,3%) і від 31 до 40 (85,7%) років найбільш виражається показник «b» - афективний вимір. А от у категорій від 17 до 20 і від 41 року і далі переважає показник «d» - як вже було вказано, у 70,8% і у 71,4% відповідно. Це соціальний вимір.

Виходячи з цього, можна зробити висновок, що представники студентської молоді в молодших та найстаршій віковій категоріях більше переважають саме соціальні аспекти – взаємовідносини з іншими, різні нюанси, пов'язані з людським та культурним оточенням, а у всіх інших категорій переважає вимір діяльності в афективному вимірі, пов'язані більше з любовними стосунками – якщо простіше, йде орієнтація більше на стосунки, як власне в контексті «хлопець та дівчина зустрічаються», так і в сімейних стосунках. Ймовірно, це пов'язане певною мірою з цінностями у тому чи іншому віці – щоправда, якщо у студентської молоді віком від 17 до 20 років це пояснюється більшим бажанням йти на контакт, приймати участь у компаніях, то у старшому (від 41 року і далі) це може пояснювати, з одного боку, певною «перенасиченістю» або ж розчаруванням в сфері взаємовідносин сімейного чи «любовного типу», з іншого – бажанням більше йти на контакт з іншими, можливо має місце нестаток комунікації в цілому з іншими, як в нинішньому часі, так і в минулому. Щодо ж інших вікових категорій, то у даних вікових діапазонах (26-30, 31-40) має місце вже більш повноцінна готовність до стосунків, відбувається їхнє утворення та розвиток тощо, чим як мінімум частково можна пояснити дані показники.

Отже, аналіз результатів емпіричного дослідження особливостей психологічного здоров'я студентської молоді в залежності від віку продемонстрував, що, згідно методики «Орієнтовна оцінка здорової поведінки» показники «відмінно» переважно трапляються у вікових категорій від 17 до 20 років та у респондентів від 41 років і старших, а показники «добре» трапляються найчастіше у віковій категорії від 31 до 40 років. В свою чергу, показники «середньо» та «низько» найбільш часто трапляються у вікових категорій від 26 до 30 років і від 21 до 25 років відповідно. Показник «дуже низько» найчастіше виражається у віковій категорії від 26 до 30 років.

Далі, за допомогою методики «Орієнтовна оцінка емоційного благополуччя, було виявлено, що найчастіше «низький» показник мав місце у віковому діапазоні від 41 і старше, показник «середній» емо-

ційного благополуччя найчастіше виражався у вікових категорій від 17 до 20 а від 21 до 25 років, а показник «низький», в свою чергу, найчастіше був продемонстрований у вікових категорій від 41 і старших і від 21 до 25 років.

За допомогою аналізу методики «Аутоаналітичний опитувальник здорової поведінки» виявлено, що найбільш зрілими (показник «впевнена зрілість») є респонденти віком від 31 до 40 років. Показник «помірної зрілості» найчастіше трапляється у вікових діапазонах студентської молоді від 21 до 25 і від 17 до 20 років. Показник «початок зрілості» лідирує у віковій категорії від 31 до 40.

За допомогою аналізу методики «Тест акцентуації характеру» (І. Слободанюк, О. Холодова, О. Олексенко) було виявлено, що найбільше серед респондентів зустрічаються представники з такими психотипами, як III (гіпертим), VIII (гіпотим), XII (лабільний тип) та XIII (циклоїд), однак, беручи за основу саме вікові категорії, то найчастіше трапляються такі психотипи, як III (гіпертим), V (шизоїд) і XII (лабільний тип). Якщо психотип «лабільний тип» переважаючий серед вікових категорій від 17 до 20 і від 21 до 25 років, то «гіпертим» найчастіше має місце у респондентів вікових категорій від 26 до 30 і від 31 до 40 років. У віковій категорії від 41 років переважає психотип «шизоїд».

Аналіз методики «Проективний метод психодіагностики ВКЗ (Дерево здоров'я)» продемонстрував, що показник «а» (фізичний вимір людської діяльності) найчастіше трапляється у студентів віком від 17 до 20 років, показник «б» (афективний вимір) найчастіше має місце у віковій категорії респондентів з 31 до 40 років, «с» (раціональний вимір) найчастіше зустрічається у студентів віком від 21 до 25 років, «д» (соціальний вимір) переважає у студентів віком від 31 до 40 і від 41 і більше років, а показник «е» (духовний вимір) здебільшого зустрічається у студентів від 26 до 30 років віком.

**Висновки.** Відповідно до проведеного емпіричного дослідження встановлено:

Вікова категорія від 17 до 20 років характеризується «середнім» ставленням до свого здоров'я. Для них притаманними є нестійкість настрою, від якого залежить і апетит, і сон, і бажання працювати тощо. Можна припустити, що даний аспект впливає на ставлення до власного здоров'я – тобто психологічний стан впливає на фізичне самопочуття як тілесне, так і ментальне. У той же час, дана вікова категорія характеризується такими позитивними якостями, як добродушність, щирість, комунікабельність,

чуйність тощо. У них відзначається в цілому відносно найкращий баланс серед характеристик у всіх п'яти вимірах людської діяльності – фізичному, афективному, раціональному, соціальному та духовному. Має місце найбільш виражений результат «а» - фізичний вимір. Тобто, в цілому, найбільш здоровою на психологічному та фізичному рівні віковою категорією, незважаючи на середні показники ставлення до свого здоров'я, виявився віковий діапазон від 17 до 20 років.

Вікова категорія від 26 до 30 років характеризується «впевненою зрілістю» – саме ці студенти відзначилися рисами зрілої особистості, такими, як ось внутрішнє самоусвідомлення, розуміння особистісних потреб та наявної ситуації, а також гармонія з зовнішнім світом тощо.

Вікова категорія досліджуваного нами студентства від 30 до 40 років у відсотковому співвідношенні продемонструвала найкращі результати орієнтовної оцінки емоційного благополуччя. Це засвідчує що саме представники цієї вікової категорії переважно характеризуються такими показниками емоційного благополуччя, як вміння радіти життю, відчуття власної індивідуальності, належний рівень самоповаги тощо.

Вікова категорія досліджуваних від 41 років і старші, відповідно до аналізу отриманих результатів, показала найкращі результати щодо орієнтовної оцінки здорової поведінки. Саме ці студенти продемонстрували найкращі результати за показниками «відмінно», що свідчить про належний рівень взаємодії зі своїм здоров'ям, а саме про нормальний сон, здорове харчування, заняття спортом тощо.

**Перспектива подальших досліджень.** Звісно, проведене нами емпіричне дослідження не є вичерпним і вказує на необхідність подальших наукових пошуків у даному напрямку із збільшенням кількості вибіркової сукупності та використанням батареї методів й методик. Щодо практичного використання отриманих нами результатів, то можна відзначити, що вони можуть бути використані для попередження негативних впливів вікового характеру на психологічне здоров'я особистості. Перспективою подальшого наукового вивчення даної проблеми може стати більш комплексне дослідження, яке буде спрямоване на аналіз тих аспектів, що можуть визначати взаємозв'язок між психологічним здоров'ям студентської молоді та її віковими особливостями.



**Viktor SHPAK**

D. Sc. (History),

Borys Grinchenko Kyiv University,

Ukraine

ORCID ID: 0000-0002-7007-0683

## DEVELOPMENT OF UKRAINIAN ENTREPRENEURSHIP

The formation of small and medium-sized businesses in Ukraine – a necessary element of a full-fledged market and a mechanism for its self-development – is a complex and contradictory process. On the one hand, it is determined by a wide range of factors, primarily of an economic and political nature, which, moreover, themselves underwent changes in the process of social transformation, depended on the general trends of its socio-economic components. At the same time, the national economy itself was in the process of formation, because until the 1990s it could be considered only in the context of the «unified national economic complex of the USSR», and not as a separate economic unit. On the other hand, the consequences of economic transformations, and this is characteristic of all post-socialist countries, correspond to the depth of political transformations. They depend on the qualitative indicators of the formation of democratic institutions - civil society, legal protection of citizens and all forms of ownership, etc., because in their essence market mechanisms are democratic and can fully function only under a democratic political regime.

The sphere of small business is, first of all, the «people's sphere». After all, the majority of the country's population is involved in it to one degree or another. It can be argued that it is the longest in time, because the entrepreneurial initiative was potentially delayed in the genetic code of the individual-group mentality of the Ukrainian people for many centuries.

Mentality is determined by what is common, which is the basis of the conscious and subconscious, logical and emotional, is the deep source of thinking, ideology and faith, feelings and emotions<sup>1</sup>. Forming in a specific geographical environment, its qualitative features crystallize existing political institutions, social structures of society, culture, traditions. At the same time, the mentality itself is an active factor in social development.

1 Boyko O. D. (2014). *Istoriya Ukrainy [History of Ukraine]*. K. : «Akademvydav», 522–525.

The centuries-long absence of its own state significantly deformed the Ukrainian national character, leading primarily to the hyperbolization of external factors in social psychology. Hence – reconciliation with everyday negative phenomena, impatience, lack of healthy ambitions, distancing from personal responsibility. The long-term disunity of Ukrainian lands left a perceptibly negative impression on the culture, traditions, and daily life of Ukrainians, which determined such a painful feature of the national character as the lack of a sense of national unity, regional psychological and value diversity. At the same time, the purposeful destruction and denationalization of the Ukrainian elite, its dominant conformism significantly narrowed the circle of generators of national philosophical ideas, creators of distinctive Ukrainian culture, political leaders and people's leaders. All this strengthened the conservatism of the Ukrainian mentality as a kind of means of protecting acquired national values from implanted external influences, but it also deepened distrust of its own elite.

The long-term functioning of the economic system based on serfdom in Ukraine rallied people to defend their rights, tied them to a specific area, formed the values of dominance of collective interests, not opposing oneself to others. But, in turn, serfdom, combined with other factors, caused the slow pace of economic development, lagging behind the West, the predominance of agricultural production, and the concentration of the Ukrainian population in rural areas. All this objectively sowed the seeds of some inferiority in the social consciousness

The Soviet reality brought tangible corrections to the Ukrainian mentality. For decades, totalitarian economic and political centralization knocked out the concepts and traditions of the market system, open society and democracy in general from the genetic consciousness of the majority of fellow citizens. Scientists of the National Institute of Strategic Studies, when identifying the main features of the mentality of the «Soviet person», first of all focus on the passivity of the person, the lack of will to improve life on their own; feelings of own inability to be active due to incompetence and unprofessionalism, the opposite of which is unmotivated ambition and rudeness; they emphasize paternalism - the habit of transferring the solution of problems to the authorities; on helplessness – hopes for external help in solving them<sup>2</sup>.

Reforming society is always a difficult process. The key to the success of modernization, as world practice shows, lies in the people's ability to synthesize other people's achievements with their own traditions. That is, the newest ideas

2 Vlas'k O., Parakhons'kyy B. & Pyroz'kov S. (1995). Lyuds'kyy vymir : realiyi ta perspektyvy Ukrainy [Human dimension: realities and prospects of Ukraine]// *Polityka i chas*. 2. 33–36.

should be easily and painlessly realized in society, and organically continue and develop centuries-old national traditions. Entrepreneurship on the territory of Ukraine originates from merchants during the time of Rurik, who at their own peril and risk, on the basis of their property and intuition, established trade relations with Byzantium, the Baltic States, Asian countries, etc. Over time, it is gradually transferred to the middle of the country, first in the sphere of trade, later in production. Many scientists cite facts about the fruitful trade relations of Ukraine in the 10th-13th centuries. with Western Europe, in particular, Poland, Scandinavia, France, etc. In the early feudal period, merchants, or as they were then called «guests», were mainly engaged in foreign trade<sup>3</sup>. Ukraine experienced significant regulation of trade activities by the Poles during their stay in the 14th–16th centuries. as part of the Lithuanian-Polish state. Protecting the interests of his «entrepreneurs», King Casimir closed the way to Ukraine for foreign merchants. Only Poles had the right to trade in Ukraine<sup>4</sup>. In the 17th century, freed from the subjugation of Poland, trade relations with the West were restored, and economic contacts with the Crimea and the Black Sea-Danube countries expanded<sup>5</sup>.

Industry was «born» during the reign of Peter I (end of the 17th - beginning of the 18th century). It is this period that is often called the period of formation of entrepreneurship. For Ukraine, which at that time was already a part of the Russian state, the suppression of entrepreneurial activity by Poland was replaced by the dominance of Russian entrepreneurs. Peter I introduced restrictions for Ukraine on the import of the most important goods. Russians and Germans had privileges in trade.<sup>6</sup>

The first associations of entrepreneurs began to be actively created at the beginning of the 19th century, the first commercial bank appeared in St. Petersburg, the reconstruction of heavy industry began with the involvement of foreign capital. The impetus for this was the Decree of Tsar Alexander I «On free breadwinners», which allowed peasants to redeem their freedom and land. Stimulated the development of entrepreneurship and the abolition of serfdom on February 19, 1861. But on the eve of this decisive act, Russia already had 128 joint-stock companies with a capital of 256 million rubles, more than two hundred factories with several tens of thousands of employees. In the same

3 Lanovyk B. D., Matysyakevych Z. M. & Mateyko R. M. (1999). *Ekonomichna istoriya Ukrainy i svitu* [Economic history of Ukraine and the world]. K. : Vikar., 737; Polons'ka-Vasylenko N. (1992). *Istoriya Ukrainy* [History of Ukraine]. K. : Lybid'. V.1.

4 Polons'ka-Vasylenko N. (1992). *Istoriya Ukrainy* [History of Ukraine]. K. : Lybid'. V.2. 371.

5 Polons'ka-Vasylenko N. (1992). *Istoriya Ukrainy* [History of Ukraine]. K. : Lybid'. V.1. 181.

6 Stetsyuk YE. (1953). *Sotsial'no-ekonomichnyy rozvytok i politychne stanovyshche Ukrainy pislya «vossoyedynenyya» z Rosiyeyu*. [Socio-economic development and political situation of Ukraine after «reunification» with Russia]. K. : Lybid', 273–286.

year, the first private commercial joint-stock bank in Russia was opened in St. Petersburg. In 1870, the All-Russian congress of manufacturers and breeders was held. In 1886, a law regulating relations between businesswomen and workers was adopted, which met all the requirements of international law. In the 90s of the XIX century, a powerful industrial base of entrepreneurship was created in the country<sup>7</sup>.

In the first decade of the XX century, entrepreneurship in Russia became a mass phenomenon, trusts, syndicates, cartels were created. But these positive trends were interrupted by the First World War, and later by the «October» revolution, the Civil War. During the NEP, free enterprise began to revive, and since 1929 it was curtailed and declared prohibited. But its elements always existed in the conditions of the Soviet economy. Let's recall the small shoemaker's «chicken houses», or blacksmiths, or «shacks», or «farmers» of homesteads... - all of them were at that time the sphere of small business, which simply melted in comparison with the greatness of the people's ownership of the means of production and distribution. The attitude of ordinary people to this type of business is interesting. If not to be biased, then we have to admit that we were happy to carry our boots to «Uncle Izzy's booth» and were sure that the work would be done on time and with quality - and this is provided that the system of state workshops was sufficiently extensive. Or let's remember the Sunday «trips» for potatoes to the bazaar, instead of to the state vegetable store, although everything was cheaper there. Only fried potatoes from a kilogram of bazaar potatoes could be prepared much more than from store potatoes. For a long time, people, especially young people, had been forming a double standard: on the one hand, there was a dominant awakened genetic collectivist solidarity consciousness, on the other hand, there is an absolutely background, family, individualistic consciousness. Later, it was the youth who initiated and implemented in the early 1980s the idea of Komsomol youth collectives, youth creative collectives, which later gave rise to the cooperative movement. Legalized TMK (temporary youth collectives) are not yet privately owned enterprises, but collective associations created to implement certain programs and solve specific tasks. The only difference is that the earned money was distributed without state intervention.

There were intermediary organizations that occupied a niche between the customer and the contractor. These organizations did not produce anything, but they received a lot of money. And this was at a time when society called any resale speculation and punished such actions. And here it should be emphasized that

7 Raka YU. I. (1992). .Z istoriyi pidpryyemnytstva [From the history of entrepreneurship] // *Pidpryyemets'*. 1-2. 58-61.

such a scheme of rules, traditions, and laws was deeply rooted in consciousness as a realized element of genetic customs and was supported by the majority of the population. Speculator was one of the most offensive words of that time.

«The perestroika period» can be considered the initial period of gradual legalization of entrepreneurship and the creation of a legal basis for its formation. Analyzing the government's economic policy during the perestroika period, it should be noted its inconsistency and even, to some extent, contradiction, which also played not the least role in the further deepening of crisis tendencies in the economy. For example, in May 1986, the Central Committee of the CPSU intensified the fight against «non-labor income» - summer cottages that exceeded the standards were remeasured and destroyed; persecuted people who «made extra money» by providing their services to others; fines were imposed on grandmothers who sold the results of their labor at vegetable markets, etc. However, six months later, in November 1986, the opposite content of the USSR Law «On Individual Work Obligation» was adopted, which legalized the private initiative, albeit partially. However, the boundaries of the legal private sector covered no more than three dozen items (mainly in the field of public catering). Entrepreneurs were taxed at 65%. In fact, there was no credit system, and the private sector often served to «launder shadow capital.» And yet it was already a real step forward, the first step to the market, a kind of school of free entrepreneurship in the system of command economy<sup>8</sup>.

But it would be wrong to assume; that the development of new cooperatives took place without any problems. The rapid growth of this sector – with a sharp increase in the circulation of funds that went beyond the control of the state - caused certain categories of citizens, especially party functionaries, some government leaders, official financiers, to want to limit and control the income (profit) of cooperators. It should also be noted that most of the cooperatives of that time were created «within or at» state enterprises, scientific research or project organizations. Cooperatives sold a significant part of their products and services under contracts to state enterprises and institutions, which were settled from the funds formed in accordance with the chosen model of state self-sufficiency, in a cashless form of settlement, without touching their own funds for remuneration and bonuses. It is natural that cooperatives received funds for the work performed, which allowed them to stimulate their employees for the quality of products and the urgency of work at a higher level than at state-owned enterprises.

8 Aleksyeyev YU., Kul'chyts'kyy S. & A. Slyusarenko. (2000). Ukrayina na zlami istorychnykh epokh [Ukraine at the turning point of historical eras]. K. : EksOb. 16–20.

The new stage of perestroika economic transformation was associated with an attempt to somehow breathe life into state-owned enterprises, providing them with opportunities for certain independent actions, provided that centralized directive planning is preserved. At the same time, having gained some independence, state-owned enterprises began to avoid the production of «unprofitable» products, which became a disaster for the planned economy, deepened the process of debalancing the national economy, created a deficit of the state budget, and uncontrolled growth of wages that were not provided with goods and services.

In mid-1989, the existence of a crisis became obvious. The government began to make attempts at economic reform of the country. A course was taken to denationalize the economy, pluralism of forms of ownership, etc.

However, despite the obvious negative socio-economic picture, it was during the perestroika period that the foundation of the legal framework for entrepreneurship was laid. The state began to change the legal system, and therefore to change the limits of everyone's freedom, defined the boundaries of liberal intervention in certain economic spheres (primarily in the sphere of small business).

Changes in Western Europe, the «opening» of the borders of the USSR, the possibility of practically free travel to the nearest neighbors, the countries of the former social camp, inspired ordinary citizens, encouraged profitable trade with foreigners, the so-called «shuttle business», which, of course, also contributed to the strengthening of the gap with the ethics of solidarity, with common goals and collectivism. Young «businessmen» broke out en masse, freed themselves from the darkness of outdated traditions. They began to create their groups, their networks of interaction, branched structures throughout the country.

The set of actions of people who broke out of the usual system contributed, albeit unconsciously, to the construction of a more complex and more coherent order that went beyond her own worldview or the worldview of her contemporaries. Collectivist customs began to get in the way, to contradict the goals of individualists or small groups, which encouraged the development of individual initiative. A system of private enterprises, limited liability companies, joint-stock companies, etc. began to be created.



**Viktor SHPAK**

D. Sc. (History),  
Borys Grinchenko Kyiv University  
ORCID ID: 0000-0002-7007-0683

**Iryna SHYROKOVA**

Postgraduate,  
Borys Grinchenko Kyiv University,  
Ukraine  
ORCID ID: 0000-0002-0120-2566

## PECULIARITIES OF INTERACTION OF THE UKRAINIAN INSTITUTE OF BOOKS WITH PROFESSIONAL AUDIENCES

The subject of the activity of the Ukrainian Book Institute (UBI) is to create organizational, administrative and cultural conditions for the transformation of the domestic publishing business into a European-style cultural industry, the formation of a single book market in the country, ensuring free access of Ukrainian citizens to all spheres of modern knowledge with the help of national books, the revival of the culture of reading<sup>1</sup>.

On the basis of delegated powers, the UBI carries out the following functions: creation and implementation of projects and programs for the popularization of Ukrainian literature in Ukraine and abroad; financing of translations of Ukrainian literature into other languages and foreign literature into the Ukrainian language; implementation of national and cultural state targeted programs related to popularization of Ukrainian book publishing products in Ukraine and abroad, support of book publishing, libraries and librarianship, popularization of reading, creation of translations, etc.; organization and holding of contests for the identification of literary works that receive funding for their publication under budgetary programs for the production of book products; implementation of the budget program «Issue of book products under the program «Ukrainian book» and other budget programs in the field of book publishing; financing of the publication of Ukrainian books under the conditions of partial participation of the state and the distribution of monetary obligations with private customers of publishing products; coordination and organization of national and international events, exhibitions, fairs, seminars, conferences, etc.; implementation of residency programs for artists; initiation of research projects, implementation of monitoring and expertise, aimed at forecasting directions of development of the book publishing sphere; support of

1 Shpak V.I. (2019). Management of a modern publishing house: a study guide. K.: DP «Expres-ob'yava». 368 p.

Ukrainian and foreign publishing houses that publish books in the Ukrainian language (consultations regarding compliance with legislation, assistance in obtaining the necessary licenses, informing about available funding programs and other support for their activities); execution of individual measures of the activity program of the central executive body, which ensures the formation of state policy in the spheres of culture and arts, on the development of culture, the implementation of which is entrusted by the governing body; coordination of activities of publishing entities, assistance in establishing effective communication links between domestic book publishers and readers; development of measures to popularize domestic book publishing products, cooperation with mass media in matters of popularizing reading, Ukrainian books, and domestic publishing products; implementation of measures aimed at the development of distribution networks of domestic publishing products and the transformation of bookstores into centers for the promotion of domestic publishing products and reading; creation and support of electronic resources for the popularization of Ukrainian literature; performance of other tasks assigned to the UBI by laws, resolutions of the Cabinet of Ministers of Ukraine, Decrees of the President of Ukraine and administrative bodies<sup>2</sup>.

European scientists point to four main instruments of state book policy in the conditions of democracy and the market: maintenance and development of a network of public libraries; a single system of controlled (and also affordable) prices for books; measures of direct financial intervention (government contracts, grants to publishers and authors, etc.); preferential taxation (either of the book sale itself, or of the entire chain of operations related to book publishing and trade)<sup>3</sup>.

The International Association of Publishers conducted a special study on the topic: «State support of the publishing industry» and came to the following conclusions: government aid to book publishing should not give rise to state control; state support should take place without any ideological restrictions; the main thing that publishers should demand from the government is the implementation of the national Constitution, laws, especially on copyright and those that ensure freedom of speech<sup>4</sup>.

2 10 questions about the Book Institute. Left Bank, January 16, 2018. URL : [https://ukr.lb.ua/blog/ukrainian\\_book\\_institute/387394\\_10\\_zapitan\\_pro\\_institut\\_knigi.html](https://ukr.lb.ua/blog/ukrainian_book_institute/387394_10_zapitan_pro_institut_knigi.html) (01/ 23, 2022); Ukrainian Book Institute. URL : [https://uk.wikipedia.org/wiki/Український\\_інститут\\_книги](https://uk.wikipedia.org/wiki/Український_інститут_книги) (01.23.2022).

3 The cultural sphere in European countries and its legal regulation. URL : <https://osvita.ua/vnz/reports/culture/11203/>; Adam, Christopher, Cavendish, William & Mistry, Percy S., *Adjusting Privatization: Case Studies from Developing Countries*. London: James Curray, 1992; *Cultural Policies in Europe: a Compendium of Basic Facts and Trends*, Council of Europe. URL : <https://www.coe.int/en/web/culture-and-heritage/compendium>; Donders, Yvonne. «The protection of cultural rights in Europe: none of the EU's business?», *Maastricht Journal of European and Comparative Law*, v. 10, n. 2, 2003, p. 117–147.

4 International Association of Publishers. URL : <https://www.internationalpublishers.org/>; Shpak, V.I. (2019). *Management of a modern publishing house: a study guide*. K.: DP «Expres-ob'yava». 368 p. P. 112–113.

Since the UBI plays an important role in the state management of the publishing industry, it is important to understand how familiar the professional audience is with the functionality of the institution. A general and professional audience survey was conducted. Its purpose is to find out how familiar the target audience is with the purpose of the state institution «UBI». The survey was distributed via social media and email. A total of 125 responses were received.

Representatives of the publishing and library sectors, as well as the media and education sectors, took part in the survey. The following questions were asked for the survey: age, city/region, status, have you heard about the state institution «UBI», where did you learn about the activities of the UBI, what functions, in your opinion, is performed by the UBI, is it relevant, in your opinion, is the activity of the UBI, have you attended events organized by the UBI, have you been informed about the activities of the UBI at international fairs?

The results showed that among the respondents, 52 % were between the ages of 20 and 40, 32 % were between 18 and 20, and 16 % were between 40 and 60. For the question about age, the options of age division were taken based on the work of M. Savchyna and L. Vasylenko «Age psychology»<sup>5</sup>, according to which from 18 to 20 is mature youth, from 20 to 40 is early adulthood, from 40 to 60 is mature adulthood.

The activity of the UBI is designed for a wide target audience, each individual project and event has predetermined recipients. This survey showed that the majority of respondents are in the age range from 20 to 40 years. Accordingly, people of this age can both independently develop in their field and be those who have already realized themselves and have their own family. The latter is relevant due to the focus of some actions of the UBI on schoolchildren, for example, the All-Ukrainian informational and educational action to support children's and adolescent reading «#Living Writer».

66.4 % of respondents were from Kyiv region, 12 % – from Lviv region, 8 % – from Odesa region, 6.4 % – from Kharkiv region. Recipients not only of the capital were taken into account, since the activity of the UBI is national, and aims to cover as many cities and regions as possible. As for a relatively young institution that is actively working on its popularization, this is a significant result. In the future, it is expected to increase the recognition of the UBI, under the conditions of quality promotion of projects and events, which will increase the level of promotion of books. 46.4 % of people who work with books answered that they know about the existence of the state institution «UBI», while 8 %

5 Savchyna M.& Vasylenko L. Age psychology: education. manual Periodization of age development: electron. book version. P. 62. URL: [http://univer.nuczu.edu.ua/tmp\\_metod/890/Savchin.pdf](http://univer.nuczu.edu.ua/tmp_metod/890/Savchin.pdf)

gave a negative answer. This shows that most of the professional audience has information about the work of the book institution. 44 % of people who work with books said that they consider the activities of the UBI to be relevant, while 8% gave a negative answer. Despite the positive result, these answers do not guarantee awareness and understanding of the competencies of the UBI. The question considers only the initial link: awareness of the very existence of the institution. 17.6 % are representatives of the publishing industry, 14.4 % are education workers, 9.6 % are mass media workers, and 8.8 % are library workers. These results indicate the awareness of various types of specialists in the publishing field and its participants. First of all, the UBI should be recognizable among professionals, and in the future, everything should be done to make the institution recognizable among a wide range of the population.

19.2 % noted that the state institution made itself known thanks to implemented projects and measures, which is a positive result. Of course, this percentage could be higher, but considering that the UBI has relatively recently started gaining experience in its work, these figures are justified. Social networks – 17.6 % and mass media – 14.4 % accounted for a smaller share of where the respondents learned about the institution. With an increase in the target audience and attractive offers, an increase in news is expected, and as a result, a higher percentage of information that specialists can get through these channels.

One of the key questions was whether the respondents understood the powers of the state institution. The option «Creation and implementation of projects and programs for the popularization of Ukrainian literature in Ukraine and abroad» received the largest number of votes, which was 56 %, «Initiation of scientific research projects, implementation of monitoring and expertise aimed at forecasting the directions of development of the book publishing sphere» – 51.2 %, «Promoting the establishment of effective communication links between domestic book publishers and readers» – 50.4 %, etc. These results reflect the positive part of the answers, at that time I would like to pay attention to the following answers: 44 % noted that they consider the possibility of providing financial assistance to beginning authors and newly established publishing houses as part of the powers of the UBI, 30.4% noted that the UBI independently provides state grants for publishing workers, authors and translators. Considering that the listed activities are not part of the powers of the UBI, the percentage of affirmative answers to them is quite large. This shows that people do not fully understand the functionality of the institution, despite the general understanding that the institution is engaged in the promotion of books and reading. Having these data, it is worth focusing attention on emphasizing the aspects that reflect

the authority of the institution: for example, at grant fairs, when visitors see the stand of the UBI, they automatically assume that the institution provides its own grants, although this is not true and it participates in the fair regarding other issues. Then it is worth considering the format of participation in such a way that people who know about the existence of the institution, but are not certain about its functionality, immediately understand what role it performs at least at a specific event. In order for society to fully understand what the UBI does, it takes time, work experience, a certain history of development, and decisive steps taken by the institution to reach an understanding with the audience.

The disclosure of events organized by the UBI requires special elaboration, because, even with the status of a specialist, 24.8 % did not attend events organized by the institution. 27.2 % gave a positive answer, but this percentage is too small, considering that the respondents are related to the field of books. The institution should continue to hold professional events: seminars, conferences, forums, attract more and more people to the circle of people familiar with its activities.

A question was raised regarding the promotion of the UBI abroad: 36 % of experts gave a positive answer, 16.8 % – a negative answer. To a greater extent, this issue concerns the employees of the publishing industry, since this activity of the institute involves the involvement of specialists in these activities. The results show that not all respondents are oriented towards the institution's international activities, which has a negative impact on the promotion of books abroad: Ukraine is represented at foreign international events by the UBI and specialists (publishers, librarians, etc.) who present their publications. Therefore, the fewer people know about this type of activity, the smaller the circle of those who will represent national publications.

In different countries of the world, state institutions build protectionist policies regarding national book publishing in different ways, but there are also generalizations. In 1996, the Council of Europe conference «Legislation in the World of Books» was held in Warsaw, which developed a set of recommendations for supporting national book publishing houses. They were based on two postulates: a book is first of all an artistic, spiritual work, and only then – an object of sale, a commodity; none of the member countries of the Council of Europe can adopt laws that would worsen the state of national book publishing.

**ВАКУЛИЧ Володимир**  
професор кафедри політології,  
Університет Григорія Сковороди  
в Переяславі  
Київ, Україна

## РЕВОЛЮЦІЯ ГІДНОСТІ В УКРАЇНІ – ОСІНЬ 2013 – ЗИМА 2014 РР. (У ПУБЛІКАЦІЯХ ОКРЕМИХ УКРАЇНСЬКИХ І РОСІЙСЬКИХ ДРУКОВАНИХ ЗМІ)

Суспільно-політична ситуація, що склалася в Україні наприкінці 2013 року, засвідчила про значний розрив у свідомості суспільства й можновладців. Чітко визначена позиція українського народу не змогла переконати авторитарно налаштованих чиновників обрати правильний шлях розвитку держави. Розбіжності у поглядах на майбутнє геополітичне становище України призвели до масових протестів, які розпочалися у листопаді 2013 року. Головним приводом до розвитку масових суспільних протестів в Україні став розгін державними силовими структурами мирного мітингу в ніч з 29 на 30 листопада 2013 р., який проходив на підтримку з приводу непідписання Угоди про асоційоване членство України в ЄС.

Події, що відбулися на Майдані Незалежності у м. Києві в ніч з 29 на 30 листопада 2013 р. та події січня-лютого 2014 рр., стали сенсаційними для усіх засобів масової інформації як України, так і інших держав, зокрема, Російської Федерації. Публікації мали певне тональне забарвлення: позитивні до влади, негативні до влади, негативні до опозиції, стримані до опозиції, негативні до МВС, позитивні до МВС, негативні до мітингувальників, позитивні до мітингувальників, нейтральні тощо.

Особливо цікавим є контент-аналіз друкованих засобів масової інформації під час висвітлення подій у період з листопада 2013 – лютого 2014 рр. деякими українськими та російськими друкованими ЗМІ, зокрема, газетами «Урядовий кур'єр», «Голос України», «Комсомольська правда в Україні», «Факты», «Сегодня», «Московский комсомолец», «Российская газета» та «Коммерсант» (Росія). Переважна більшість цих видань зайняла провладну позицію, або ж намагалась висвітлювати події з нейтрального боку, при цьому не надаючи переваги опозиції. Позиційність видань чітко прослідковується у публікаціях, що виходили на сторінках газет у період найгостріших



зіткнень, зокрема 30 листопада 2013 р. під час спроби розгону Євромайдану; 1 грудня 2013 р., під час зіткнень мітингувальників з правоохоронними органами на вул. Банковій; 19-22 січня 2014 р. під час протистояння на вул. Грушевського та 18-20 лютого – на вул. Інститутській. Офіційна газета Кабінету Міністрів України – «Урядовий кур'єр», з початку зіткнень на вулиці Банковій 1 грудня 2013 р. зайняла різко негативну позицію відносно радикально налаштованих мітингувальників та стримано негативну позицію до МВС і абсолютно стриману до влади<sup>1</sup>.

Виступ М. Азарова 4 грудня 2013 р. у Верховній Раді стосовно кадрових змін уряду та суспільно-політичної ситуації в країні мотивував журналістам «Урядового кур'єру» негативно оцінити дії опозиції, перекладаючи на неї провину за розпалювання конфлікту<sup>2</sup>. Загалом протягом грудня 2013 року позиція газети «Урядовий кур'єр» залишалася позитивною до дій влади та переважно негативною до дій опозиції та протестувальників<sup>3</sup>. Це свідчить про те, що ще у грудні 2013 р. команда Януковича міцно трималася на владних позиціях і мала абсолютний вплив на цю газету.

Однак січневі події на вул. Грушевського у 2014 р., політика невизначеності влади та вичікувальна позиція Майдану дещо змінили позицію «Урядового кур'єра». Зокрема, у публікації під назвою «Коктейлем молотова» – по Конституції? та «Зверненні Президента до Українського народу» газета різко зайняла нейтральну позицію до влади та МВС, але водночас не змінила стримано негативного ставлення до опозиції та протестувальників. Подібної політики редакція газети «Урядовий кур'єр» дотримувалася до 20 лютого 2014 р. Підтвердженням цьому є наступні статті видання: «Агресія у День Соборності двічі деструктивна» від 23.01.2014<sup>4</sup>, «Такого масштабного протистояння столиця ще не знала» від 19.02.2014 р.<sup>5</sup> Незважаючи на те, що вже на початок 19 лютого 2014 р. на Майдані було з півсотні вбитих та сотні поранених, автори публікації продовжували звинувачувати мітингувальників у збройних нападах на будівлі органів державної влади, організації та підпалах будинків, завданні важких тілесних ушкоджень правоохоронцям, застосуванні вогнепальної зброї тощо.

1 Мусить перемогти здоровий глузд // Урядовий кур'єр. 03.12.2013. № 223.

2 М.Азаров: «В уряді буде проведено рішучі кадрові зміни» (З виступу М.Я. Азарова у Верховній Раді) / Урядовий кур'єр. 04.12.2013. № 224.

3 Янукович В. «Будь який, навіть поганий, мир краще за будь-яку війну» (за матеріалами інтерв'ю) // Урядовий кур'єр. 04.12.2013. № 224 (5110); Вуличні протести не забезпечать соціальних виплат / Ю. Медуниця, В. Процишин // Урядовий кур'єр. 05.12.2013. № 224 (5110).

4 Агресія у День Соборності двічі деструктивна // Урядовий кур'єр. – 23.01.2014. № 13.

5 Мацегора К. Такого масштабного протистояння столиця ще не знала // Урядовий кур'єр. 19.02.2014. № 32 (5161).

Тільки після падіння режиму Януковича, газета зайняла негативну позицію до влади та нейтральну – до опозиції, зокрема, у статті «Мова дипломатів може бути різкою» було піднято питання про введення санкцій проти винних у насиллі над протестувальниками<sup>6</sup>.

Офіційна газета Верховної Ради – «Голос України» під час зіткнень мітингувальників з силовиками на вул. Банковій у публікаціях «Кабінет Міністрів у блокаді» та «Звернення Президента до українського народу» на перших порах висловила цілковиту підтримку дій влади та переважно негативну до опозиції. Згодом силовий метод розв'язання суспільно-політичних проблем в Україні викликав негативну реакцію - стаття А. Шевченка «Насильство не може бути методом розв'язання проблем»<sup>7</sup>. С. Лавренюк у публікації «Хрещення водою, вогнем та сльозогінним газом» засудив жорстоке насилля влади над народом<sup>8</sup>. При цьому прослідковується нейтральне ставлення до дій опозиції.

У «Комсомольській правді в Україні» виокремлюється декілька тенденцій: 1) нейтральна; 2) нейтральна до влади; 3) негативна до опозиції, 4) позитивна до силовиків та МВС, 5) негативна до мітингувальників та радикалів. Аналіз статей засвідчив, що це видання надавало найбільшої переваги навіть не діям влади, а діям силовиків. Не зважаючи на постійну критику дій мітингувальників, редакція газети декілька разів схвально оцінила їхні настрої. У публікації «Священники благословили на драку с «беркутом» описано вражаючу єдність українського народу та їх рішучі настрої<sup>9</sup>. Тільки 22 лютого 2014р., після переходу значної частини правоохоронців на бік протестуючих, «Комсомольська правда в Україні» надрукувала статтю «Митингующие перемирию не рады», в якій простежувалася підтримка дій протестувальників<sup>10</sup>.

Газета «Факты» після розгону студентів у ніч з 29 на 30 листопада 2014 р. та після подій на вул. Банковій 1 грудня 2013 р. висловила різко негативну позицію стосовно дій влади у матеріалі «Что с нами будет завтра», де зробила наголос на тому, що саме криваві події стали точкою неповернення у свідомості українського суспільства та вивели на вулиці мільйони людей<sup>11</sup>. Загалом у газеті «Факты» простежувалося дві тенденції: 1) різко негативна до дій влади, МВС та беркуту; 2) позитивна до дій мітингувальників - «Мозг

6 Беба П. Мова дипломатів може бути різкою // Урядовий кур'єр. 21.02.2014. № 34.

7 Шевченко А. Насильство не може бути методом розв'язання проблем // Голос України. 03.12.2013. № 228.

8 Лавренюк С. Хрещення водою, вогнем та сльозогінним газом // Голос України. 03.12.2013. № 10.

9 Дерий Д. Священники благословили на драку с «беркутом» // Комсомольская правда в Украине. 03.12.2013. № 1730.

10 Дерий Д. Митингующие перемирию не рады // Комсомольская правда в Украине. 22.02.2014. № 1792.

11 Что с нами будет завтра // Факты. 03.12.2013.

отказывается верить, что это происходит в действительности» (інтерв'ю з потерпілою)<sup>12</sup>, «Не оставляют же раненых людей» (інтерв'ю з лікарем-волонтером), «Беркутовцы гнали нас как собак. Мы бежали по улице, а в спину летели пули» та інших засуджуються дії силовиків та влади<sup>13</sup>. В той же час «Факты» не фіксувалося чіткої підтримки на користь опозиції та її діяльності у період протистояння.

Контент-аналіз публікацій газети «Сегодня» свідчить, що, починаючи від зіткнень протестуючих з силовим блоком 1 грудня 2013 р., редакція намагалася зайняти нейтральну позицію по відношенню до всіх сторін. Проте під час кривавих сутичок у центрі Києва 19 січня 2014 р. газета у статті «Майдан снова пошел на штурм» висловила негативну позицію щодо активістів, при цьому зберігаючи нейтральне ставлення до дій МВС<sup>14</sup>. Січневі події, під час яких було убито двох протестувальників, дещо змінили зміст публікацій газети. Зокрема, у статті під назвою «Митингующий на Грушевского: Уходите отсюда! Здесь ад» від 23 січня 2014 р. було розставлено різко негативні акценти стосовно дій МВС та нейтральну позицію стосовно мітингуючих.

Значний вплив на свідомість українського суспільства мали друковані ЗМІ Російської Федерації в Україні. Зокрема, газета «Московский комсомолец» після розгону студентів у ніч на 30 листопада 2013 р. у статті «Елка на месте бойни» негативно висвітлила позицію спецпідрозділу «Беркут» та дії В. Януковича, підтримавши позицію Майдану<sup>15</sup>. Проте події, що відбулися 1 грудня 2013 р. на Банковій, дещо змінили свою позицію. У статті «Именем революции» усю відповідальність за зіткнення було покладено на організацію «Братство» Д. Корчинського, до якого нібито входили професійні найманці. У такий спосіб на шпальтах газети мітингуючих було умовно розділено на дві категорії – радикалів і мирних протестувальників, дії яких відповідно висвітлювались у негативному та позитивному руслі.

Загалом позиція українських та російських друкованих видань залежала від засновників, політичної сили, на яке орієнтувалося видання, сповідуванні тих чи інших моральних цінностей. Газета «Урядовий кур'єр», як зазначалося вище, була майже цілком провладною. Водночас, газета «Голос України» – офіційне видання Верховної ради, хоч і мала провладний нахил, зайняла стриманішу позицію при висвітленні вищезгаданих подій.

12 Мозг отказывается верить, что это происходит в действительности / Факты. 04.12.2013.

13 Беркутовцы гнали нас как собак. Мы бежали по улице, а в спину летели пули // Факты. 21.01.2014. № 1730.

14 Майдан снова пошел на штурм // Сегодня. 20.01.2014.

15 Базак О. Елка на месте бойни // Московский комсомолец. 02.12.2013. № 26339.

Головний редактор А.Ф. Горлов, який працював у ЗМІ з 1972 р., мав значний досвід і авторитет, зумів адекватно оцінити події на Майдані.

«Комсомольская правда в Украине», яку презентував Б. Ложкін, намагалася нейтрально висвітлювати дії влади й опозиції (політика лавірування), при цьому категорично негативно висвітлювала дії мітингувальників. Газета ж «Сегодня», підконтрольна Р. Ахметому, в цілому намагалася підтримувати нейтральне ставлення до влади та активістів, однак інколи схвально ставилася до дій МВС. Газета «Факти», що належить В. Пінчуку, вела політику в підтримку Майдану.

Російські видання, проаналізовані у даному дослідженні, підтримували позицію влади та МВС і негативно ставилися до мітингувальників. Крім того, досить часто акцентували свою увагу на виступах В. Путіна стосовно ситуації, що склалася в Україні. В цілому вони зайняли негативну або нейтральну позицію по відношенню дій опозиції та не виступали в їх підтримку.

DOI: 10.51587/9798-9866-95921-2023-011-399-403