



CONFERENCE PROCEEDINGS

**ORGANIZATION OF SCIENTIFIC  
RESEARCH IN MODERN CONDITIONS  
'2024**

SERIES «SW-US CP»  
BOOK 23



*International scientific conference*

*ProConference*

**International scientific publication**

**C** "Organization of scientific research in modern  
conditions '2024"  
**onference proceedings**

*MARCH 2024*

*Published by:*  
**ProConference**  
**in conjunction with KindleDP**  
**Seattle, Washington, USA**

*Series Conference proceedings «SW-US conference proceedings»*

Reviewed and recommended for publication  
*The decision of the Organizing Committee of the conference*  
*"Organization of scientific research in modern conditions '2024"*  
*No 23 on March 21, 2024*

**Organizing Committee:** More than 350 doctors of science. Full list on page:  
<https://www.proconference.org/index.php/usc>

**DOI: 10.30888/2709-2267.2024-23-00**

**Published by:**  
**ProConference**  
**in conjunction with KindleDP**  
**Seattle, Washington, USA**

Copyright  
© Collective of authors, scientific texts, 2024  
© ProConference, general edition and design, 2024

**ISBN 979-8-3243444-4-3**

УДК 641.5:639.2:543.92

## USE OF SWEET POTATO (*IPOMOEA BATATAS*) IN THE TECHNOLOGY OF STEAMED FISH CUTLETS OF INCREASED BIOLOGICAL VALUE ВИКОРИСТАННЯ БАТАТУ (*IPOMOEA BATATAS*) У ТЕХНОЛОГІЇ КОТЛЕТ РИБНИХ ПАРОВИХ ПІДВИЩЕНОЇ БІОЛОГІЧНОЇ ЦІННОСТІ

Ditrikh I.V. / Дітріх І.В.

с.с.с., ас.проф. / к.х.н., доц.

ORCID: 0000-0001-8109-2514

National University of Food Technologies,

Kyiv, Volodymyrska 68, 01601

Національний університет харчових технологій,

Київ, вул. Володимирська 68, 01601

**Анотація.** Доведено доцільність модифікації традиційної рецептури котлет рибних шляхом повної заміни основної рибної сировини на філе тріски з додаванням батату (*IPOMOEA BATATAS*) та повної заміни допоміжної сировини на борошно рисове і яйця перепелині. Проаналізовано хімічний склад овочевої складової страви – батату і встановлено його оптимальний вміст у рецептурі котлет рибних парових, досліджено органолептичні показники якості страви.

**Ключові слова:** тріска, батат, котлети рибні парові, біологічна цінність, органолептичні показники

**Abstract:** The feasibility of modifying the traditional recipe for fish cutlets has been proven by completely replacing the main fish raw material with cod fillet with the addition of sweet potato (*IPOMOEA BATATAS*) and completely replacing the auxiliary raw materials with rice flour and quail eggs. The chemical composition of the vegetable component of the dish - sweet potato - was analyzed and its optimal content in the recipe for steamed fish cutlets was established, and the organoleptic indicators of the quality of the dish were studied.

**Key words:** cod, sweet potato, steamed fish cutlets, biological value, organoleptic characteristics

### Вступ

Розробка рецептур страв підвищеної біологічної цінності базується на виборі певних видів сировини, яка забезпечує досягнення високої поживної цінності готового продукту. Риба – це сировина, яка характеризується високим вмістом повноцінних білків, поліненасичених жирних кислот, вітамінів та інших біологічно активних речовин. Але у натуральному вигляді її неможливо назвати збалансованим продуктом харчування. У зв'язку з цим створення комбінованих рибних страв з додаванням інгредієнтів, сумісних з рибною сировиною за органолептичними та технологічними властивостями, у першу чергу, рослинного походження, дозволяє отримати збалансовані за складом страви з високою харчовою цінністю.

### Основний матеріал

Рецептурний склад котлет рибних парових включає наступні інгредієнти: філе сому, хліб пшеничний, яйця курячі, молоко коров'яче, сіль [1]. Недоліком цієї страви є середні органолептичні показники та невисока поживна цінність, тому котлети рибні парові не мають значного попиту серед споживачів, особливо серед дітей дошкільного і шкільного віку. З метою оптимізації нутрієнтного складу та покращення органолептичних показників

запропоновано модифікувати традиційну рецептуру котлет рибних парових шляхом повної заміни складових традиційної рецептури на сировину з функціональними властивостями.

Як рибну сировину використовують тріску, яка має високу біологічну цінність, а її м'ясо вважається дієтичним [2,3]. Введення в рецептуру котлет рибних парових нових інгредієнтів таких як батат, борошно рисове та яйця перепелині, дозволяє покращити органолептичні властивості страви та підвищити її біологічну цінність. Батат (*Ipomoea batatas*), що входить до складу рецептури котлет рибних парових містить на 100 г: білків – 1,6 г; жирів – 0,1 г; вуглеводів – 17,1 г; (в т. ч. харчові волокна) – 17,1 (3,0) г;  $\beta$ -каротину – 8,51 мг; вітамінів, мг:  $B_4$  – 12,3;  $B_5$  – 0,8;  $B_6$  – 0,21; C – 2,4; PP – 0,56; мінеральних речовин, мг: калію – 337; кальцію – 30; магнію – 25; фосфору – 47 [4].

До рецептурного складу котлет рибних парових з бататом входять наступні інгредієнти, % : філе тріски - 52,5-57,5; батат - 33,5-38,5; яйця перепелині - 6; борошно рисове - 2,5; сіль - 0,5. Філе тріски частково замінено на 33,5-38,5% бататом, що є оптимальним для отримання високих органолептичних показників страви [5].

Оцінку органолептичних показників зразків котлет рибних парових з бататом проводили за розробленою 5-ти бальною шкалою. Страва має привабливий зовнішній вигляд помаранчевого кольору, смак помірної солодкості, гармонійний запах, соковиту консистенцію.

Вітамін А, що міститься в готовій страві, задовольняє добову потребу дорослої людини в ньому на 26 %, а у фосфорі на 22 %.

Котлети рибні парові мають нескладний технологічний процес приготування, температура подавання - 65<sup>0</sup>С.

### **Висновки**

Таким чином, модифіковано традиційну рецептуру рибних котлет парових шляхом повної заміни основної рибної сировини на філе тріски з доданням 33,5-38,5 % батату та повної заміни допоміжної сировини на борошно рисове і яйця перепелині, що підвищують біологічну цінність і покращує органолептичні показники страви. Рибні котлети парові з бататом можуть бути рекомендовані для широкого кола споживачів закладів готельно-ресторанного бізнесу.

### **Література:**

1. Сборник рецептов блюд и кулинарных изделий: Для предприятий общественного питания / Авт.-сост.: А.И. Здобнов, В.А. Цыганенко. - К.: ООО «Издательство Арий», 2009. – С. 680

2. Скурихин И. М. и др. (ред.) Химический состав пищевых продуктов. Кн.1: Справочные таблицы содержания основных пищевых веществ и энергетической ценности пищевых продуктов. / М.: Агропромиздат, 1987. - 224 с.

3. Скурихин И. М. И др. (ред.) Химический состав пищевых продуктов. Кн. 2: Справочные таблицы содержания аминокислот, жирных кислот, витаминов, макро – и микро – элементов, органических кислот и углеводов. М.: Агропромиздат, 1987. – 360 с.

4. Калорийность Батат, картофель сладкий. Химический состав и пищевая ценность. [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу: [https://health-diet.ru/base\\_of\\_food/sostav/16998.php](https://health-diet.ru/base_of_food/sostav/16998.php)

5. Патент на винахід № 120691, МПК (2019.01) А23 L 17/00 А23L 33/10 (2016.01) Парові рибні котлети з бататом / І.В. Дітріх, С.Р. Решетник; заявник – НУХТ. - № а201900228 заяв. 09.01.2019; опубл. 10.01.2020, Бюл. № 1

УДК 664.658

**INNOVATION AND TECHNOLOGICAL ADVANCEMENT OF  
ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE NUTRITION AND WEIGHT  
MANAGEMENT INDUSTRY****ІННОВАЦІЇ ТА ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ПРОГРЕС ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В  
ІНДУСТРІЇ ХАРЧУВАННЯ ТА КОНТРОЛЮ ВАГИ****Horanchuk L. M. / Гопанчук Л. М.**

ORCID 0000-0002-1748-7922

c.t.s., as.prof. / к.т.н., доц.,

Volyn Vocational College of the National University of Food Technologies,

Lutsk, 6 Kathedraalna, 43016

Волинський фаховий коледж Національного університету харчових технологій,

м. Луцьк, Кафедраalna, 6, 43016

**Анотація.** Середнє зниження ваги і боротьба з ожирінням постійно розвивається завдяки досягненням медичної науки, технологій і більш глибокому розумінню фізіології та психології людини. Заглядаючи в майбутнє, ми спостерігаємо, що кілька багатообіцяючих інновацій виробляють революцію в підході до зниження ваги, особливо в сфері харчових технологій. Цей сектор, який уже є центром передових методів лікування, готовий прийняти ці нові методології, що пропонують більш ефективні, персоналізовані та безпечні рішення для зниження ваги клієнтів у всьому світі. У даній статті запропоновано інновації та технологічний прогрес штучного інтелекту в індустрії харчування та контролю ваги, що є яскравим прикладом широкого поля застосування новітніх заходів щодо використання різноманітної харчової сировини як компонентів збагачення корисними елементами харчових продуктів загального, оздоровчого та лікувального призначення (у деяких випадках навіть унікальних за складом).

**Ключові слова:** інновації, технологічний прогрес, штучний інтелект, контроль ваги.

**Abstract.** Average weight loss and the fight against obesity is constantly evolving thanks to advances in medical science, technology, and a deeper understanding of human physiology and psychology. Looking ahead, we see several promising innovations revolutionizing the approach to weight loss, especially in the field of food technology. Already a center of cutting-edge treatments, the sector is poised to embrace these new methodologies, offering more effective, personalized and safe weight loss solutions to clients worldwide. This article proposes innovations and technological progress of artificial intelligence in the industry of nutrition and weight control, which is a vivid example of a wide field of application of the latest measures for the use of various food raw materials as components of enrichment with useful elements of food products of general, health and medical purposes (in some cases even unique by composition).

**Key words:** innovation, technological progress, artificial intelligence, weight control.

**Вступ.**

Інноваційний технологічний прогрес в харчових виробництвах свідчить про впливову роль нових сучасних ідей та запитів виробництва на вагоме покращення харчових продуктів з використанням безмежної кількості видів сировини, добавок та технологічних засобів на благо споживачів. Харчова продукція на основі інноваційних технологій це сучасна харчова індустрія, яка спираються на результати наукових досліджень та практичних досягнень харчовій індустрії. Але не можливо формувати системне уявлення про сучасні наукові погляди та методи створення інноваційних технологій в харчовій галузі без ретельного вивчення технологічних аспектів збагачення харчової продукції

мікронутрієнтами та інгредієнтами рослинного та штучного походження, без засвоєння технологічних закономірностей виробництва харчової продукції із використанням інноваційних технологій та формування її асортименту, без вивчення етапів планування, конструювання та розроблення нових харчових технологій і продуктів високої якості та розуміння особливостей застосування інновацій в харчовому виробництві.

### **Виклад основного матеріалу.**

Технологічні інновації в індустрії харчування та контролю ваги – це технологічні носії щодо контролю цифрового здоров'я. Пристрої, які відстежують фізичну активність, режим сну та споживання їжі, стають все більш складними. Інтеграція цих пристроїв із мобільними додатками для здоров'я дозволяє відстежувати в режимі реального часу та персоналізувати зворотній зв'язок, підвищуючи ефективність програм контролю ваги.

Штучний інтелект та машинне навчання розробляються для прогнозування індивідуальних реакцій на різні стратегії схуднення. Ця технологія може адаптувати втручання для досягнення максимальної ефективності та мінімізації ризиків, що призводить до більш успішних результатів.

Сектор харчування та схуднення є єдиним сегментом ринку оздоровлення, який підтримує позитивне зростання, незважаючи на пандемію, військовий стан та інше. Оскільки нові технології стають доступними, тенденції в цифровому просторі харчування швидко змінюються. У цій статті ми розглядаємо останні тенденції та рішення науковців, які революціонізують цифрове харчування.

Штучний інтелект значно впливає на цю сферу, починаючи з персоналізованої оцінки харчування та рекомендацій і закінчуючи коучингом і розробкою на основі штучного інтелекту. За допомогою штучного інтелекту цифрові харчові компанії тепер можуть надавати клієнтам індивідуальні персоналізовані поради щодо харчування, а також довгострокові рекомендації та підтримку. Успіх продукту чи нової технологічної ініціативи вказують на такі фактори, як швидкість відтоку, утримання клієнтів і життєва цінність. Залучення клієнтів залежить від цінності продукту, а також від його простоти використання та гнучкості [1].

Використання інструментів на основі штучного інтелекту та машинного навчання на кожному етапі планової оцінки, рекомендацій і планування може підвищити цінність і зручність використання продукту.

Отже, наведемо кілька інноваційних підходів до вдосконалення продукту:

1. Мультимодальна оцінка та моніторинг. Цей підхід поєднує цифрові (переносні пристрої, смартфони) і звичайні методи моніторингу (самозвіти, аналізи крові, EHR тощо). Технологія віддаленого моніторингу пацієнтів та Інтернет речей роблять це можливим, змінюючи спосіб обміну даними про здоров'я.

2. Аналітика здоров'я на основі AI/ML. Застосування технологій штучного інтелекту AI/ML дає змогу отримувати клінічно значущі ідеї та розкривати раніше приховані зв'язки між різними прогностичними факторами здоров'я та наслідками для здоров'я на індивідуальному рівні [1].

Цей інноваційний підхід покращує якість даних і управління, що було



існуючою проблемою. Крім того, нещодавно створені моделі AI та алгоритми ML покращують продуктивність системи та значно зменшують кількість помилок. Цей продукт аналізує тисячі точок даних із CGM і трекера активності (частота серцевих скорочень), щоб моделювати фізіологію користувача та прогнозувати рівень глюкози в реальному часі.

3. Інтеграція DTx із службами онлайн-офлайн. Взаємозв'язок цифрової терапії та офлайн-сервісів дозволяє користувачам отримувати доступ до різних додаткових послуг для підтримки свого здоров'я, таких як доставка здорової їжі. Основні тенденції в цьому просторі включають мультимодальну оцінку та моніторинг, аналітику здоров'я на основі AI/ML та інтеграцію DTx із онлайн-офлайн-сервісами. Нові технічні рішення AI/ML для харчування та контролю ваги – це оцінка та аналітика на основі AI/ML для гіперперсоналізації.

Існує низка інструментів для оцінювання та моніторингу прогресу, які використовують AI/ML. Отже, AI/ML використовує для оцінки здоров'я та аналітики наступні інструменти:

1. Пристрої для оцінки: розумні ваги, CGM, метаболіти та аналіз повітря. Система консолідує (ручну) реєстрацію їжі, дані HRM (з розумного годинника) і дані CGM. При поєднанні кількох джерел даних прогнози на 31% кращі, ніж інші контрольні моделі.

2. Самозвіт: цифрові щоденники та журнали. Система використовує алгоритми самонавчання, щоб визначити тип їжі та склад поживних речовин і калорій кожного прийому їжі, щоб допомогти користувачам дотримуватися дієти та забезпечити постійне навчання.

3. Розпізнавання їжі та відстеження споживання їжі. Ця модель дозволяє не тільки генерувати картинки, а й описувати те, що на них зображено. Як наслідок, ця техніка цілком підходить для аналізу їжі за зображеннями та фотографіями, яка означає те, що вона має полегшити моніторинг та управління особистим харчуванням.

4. Лабораторна оцінка та домашні тести: аналіз біорідини та генетичні тести біома. Велика кількість компаній, використовують високоточні тести біологічних рідин і аналіз мікробного різноманіття для оцінки даних про організм у реальному часі, прогнозування унікальних реакцій рівня цукру в крові на будь-яку їжу чи харчові комбінації та надання персоналізованих рекомендацій щодо харчування.

5. Аналіз часових рядів для прогнозування та прогнозування трендів. Дослідження 2022 року, проведене Віллемом Брінком, використовувало носимі технології та дистанційне спостереження за пацієнтами (CGM і браслет), щоб виявити активне харчування та передбачити вплив фізичної активності, сну та споживання їжі на основі постійного рівня глюкози. Дослідження робить перший крок до персоналізованих рекомендацій щодо способу життя в режимі реального часу та відгуків на основі даних моніторингу здоров'я [2].

Отже, наші пропозиції щодо використання AI/ML для рекомендацій щодо плану харчування полягають у застосуванні:

1. Кореляційної мережі та системи на основі правил. Модель SegterraX від InsideTracker генерує ультраперсоналізовані рекомендації щодо втручання для

кожної людини шляхом інтеграції повного діапазону даних користувача (біохімія, демографічні дані, профіль, звички, генетика) з правилами.

2. Персоналізованих планів харчування. Алгоритми штучного інтелекту можуть бути використані для копання в багатьох джерелах даних (антропометрія, а також фізична активність, схеми харчування, голод, режим сну та звички) для розрахунку особистих калорій і добової потреби в поживних речовинах. Стандартними рекомендованими підходами є фільтрація на основі вмісту, спільна фільтрація та гібридні підходи.

3. Коригуванні плану харчування на основі ML в режимі реального часу. На основі персонального метаболізму та відстеження біоданих, алгоритми ML можуть бути використані для сприяння плавній втраті ваги та забезпечення того, щоб користувач залишався на шляху. Ці алгоритми постійно оцінюють тенденції в особистих даних (дистанційний моніторинг пацієнтів і дані, отримані за власними даними) і вносять обґрунтовані зміни, орієнтуючись на фізичну форму клієнта за допомогою поживних речовин. Наприклад, значним кроком вперед в алгоритмі рекомендацій є поєднання пакетного навчання з онлайн-навчанням, що дозволяє здійснювати адаптацію в реальному часі.

Працюють найпопулярніші рекомендації в TikTok, Instagram, YouTube, Shorts тощо. На думку деяких розробників, використання DeepFM і онлайн-навчання може покращити коефіцієнт конверсії на 30%, вартість товару на 30%, а час взаємодії на 50%. Подібні алгоритми також можна використовувати для створення щоденного плану харчування або списку покупок на основі розрахованих калорій і поживних речовин, особистих уподобань і розміру родини.

Впровадження рішень щодо харчування та контролю ваги за допомогою AWS, що спеціалізується на розробці та розгортанні передових цифрових рішень для управління харчуванням і вагою на основі ШІ, використовуючи потужність і гнучкість еталонної архітектури AWS. Використовуючи низку послуг AWS, ми допомагаємо компаніям створювати, розгортати та масштабувати інноваційні програми AI/ML, які революціонізують індустрію харчування та контролю ваги.

Для того, щоб створити спеціалізоване рішення AWS для цифрового контролю харчування та ваги, науковці рекомендують використовувати Amazon SageMaker для розробки моделей, навчання та розгортання. Amazon SageMaker – це повністю керована служба, яка спрощує весь процес машинного навчання, дозволяючи розробникам експериментувати з різними алгоритмами та фреймворками ML. Автоматизуючи вибір моделей, Amazon SageMaker забезпечує вибір найоптимальніших моделей для конкретних випадків використання таких, як персоналізовані рекомендації щодо дієти та аналітика здоров'я [3].

Для обробки великих наборів даних, які мають вирішальне значення для точних і персоналізованих рішень щодо харчування та контролю ваги, ми пропонуємо інтегрувати AWS Glue, безсерверну службу інтеграції даних і Amazon Redshift, швидке, повністю кероване хмарне сховище даних. AWS Glue допомагає керувати величезними обсягами даних і обробляти їх, а Amazon

Redshift забезпечує ефективне зберігання та аналіз даних, дозволяючи розробляти потужні додатки на основі AI/ML [3].

Цей фреймворк надає вказівки щодо створення масштабованих, ефективних і безпечних програм, здатних обробляти масивні дані, створені рішеннями для контролю харчування та ваги на основі AI/ML. Наше дотримання цих найкращих практик забезпечує надання трансформуючих персоналізованих порад щодо харчування та довгострокових рекомендацій користувачам у всьому світі [3].

Таким чином, щоб полегшити візуалізацію даних і бізнес-аналітику, ми рекомендуємо використовувати Amazon QuickSight, масштабовану, безсерверну та вбудовану службу аналітики. За допомогою QuickSight компанії можуть створювати інтерактивні інформаційні панелі та звіти, надаючи можливість зацікавленим сторонам приймати рішення на основі даних і відстежувати ефективність своїх рішень для харчування та контролю ваги на основі AI/ML.

Отже, поєднуючи досвід Neurons Lab із потужністю технологій AI/ML, а також гнучкістю та масштабованістю AWS, це зможе допомогти компаніям у сфері харчування та контролю ваги трансформувати свої цифрові пропозиції та надавати своїм клієнтам чудовий персоналізований досвід.

### **Висновок.**

В даній статті були розглянуті інновації та технологічний прогрес штучного інтелекту в індустрії харчування та контролю ваги, які в найближчому майбутньому стануть очевидними тому, що наступна хвиля інновацій щодо схуднення характеризуватиметься більш персоналізованим, цілісним і технологічно орієнтованим підходом. В результаті дослідження було отримано те, що харчування та контроль ваги зіграє ключову роль у тому, щоб зробити ці передові методи інновацій доступними для глобальної аудиторії. Інтеграція передових технологій, індустрії харчових досягнень, генетичних ідей і психологічної підтримки віщує нову еру в боротьбі з ожирінням, пропонуючи надію та покращені результати для людей, які борються з проблемами ваги. Штучний інтелект трансформує всю обстановку традиційного виробництва їжі. Майбутні постачальників обладнання для харчової промисловості залежить від інтелегентного виробництва, досягнутого завдяки розумінню та використанню нових технологій. Завдяки цим інноваціям виробники їжі по всьому світу мають на меті зменшити відходи, скоротити простой та затримки, а також вирішити давні проблеми у галузі харчової промисловості.

### **Література**

1. 10 Top-Notch Restaurant Industry Trends in 2024. <https://www.upmenu.com/blog/restaurant-trends>.
2. Ideas for the Marketing Plans of Bars and Grills. Вилучено з: <https://smallbusiness.chron.com/ideas-marketing-plans-bars-grills-54617.html>.
3. Top 7 Latest Trends in the Field of Culinary Arts in 2023. Вилучено з: <https://www.itm.edu/blog/ihtm-top-7-latest-trends-in-the-field-of-culinary-arts-in-2023>.

Стаття відправлена 22.03.2024 р.

Гопанчук Л.М.

UDC 537.3

## DETERMINATION OF MECHANICAL CHARACTERISTICS OF AIRCRAFT WING PANELS

### ВИЗНАЧЕННЯ МЕХАНІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПАНЕЛІ КРИЛА ЛІТАКА

Alekseychuk O.N.

*c.t.s., PhD.*

ORCID: 0000-0003-4243-730X

Trubachev S.I.

*c.t.s., PhD.*

ORCID: : 0000-0002-7349-9426

National Technical University of Ukraine  
"Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute",  
Kyiv, Beresteisky Avenue, 37, 03056

**Abstract.** The paper presents the method of calculating the mechanical characteristics of multilayer composite panels. The optimal sequence of laying out monolayers was selected. The mechanical behavior of the composition is determined by the ratio of the properties of the reinforcing elements and the matrix, as well as the strength of the connection between them. Among the most important requirements for the designs of modern aircraft, we can mention the minimum weight, the maximum stiffness and strength of the nodes, the maximum service life of the structures in operational conditions, and high reliability. With the help of the developed methodology, the elastic properties of the composite material with different angles of laying layers were determined. Calculations of the mechanical characteristics of carbon-plastic panels made of carbon tape and carbon fabric are given.

**Key words:** Composite materials, monolayer, carbon tape, carbon fabric

### Introduction.

A variety of fibers and matrix materials, as well as reinforcement schemes, used in the creation of composite structures, which allows us to purposefully adjust the strength, stiffness, level of operating temperatures and other properties by selecting the composition, changing the ratio of components and the microstructure of the composite [1-3,7]. High-modulus carbon fibers are used for the manufacture of aircraft parts. Polymeric carbon plastics are characterized by low density, high modulus of elasticity, low thermal and electrical conductivity, low frictional wear and high damping capacity.

### Problem setting and problem solving

For a plane stress state when the axes are rotated by an angle  $\varphi^0$  (Fig. 2), the dependence of the acting stresses in the coordinate systems of the monolayer and the package of monolayers has the form

$$\begin{Bmatrix} \sigma_x \\ \sigma_y \\ \tau_{xy} \end{Bmatrix} = \begin{bmatrix} c^2 & s^2 & -2 \cdot s \cdot c \\ s^2 & c^2 & 2 \cdot s \cdot c \\ s \cdot c & -s \cdot c & c^2 - s^2 \end{bmatrix} \cdot \begin{Bmatrix} \sigma_1 \\ \sigma_2 \\ \tau_{12} \end{Bmatrix},$$

$$\begin{Bmatrix} \sigma_1 \\ \sigma_2 \\ \tau_{12} \end{Bmatrix} = \begin{bmatrix} c^2 & s^2 & 2 \cdot s \cdot c \\ s^2 & c^2 & -2 \cdot s \cdot c \\ -s \cdot c & s \cdot c & c^2 - s^2 \end{bmatrix} \cdot \begin{Bmatrix} \sigma_x \\ \sigma_y \\ \tau_{xy} \end{Bmatrix},$$

where

$c = \cos \varphi^0$ ;  $s = \sin \varphi^0$ ;  $\sigma_1, \sigma_2, \tau_{12}$  are the stresses acting in the monolayer,

$\sigma_x, \sigma_y, \tau_{xy}$  are the stresses acting in the monolayer packets.

Each individual layer (monolayer) consists of unidirectional fibers that determine the direction of the layer, and a matrix that provides normal and transverse stiffness of the layer. Such a monolayer is orthotropic because it has two mutual axes of symmetry. Its characteristic feature is that normal stresses acting along the axes of orthotropy do not cause shear deformations, and tangential stresses - elongations. Hooke's law describing the stress-strain relationship for a unidirectional monolayer in a flat stress-strain state has the form:

$$\begin{Bmatrix} \sigma_1 \\ \sigma_2 \\ \tau_{12} \end{Bmatrix} = \begin{bmatrix} C_{11}^0 & C_{12}^0 & 0 \\ C_{12}^0 & C_{22}^0 & 0 \\ 0 & 0 & C_{66}^0 \end{bmatrix} \cdot \begin{Bmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ \gamma_{12} \end{Bmatrix},$$

where

$\sigma_1, \sigma_2, \tau_{12}$  are the stresses acting in the monolayer;

$\varepsilon_1, \varepsilon_2, \gamma_{12}$  are the monolayer deformations;

$C_{kl}^0$  are the coefficients of the stiffness matrix of the monolayer, which are determined as:

$$C_{11}^0 = \frac{E_1}{1 - \mu_{12} \cdot \mu_{21}}; \quad C_{12}^0 = \frac{E_1 \cdot \mu_{21}}{1 - \mu_{12} \cdot \mu_{21}} = \frac{E_2 \cdot \mu_{12}}{1 - \mu_{12} \cdot \mu_{21}};$$

$$C_{22}^0 = \frac{E_2}{1 - \mu_{12} \cdot \mu_{21}}; \quad C_{66}^0 = G_{12},$$

where

$E_1, E_2$  are the longitudinal and transverse modulus of elasticity of the monolayer;

$G_{12}$  is the monolayer shear modulus;

$\mu_{12}$  is the Poisson's main ratio;

$\mu_{21}$  is the second-order Poisson's ratio, which is determined from Maxwell's relation:

$$\mu_{12} \cdot E_2 = \mu_{21} \cdot E_1.$$

If the loading of the monolayer does not occur along the orientation axis, then it is in the state of layer-by-layer loading as part of the composite package. Then Hooke's law takes shape:

$$\begin{Bmatrix} \sigma_x \\ \sigma_y \\ \tau_{xy} \end{Bmatrix} = \begin{bmatrix} C_{11}^\varphi & C_{12}^\varphi & C_{16}^\varphi \\ C_{13}^\varphi & C_{22}^\varphi & C_{26}^\varphi \\ C_{16}^\varphi & C_{26}^\varphi & C_{66}^\varphi \end{bmatrix} \cdot \begin{Bmatrix} \varepsilon_x \\ \varepsilon_y \\ \gamma_{xy} \end{Bmatrix},$$

where the coefficients of the stiffness matrix of the monolayer rotated by an angle  $\varphi^\circ$

$$C_{11}^\varphi = V_1 + V_2 \cdot \cos 2\varphi + V_3 \cdot \cos 4\varphi;$$

$$C_{12}^\varphi = V_1 - 2 \cdot V_4 - V_3 \cdot \cos 4\varphi;$$

$$C_{16}^\varphi = 0.5 \cdot V_2 \cdot \sin 2\varphi + V_3 \cdot \sin 4\varphi;$$

$$C_{22}^\varphi = V_1 - V_2 \cdot \cos 2\varphi + V_3 \cdot \cos 4\varphi;$$

$$C_{26}^\varphi = 0.5 \cdot V_2 \cdot \sin 2\varphi - V_3 \cdot \sin 4\varphi;$$

$$C_{66}^\varphi = V_4 - V_3 \cdot \cos 4\varphi.$$

Here, the independent coefficients  $V_1, V_2, V_3$  and  $V_4$  are determined:

$$V_1 = (3 \cdot C_{11}^0 + 2 \cdot C_{12}^0 + 3 \cdot C_{22}^0 + 4 \cdot C_{66}^0) / 8;$$

$$V_2 = (C_{11}^0 - C_{22}^0) / 2;$$

$$V_3 = (C_{11}^0 - 2 \cdot C_{12}^0 + C_{22}^0 - 4 \cdot C_{66}^0) / 8;$$

$$V_4 = (C_{11}^0 - 2 \cdot C_{12}^0 + C_{22}^0 + 4 \cdot C_{66}^0) / 8.$$

Coefficients  $V_1$  and  $V_4$  characterize the average stiffness of the monolayer under tension and shear, and coefficients  $V_2$  and  $V_3$  characterize the degree of anisotropy of the material. Thus, the behavior of a monolayer in a flat stress-strain state is characterized by four independent elastic constants:  $E_1, E_2, G_{12}, \mu_{12}$  for reinforcement angles  $0^\circ$  i  $90^\circ$ ;  $V_1, V_2, V_3, V_4$  for reinforcement angles  $\varphi^\circ$

Monolayer stiffness matrix coefficients

$$C_{11}^0 = \frac{E_1}{1 - \mu_{12} \cdot \mu_{21}} = \frac{65000}{1 - 0.07 \cdot 0.06785} = 65310 \text{ (}\dot{I} \text{ Pa)}$$

$$C_{12}^0 = \frac{E_1 \cdot \mu_{21}}{1 - \mu_{12} \cdot \mu_{21}} = \mu_{21} \cdot C_{11}^0 = 0.06785 \cdot 65310 = 4431 \text{ (}\dot{I} \text{ Pa)}$$

$$C_{22}^0 = \frac{E_2}{1 - \mu_{12} \cdot \mu_{21}} = \frac{63000}{1 - 0.07 \cdot 0.06785} = 63301 \text{ (}\dot{I} \text{ Pa)}$$

$$C_{66}^0 = G_{12} = 6500 \dot{I} \text{ Pa}$$

independent coefficients are

$$V_1 = (3 \cdot C_{11}^0 + 2 \cdot C_{12}^0 + 3 \cdot C_{22}^0 + 4 \cdot C_{66}^0) / 8 =$$

$$= (3 \cdot 65310 + 2 \cdot 4431 + 3 \cdot 63301 + 4 \cdot 6500) / 8 = 52587 \text{ (}\dot{I} \text{ Pa)}$$

$$V_2 = (C_{11}^0 - C_{22}^0) / 2 = (65310 - 63301) / 2 = 1005 \text{ (}\dot{I} \text{ Pa)}$$

$$V_3 = (C_{11}^0 - 2 \cdot C_{12}^0 + C_{22}^0 - 4 \cdot C_{66}^0) / 8 =$$

$$= (65310 - 2 \cdot 4431 + 63301 - 4 \cdot 6500) / 8 = 11719 \text{ (}\dot{I} \text{ Pa)}$$

$$V_4 = (C_{11}^0 - 2 \cdot C_{12}^0 + C_{22}^0 + 4 \cdot C_{66}^0) / 8 =$$

$$= (65310 - 2 \cdot 4431 + 63301 + 4 \cdot 6500) / 8 = 18219 \text{ (}\dot{I} \text{ Pa)}$$

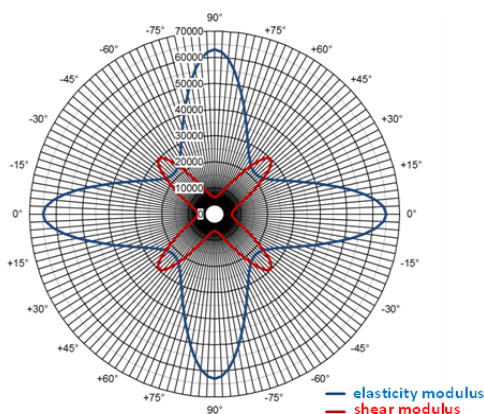
Coefficients of the stiffness matrix of a monolayer rotated at an angle  $\varphi^\circ = 45^\circ$

$$\begin{aligned}
 C_{11}^{45} &= V_1 + V_2 \cdot \cos(2 \cdot 45^\circ) + V_3 \cdot \cos(4 \cdot 45^\circ) = \\
 &= 52587 + 1005 \cdot \cos(2 \cdot 45^\circ) + 11719 \cdot \cos(4 \cdot 45^\circ) = 40868 \text{ (} \dot{I} \text{ Pa)} \\
 C_{12}^{45} &= V_1 - 2 \cdot V_4 - V_3 \cdot \cos(4 \cdot 45^\circ) = \\
 &= 52587 - 2 \cdot 18219 - 11719 \cdot \cos(4 \cdot 45^\circ) = 27868 \text{ (} \dot{I} \text{ Pa)} \\
 C_{16}^{45} &= 0.5 \cdot V_2 \cdot \sin(2 \cdot 45^\circ) + V_3 \cdot \sin(4 \cdot 45^\circ) = \\
 &= 0.5 \cdot 1005 \cdot \sin(2 \cdot 45^\circ) + 11719 \cdot \sin(4 \cdot 45^\circ) = 502 \text{ (} \dot{I} \text{ Pa)} \\
 C_{22}^{45} &= V_1 - V_2 \cdot \cos(2 \cdot 45^\circ) + V_3 \cdot \cos(4 \cdot 45^\circ) = \\
 &= 52587 - 1005 \cdot \cos(2 \cdot 45^\circ) + 11719 \cdot \cos(4 \cdot 45^\circ) = 40868 \text{ (} \dot{I} \text{ Pa)} \\
 C_{26}^{45} &= 0.5 \cdot V_2 \cdot \sin(2 \cdot 45^\circ) - V_3 \cdot \sin(4 \cdot 45^\circ) = \\
 &= 0.5 \cdot 1005 \cdot \sin(2 \cdot 45^\circ) - 11719 \cdot \sin(4 \cdot 45^\circ) = 502 \text{ (} \dot{I} \text{ Pa)} \\
 C_{66}^{45} &= V_4 - V_3 \cdot \cos(4 \cdot 45^\circ) = 18219 - 11719 \cdot \cos(4 \cdot 45^\circ) = 29937 \text{ (} \dot{I} \text{ Pa)}
 \end{aligned}$$

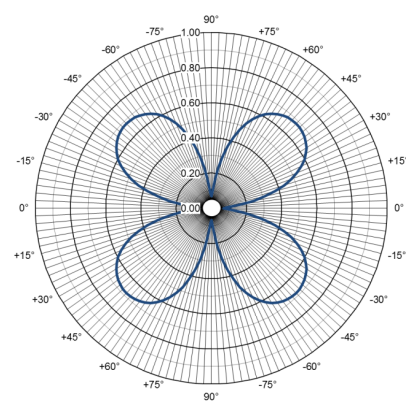
Elastic characteristics of a monolayer turned at an angle  $\varphi^\circ = 45^\circ$

$$\begin{aligned}
 E_x &= \frac{\Delta C}{C_{22}^{45} \cdot C_{66}^{45} - (C_{26}^{45})^2} = \frac{2.67445 \cdot 10^{13}}{40868 \cdot 29937 - 502^2} = 21864 \text{ (} \dot{I} \text{ Pa)} \\
 E_y &= \frac{\Delta C}{C_{11}^{45} \cdot C_{66}^{45} - (C_{16}^{45})^2} = \frac{2.67445 \cdot 10^{13}}{40868 \cdot 29937 - 502^2} = 21864 \text{ (} \dot{I} \text{ Pa)} \\
 G_{xy} &= \frac{\Delta C}{C_{11}^{45} \cdot C_{22}^{45} - (C_{12}^{45})^2} = \frac{2.67445 \cdot 10^{13}}{40868 \cdot 40868 - 27868^2} = 29930 \text{ (} \dot{I} \text{ Pa)} \\
 \mu_{xy} &= \frac{C_{12}^{45} \cdot C_{66}^{45} - C_{16}^{45} \cdot C_{26}^{45}}{C_{22}^{45} \cdot C_{66}^{45} - (C_{26}^{45})^2} = \frac{27868 \cdot 29937 - 502 \cdot 502}{40868 \cdot 29937 - 502^2} = 0.68
 \end{aligned}$$

Similarly, the elastic characteristics of a monolayer rotated at other angles  $\varphi^\circ$  are determined. The values of the modulus of elasticity and shear depending on the angle  $\varphi^\circ$  in the polar coordinate system are presented in Fig. 1, and Poisson's ratio in Fig. 2.



**Fig. 1. The modulus of elasticity E and shear G for carbon fiber depending on the angle  $\varphi^\circ$  in the polar coordinate system**



**Fig. 2. Poisson's ratio for carbon fiber depending on the angle  $\varphi^\circ$  in the polar coordinate system**

## **Conclusion**

This approach allows to determine the location of possible destruction of the structure, and to optimize the geometry, which should increase the life of the bellows compensator.

The paper presents the method of calculating the mechanical characteristics of multilayer composite panels. The optimal sequence of laying out monolayers was selected. With the help of the developed methodology, the elastic properties of the composite material with different angles of laying layers were determined. Calculations of the mechanical characteristics of carbon fiber panels made of carbon tape and carbon fabric are given, and a comparison of composites made of carbon tape and carbon fabric is made.

## **References**

1. Klyuchnikov Yu. V., Serditov O. T., Dubnyuk V. L. Aviacijni materiali ta yih tehnologiyi: navch. posibnik / Nacionalnij tehničnij universitet Ukrayini «Kiyivskij politehničnij institut imeni Igorya Sikorskogo», Kiyiv, 2022. – 114s.
2. Zhao Qun, Ding Yunliang, Jin Haibo. A Layout Optimization Method of Composite Wing Structures Based on Carrying Efficiency Criterion // Chinese Journal of Aeronautics. – No24, 2017. – P. 425
3. Vasilevskij E.T. Sistema eksperimentalnogo obespecheniya rascheta na prochnost mehanicheskikh soedinenij detalejiz kompozitov / E.T. Vasilevskij, A.Z. Dvejrjn, Ya.S. Karpov, S.P. Krivenda // Otkrytye informacionnye i kompyuternye integrirovannye tehnologii. – H.: NAKU “HAI”, 2010. – № 47. – S. 42 – 52.

Article sent: 22/03/2024

© Alekseychuk O.N., Trubachev S.I.



УДК 631.173.2

**CONTROL OF THE TECHNICAL CONDITION OF HYDRAULIC TRANSMISSION UNITS OF MOBILE MACHINES ON THE BASIS OF MONITORING THE LEVEL OF CLEANLINESS OF THE WORKING FLUID****КОНТРОЛЬ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ АГРЕГАТИВ ГІДРАВЛІЧНИХ ТРАНСМІСІЙ МОБІЛЬНИХ МАШИН НА ОСНОВІ МОНІТОРИНГУ РІВНЯ ЧИСТОТИ РОБОЧОЇ РІДИНИ****Melyantsov P.T. / Мельянцов П. Т.***c.t.s., as.prof. / к.т.н., доц.*

ORCID: 0000-0001-5937-4021

**Dobryanskyi I. M. / Добрянський І. М.***postgraduate / аспірант**Dnipro State Agrarian and Economic University,**str. S. Yefremova, 25, 49600**Дніпровський державний аграрно-економічний університет,**вул. С. Єфремова, 25, 49600***Losikov O. M. / Лосіков О. М.***senior lecturer / старший викладач*

ORCID 0009-0004-5523-7651

**Sidorenko V. K. / Сидоренко В. К.***senior lecturer / старший викладач*

ORCID 0009-0005-7610-4433

*Ukrainian State University of Science and Technology, str. Lazaryana, 2, 49010**Український державний університет науки і технологій, вул. Лазаряна, 2, 49010*

**Анотація.** В роботі розглядаються питання з підвищення надійності агрегатів гідравлічних трансмісій на основі контролю зміни структурних параметрів технічного стану деталей, застосуванням моніторингу рівня чистоти робочої рідини. Поставлена мета досягається розробленням пристрою з визначення кількості механічних домішок в промислових рідинах і їх розмірів, та виявлені функціональні залежності між напрацюванням гідравлічних трансмісій і динамікою зміни зазору в спряженнях. Отримані результати вказують на ефективність застосування моніторингу контролю технічного стану робочої рідини для визначення технічного стану аксіально-поршневих агрегатів в складі гідравлічних трансмісій мобільних машин.

**Ключові слова:** мобільна машина, об'ємна гідравлічна трансмісія, аксіально-поршневі гідроагрегати, чистота робочої рідини, гідроабразивне зношення, структурні параметри деталей, динаміка зазору, надійність.

**Abstract.** The paper examines issues of increasing the reliability of hydraulic transmission units based on control of changes in the structural parameters of the technical condition of parts, using monitoring of the purity level of the working fluid. The goal is achieved by the development of a device for determining the amount of mechanical impurities in industrial fluids and their sizes, and the functional dependences between the operation of hydraulic transmissions and the dynamics of the gap change in couplings are revealed. The obtained results indicate the effectiveness of monitoring the technical condition of the working fluid to determine the technical condition of the axial-piston units in the hydraulic transmissions of mobile machines.

**Key words:** mobile machine, volumetric hydraulic transmission, axial-piston hydraulic units, working fluid purity, hydroabrasive wear, structural parameters of parts, clearance dynamics, reliability.

## Вступ.

Одним із заходів зростання технічного рівня мобільних машин є застосування об'ємного гідроприводу трансмісії (ОГТ). Найбільшого використання в ОГТ знайшли аксіально-поршневі гідромашини, які виготовляються акціонерним товариством «Гідросила» м. Кропивницький та закордонними фірмами «Sundstrand», «Eaton» (США), «Danfos» (Данія) та ін.

В умовах експлуатації, надійність аксіально-поршневих агрегатів в складі гідравлічних трансмісій підтримується проведенням регламентних технічних обслуговувань. Особливо це являється актуальним для гідравлічних систем, які відпрацювали гарантійний ресурс, закладений заводом-виробником, а також до пост-гарантійних імпорتنих сільськогосподарських машин, якими перенасичено машинно-тракторний парк агропромислового комплексу (АПК) [1, 2, 3].

Існуюча стратегія планово-запобіжної системи підтримання та відновлення працездатного стану машинно-тракторного парку не може бути реалізована в реальних умовах експлуатації, через конструктивні особливості імпорتنих мобільних машин, не достатньої інформації щодо нормованих значень структурних параметрів деталей, слабкої матеріально-технічної бази для контролю технічного стану гідроагрегатів [2], яка сформувалась в ринкових умовах, та складності в кадровому забезпеченню АПК [4, 5].

В результаті збільшується ймовірність появи ресурсних відмов, які в ряді випадків можуть переходити в аварійні відмови, що приводить до значних матеріальних втрат від простою мобільної машини, та витрат на відновлення їх працездатного стану.

Зменшення даних втрат можливе за рахунок виявлення в умовах рядової експлуатації вагомого фактора, що обумовлює зміну технічного стану аксіально-поршневих агрегатів гідравлічних трансмісій, приводить до зниження їх ресурсу і впливає на їхнє нормальне функціонування, та включає в себе параметри, які можна кількісно оцінювати з застосуванням доступних засобів їх контролю.

Відомо, що надійність і довговічність ОГТ знаходиться в прямій залежності від чистоти внутрішніх порожнин цих систем і робочих рідин, що використовуються в них. Дана робоча гіпотеза підтверджується в роботі [6], де авторами відмічається, що від 60 до 90 % відказів гідроприводів тракторів пов'язано з підвищеним забрудненням гідравлічних систем. Джерелом забруднення являється в основному порушення умов експлуатації (не своєчасна заміна фільтруючих елементів, порушення герметичності в з'єднаннях, не дотримання технічних вимог при проведенні заміни робочої рідини, відсутність операцій з промивання гідравлічних систем та ін.), а також наявність залишкових забруднень, які формуються в процесі ремонту гідравлічних агрегатів.

Інформація щодо основних параметрів (кількість, розміри, матеріали) абразивних частинок, що генеруються в робочу рідину в процесі експлуатації гідросистеми, відтворює зміну структурних параметрів технічного стану робочих поверхонь деталей, що обумовлюють втрату працездатності

гідроагрегату.

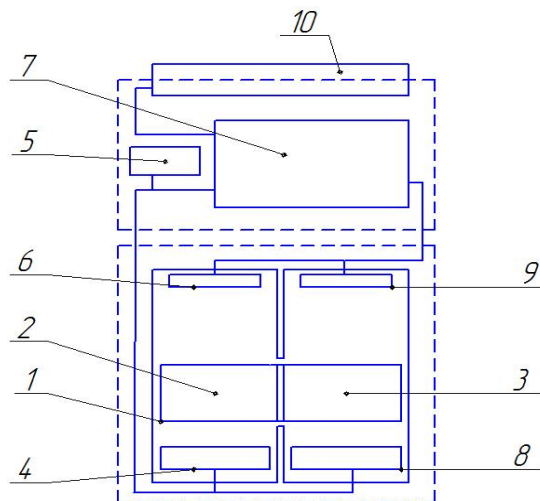
Для надійної роботи гідросистем та їх агрегатів необхідне забезпечення чистоти робочої рідини на всіх етапах життєвого циклу гідромашини і постійний моніторинг контролю ступеня забруднення гідравлічної рідини, що являється одним з основних завдань, яке необхідно вирішити для контролю технічного стану агрегатів гідравлічної системи.

**Мета роботи.** Підвищення надійності агрегатів гідравлічних трансмісій мобільних машин на основі контролю зміни структурних параметрів технічного стану деталей, які впливають на їх працездатність, застосуванням моніторингу рівня чистоти робочої рідини.

**Постановка задачі.** Для отримання інформації про структурні параметри технічного стану деталей качаючих вузлів ОГТ необхідно розробити засоби контролю технічного стану рідини гідравлічної системи, які характеризуються простотою конструкції та не значними матеріальними затратами. На основі реалізації розробленої конструкції приладу провести дослідження впливу гідроабразивного зношення на зміну структурних параметри технічного стану деталей, та обґрунтувати їх структурні параметри для визначення їх технічного стану при прямому діагностуванні.

#### Викладення основного матеріалу.

Для контролю якості робочої рідини гідравлічних систем мобільних машин розроблюється пристрій з визначення кількості механічних домішок в промислових рідинах (воді, рідких паливах, маслах, охолоджуючих рідинах і т.д.), а також для визначення розмірів частинок механічних домішок, кількісного та відносного вмісту води в оливі [7]. Прилад містить програмно-апаратний блок, блок спектрального аналізу, ПЗС-фотоприймач (camera RPi3) та фотодіод для фіксування довжини спектра. Схема приладу наведена на (рисунок 1).



**Рисунок 1 - Графічна схема приладу:**

1 – кюветка; 2, 3 – смонтовані кюветки;

4 – джерело світла; 5 – модуль живлення; 6 - ПЗС-фотоприймач;

7 - міні комп'ютер Raspberry Pi; 8 - ІЧ діод; 9 - інфрачервоний фотодіод;

10 – дисплей приладу

Авторська розробка

Прилад переносний, що дозволяє проводити контроль робочої рідини в експлуатаційних та лабораторних умовах. Контроль робочої рідини проводиться на: домішки абразиву відповідно до ДСТУ 17216-2001 та європейського стандарту ISO 1638; домішки води в % до 1 мл. оливи.

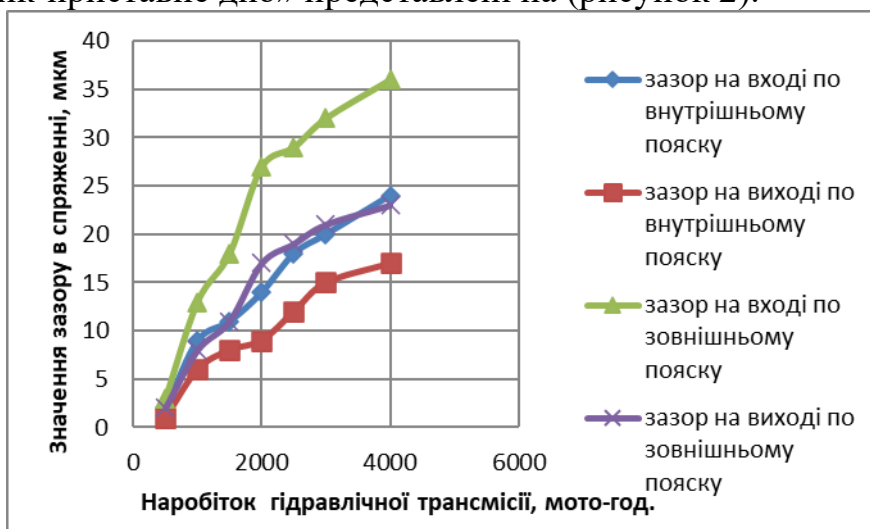
Для визначення складу механічних домішок в робочій рідині ОГТ, було вибрано 25 мобільних машин, що мали наробіток в інтервалі 4...4000 мото-годин. Отримані результати досліджень показали, що мінімальний склад механічних домішок в робочих рідинах склав 0,006 % і максимальний 0,102 % по масі, що не відповідає технічним вимогам на експлуатацію ОГТ. Розподілення проб по складу механічних домішок в робочій рідині підпорядковується нормальному закону.

Детальний аналіз отриманих результатів показує, що близько 30 % гідравлічних агрегатів працює на робочому мастилі, забрудненість якого знаходиться в інтервалі 0,020-0,045 % по масі, що відповідає 15-16 класу чистоти рідини за вмістом числа частиць забруднень. Дані результати підтверджують висунуту робочу гіпотезу про можливість використання контролю класу чистоти робочої рідини для дійсної оцінки структурних параметрів технічного стану деталей.

Для виявлення впливу чистоти робочої рідини на зміну технічного стану робочих поверхонь деталей, розроблюються методики контролю деталей спряжень, які першочергово обумовлюють втрату працездатності аксіально-поршневих агрегатів: «розподільник – приставне дно», «втулка блоку - плунжер», «п'ята плунжера – опора люльки гідронасоса», «п'ята плунжера-похила шайба гідромотора», що підтверджується і в роботі [8], де автори вказують на їх вагомність щодо зменшення ресурсу гідромашин.

Виконання мікрометражних робіт, з метою визначення кількісної оцінки зношення деталей спряження розподілення потоку робочої рідини в качаючому вузлі гідроагрегату, показало, що в результаті їх зношення формується щільовий канал, який представляє собою форму дифузора з кутом раструба 0,5.

Результати дослідження динаміки зношення деталей спряження «розподільник-приставне дно» представлені на (рисунок 2).



**Рисунок 2 – Динаміка зазору в спряженні «розподільник-приставне дно»**

*Авторська розробка*

Інтенсивне зростання зазору в розподільчатій парі спостерігається за перші 1000 мото-годин роботи гідромашин, що пояснюється вмістом механічних домішок, які знаходяться (або з'являються) в робочій рідині з початку експлуатації аксіально-поршневих агрегатів і обумовлюють гідроабразивне зношення робочих поверхонь розподільника і приставного.

Визначення характеру і величини зношення деталей спряження «втулка блоку-плунжер» являється важливим, так як вважається, що плунжера пара суттєво впливає на об'ємні втрати робочої рідини в результаті зростання в ній зазору, обумовленого зношенням деталей.

Зношення деталей спряження «втулка блоку-плунжер» приводить до збільшення зазору в парі тертя. За результатами дефектації близько 25% гідромашин, мають середній зазор в спряженні «втулка блоку - плунжер» в інтервалі  $\delta = 30...48,0$  мкм, що в 1,3...2,1 рази перевищує максимальний допустимий зазор при виготовленні деталей плунжерної пари.

Для прогнозування технічного стану деталей плунжерної пари качаючого вузла гідромашини проводяться дослідження динаміки зношення деталей спряження. Аналіз результатів показує, що при напрацюванні гідравлічного приводу 2000 мото-годин зазор в спряженні «втулка блоку-плунжер» досягає значень, які розміщуються в інтервалі 20...23 мкм, що практично відповідає допустимим значенням зазору, прийнятого на заводах-виробниках і оговорених в технічних умовах на виготовлення деталей плунжерної пари.

Дослідження впливу чистоти робочої рідини на технічний стан деталей спряження «п'ята плунжера – опора люльки гідронасоса» ускладнюються конструктивними особливостями п'яти плунжера, кільцева опора якої виконує роль гідростатичного підшипника. Аналіз технічного стану кільцевої опори п'яти плунжера показав, що переважним видом зношення являється гідроабразивне зношення, яке обумовлює зростання об'ємних втрат робочої рідини і приводить до порушення аксіальної жорсткості гідростатичного підшипника, що прискорює зношення кільцевої опори. Подальша експлуатація таких п'ят супроводжується виливом п'яти із заробки плунжера та аварійною відмовою гідравлічної трансмісії.

### **Висновки.**

На основі проведених досліджень вдалось підтвердити вагомість впливу класу чистоти робочої рідини гідравлічних трансмісій, оснащених аксіально-поршневими гідромашинами, на стан структурних параметрів технічного стану деталей їх качаючих вузлів, на що вказують основні результати дослідження складу механічних домішок в робочій рідині, забрудненість якої знаходиться для 30 % гідравлічних систем в інтервалі 0,020-0,045 % по масі, що значно перевищує допустимі значення (0,001 %), і відповідає 15-16 класу чистоти рідини за вмістом числа забруднень.

Дослідження зношення деталей дали можливість обґрунтовано визначити структурні параметри технічного стану деталей качаючих вузлів, для їх контролю при прямому діагностуванні, і застосуванню в подальшому для виявлення функціональної залежності з об'ємними втратами робочої рідини.

## Література.

1. Редька О. З. Аналіз основних показників функціонування та розвитку сільськогосподарського машинобудування в Україні. Вчені записки Таврійського національного університету імені В. І. Вернадського. 2019. № 4. С. 30-36.
2. Михайлов М. Г. Аналіз тенденцій оснащення матеріально-технічної бази аграрних підприємств. Інвестиції: практика та досвід. 2017. № 9. С. 39-44
3. Петров В. М. Формування ринку зернозбиральних комбайнів в Україні. Економіка АПК. 2020. № 4. С. 43-53.
4. Грищенко Н. В. Кадрові ресурси в системі економічного потенціалу аграрних підприємств. Вісник Хмельницького національного університету. 2020. №6. С. 266-270.
5. Виноградов Ю. Л. Кадровий потенціал в агропромисловому комплексі регіону: сучасний стан. Науковий вісник Ужгородського університету. 2005. №17. С. 172-178.
6. Мельянцов П. Т. Визначення напрямків забезпечення якості очистки агрегатів гідравлічної системи трактора для різних методів їх ремонту / П. Т. Мельянцов, В. О. Безсмертний – Zbiór artykułów naukowych rezensowanych. Konferencji Międzynarodowej Naukowo- Praktycznej « Inżynieria i technologia. Osiągnięcia naukowe, rozwój, propozycje na rok 2017» - Warszawa: Zakopane (PL): «Diamond trading tour», 2017. - S 46- 50.
7. Мельянцов П. Т. Пат. № 131939 Україна, МПК G1N 15/02, G1N 15/06, G1N 29/02, Пристрій для контролю класу чистоти та кількісного вмісту води в робочій рідині мобільних машин / П. Т. Мельянцов, І. М. Добрянський (Україна) - №u 201807677; заяв.09.07. 2018; опубл.11.02.2019, Бюл. №3.
8. Мельянцов П. Т. Підвищення післяремонтної довговічності вузлів тертя аксіально-поршневих гідромашин шляхом застосування епіламних покриттів робочих поверхонь деталей / П. Т. Мельянцов, В. М. Федченко, В. О. Носенко - Zbiór artykułow naukowych. «Inżynieria i technologia. Osiągnięcia naukowe, rozwój, propozicje na rok 2015» - Warszawa: «Diamond trading tour»,2015 – s. 77-82.

Стаття відправлена: 23.03.2024 г.

© Мельянцов П. Т.

УДК 631.362.5

**TO ADDRESS THE ISSUE OF EXTENDING THE CLASSIFICATION OF  
IMPACT CRUSHING MACHINES****ДО ВИРІШЕННЯ ПИТАННЯ РОЗШИРЕННЯ КЛАСИФІКАЦІЇ МАШИН ДЛЯ  
УДАРНОГО ПОДРІБНЕННЯ МАТЕРІАЛІВ****Shvets O.P. / Швець О.П.***c.t.s., as.prof. / к.т.н., доцент*

ORCID: 0000-0002-8988-9410

**Koruniak P.S. / Коруняк П.С.***c.t.s., as.prof. / к.т.н., доцент***Berezovetskyi S.A. / Березовецький С.А.***c.t.s., as.prof. / к.т.н., доцент***Berezovetska O.G. / Березовецька О.Г.***c.t.s., senior lecturer / к.т.н., старший викладач*

Lviv National Environmental University,

Dublyany, V. Velykoho 1, 80381

Львівський національний університет природокористування,  
Дубляни, В. Великого 1, 80381

**Анотація.** В роботі розглядаються конструктивні схеми дробарок ударної дії для подрібнення дрібнокускових матеріалів. На основі аналізу сучасних науково-технічних та конструктивних розробок пропонується доповнення класифікації даного типу дробарок. Така класифікація буде більш повною і в більшій мірі відповідатиме сучасному стану вивчення машин для ударного подрібнення.

**Ключові слова:** подрібнення, молоткова дробарка, вібрація, класифікація.

**Abstract.** The paper considers the design schemes of impact crushers for crushing small lumpy materials. Based on the analysis of modern scientific, technical and constructive developments, it is proposed to complete the classification of this type of crushers. Such a classification will be more complete and more in line with the current state of study of impact crushing machines.

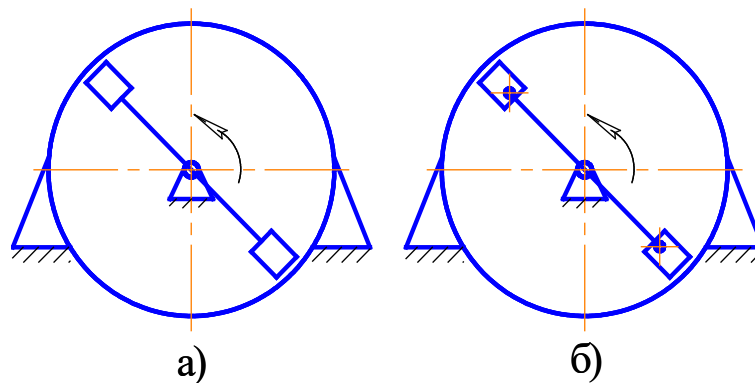
**Key words:** crushing, hammer crusher, vibration, classification.

**Вступ.**

У сільському господарстві подрібнення займає важливе місце у технологічному процесі приготування корму. В залежності від виду корму і зоотехнічних вимог до нього, в основному подрібнення здійснюється ударом, роздавлюванням, розтиранням і різанням. Основним типом подрібнювальних машин під час приготування корму є дробарки ударної дії, а саме роторні та молоткові. Простота, висока надійність в роботі, компактність, динамічність робочих режимів ось основані переваги, які роблять їх більш перспективними у напрямку розвитку подрібнювальних машин даного класу.

Але поряд з цим, вказані дробарки мають ряд недоліків: висока енергомісткість, нерівномірність гранулометричного складу одержуваного продукту з підвищеним вмістом переподрібнених частинок, інтенсивне зношування робочих органів тощо. На сьогодні розробниками запропоновано значну кількість нових схеми засобів віброударного подрібнення матеріалів, що в свою чергу вимагає розширення класифікації машин даного типу.

**Виклад основного матеріалу.** Робочі процеси подрібнення застосовуються як у промисловості так і в сільському господарстві. На сьогодні відомо багато конструкцій подрібнювальних машин, робота яких базується на використанні різних фізичних явищ. Використання того чи іншого принципу дії залежить від якості, механічних властивостей оброблюваного матеріалу та необхідного ступеню його подрібнення. Найбільш поширенішими стали дробарки ударної дії, які в свою чергу поділяються на роторні і молоткові. Їх схеми наведені на рисунку 1.



**Рисунок 1 - Принципові схеми відомих подрібнювальних машин ударної дії:**  
*а – роторні; б – молоткові*

В роторних - матеріальні тіла руйнуються від удару билами, що жорстко закріплені на роторі та ударом до плит кусків матеріалу і співударянням їх між собою. У молоткових дробарках матеріал подрібнюється в першу чергу від удару молотків, шарнірно підвішених до ротора.

Роторні машини найкраще зарекомендували себе при подрібненні великих кусків матеріалу. Для подрібнення дрібнокускового матеріалу, з утворенням продуктово-повітряного шару, використовуються молоткові дробарки. Це пояснюється тим, що молотки хитаючись навколо осей підвісу змінюють свою відносну швидкість, напрямок та глибину занурення в продуктово-повітряному середовищі, що порушує його рівномірний рух.

Намагаючись поширити діапазон ефективного використання роторних дробарок, і на випадок подрібнення дрібнокускового матеріалу, недолік їх жорсткого кріплення бил згодом усунули пружним ротором [1, 7]. Позитивного ефекту досягли за рахунок зменшення коефіцієнта внутрішнього тертя матеріалу відносно коефіцієнта тертя ковзання в кінематичній парі молоток-ротор молоткової машини [2, 5].

Науковцями постійно здійснюється вдосконалення існуючих та створення нових високоефективних конструктивних схем машин. Серед інших впроваджень робилися непоодинокі спроби об'єднати кілька фізичних явищ в одній машині. У дробарках [3, 4, 5, 8, 9] пропонується процеси розтискування, удару, зсуву, тертя матеріалу об'єднати з вібрацією корпусу самої дробарки, яка б сприяла переміщенню матеріалу в зоні подрібнення та прискорювала відвід його дрібних фракцій.



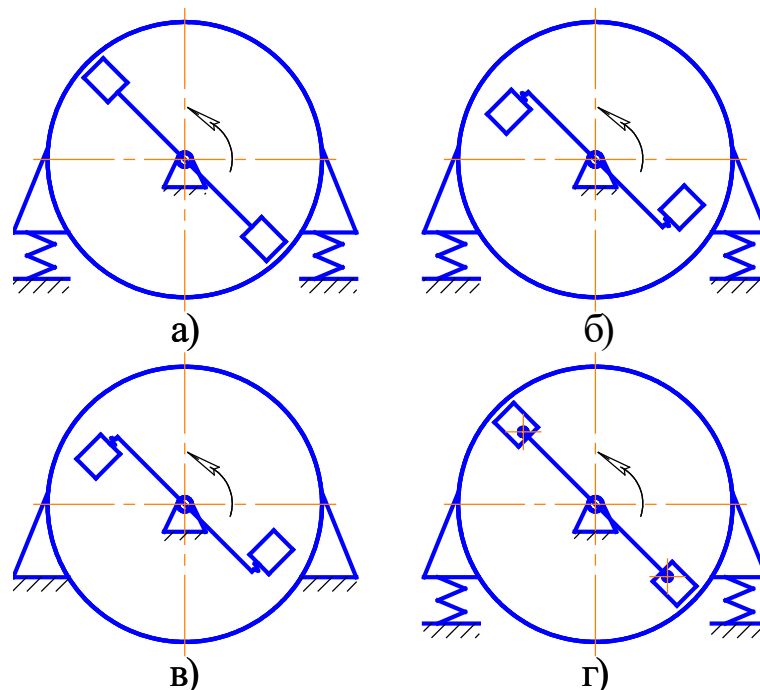
Для дробарок ударної дії також відомі пропозиції об'єднання процесів удару, розтискування з вібрацією. Так в роботі [4], пропонується верхню половину решітки молоткової дробарки кінематично з'єднати з вібраторами, за рахунок чого віддаль між молотками та решіткою змінювалася під час її роботи.

Прикладом іншого способу об'єднання вібрації з ударом є конструктивне рішення [5], де барабан та ротор – профільні, а повздовжня вісь ротора, навколо якої він обертається - вертикальна.

Ротор за рахунок роботи вібратора вібує вздовж цієї осі. В цьому випадку використовують динамічні зусилля, що виникають під дією вібрації безпосередньо для додаткового подрібнення матеріалу. Окрім того вібрація ротора сприяє відвід дрібних фракцій із зони подрібнення.

Йдучи тим же шляхом об'єднання вібрації з основним технологічним процесом, який прийнятний для щоківих і конусних дробарок можна сподіватись (очікувати), що вібрація корпусу подрібнювальних машин ударного типу в цьому випадку могла б допомогти руйнувати продуктово-повітряний шар матеріалу. Крім того і пружний ротор роторної дробарки і молотки молоткових дробарок за відповідного підбору пружності опор корпусу машини будуть мати більші амплітуди відносних коливань.

На підставі викладеного можна запропонувати наступні нові схеми устаткування для віброударного подрібнення дрібнокускового матеріалу, зокрема, для зерна (рис. 2).



**Рисунок 2 – Нові схеми устаткування віброударного подрібнення.**

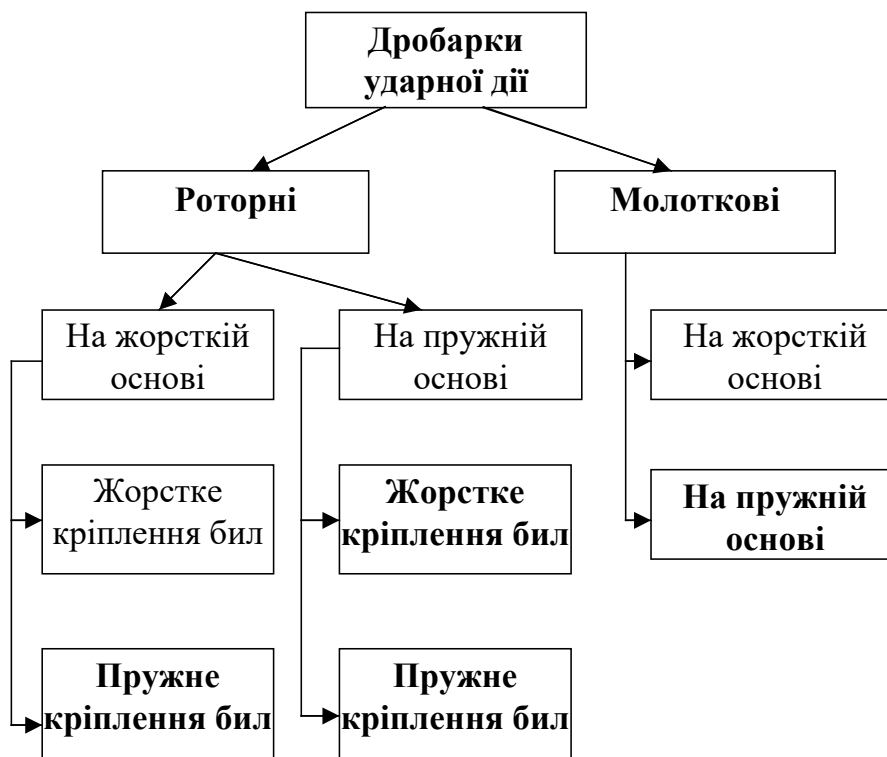
**Роторні:** *а* – з жорстким ротором на пружній основі; *б* – з пружним ротором на пружній основі; *в* – з пружним ротором на жорсткій основі.

**Молоткові:** *г* – з шарнірними молотками на пружній основі.

Для об'єднання удару з вібрацією пропонуються схеми роторних дробарок з пружним кріпленням бил на робочому роторі (рис. 2, в) [10] і схеми з пружним кріпленням подрібнювального барабана (рис. 2, а, б).

Молоткові дробарки, що виконані за відомою схемою, це подрібнювальні машини в яких подрібнювальний барабан (корпус) закріплюється жорстко на несучій основі (рис. 1. б), а молотки шарнірно до робочого ротора. Для об'єднання удару з вібрацією пропонується схема молоткової дробарки з пружним кріпленням подрібнювального барабана до несучої основи (рис. 2, з).

Таким чином, відомі схеми роторної і молоткової дробарок доповнюються чотирма новими схемами, в яких удар об'єднаний з вібрацією. Рекомендована класифікація таких машин подана на рисунку 3.



**Рисунок 3 - Доповнена класифікація дробарок ударної дії**

Запропоновану класифікацію доцільно розглядати під час аналізу роботи машин для подрібнення матеріалів ударом, а також враховувати під час складання розрахункових схем подрібнювальних машин з шарнірним підвісом молотків і жорстким та пружним кріпленням бил.

#### **Висновки.**

Розглянувши конструктивні схеми дробарок ударної дії для подрібнення дрібнокускових матеріалів та проаналізувавши сучасні науково-технічні та конструктивні розробки даного типу машин запропоновано доповнити клас роторних дробарок машинами з жорстким та пружним кріпленням бил, а клас молоткових – дробарками на пружній основі. Така класифікація буде більш повною і в більшій мірі відповідатиме сучасному стану вивчення машин для ударного подрібнення.

**Література:**

1. Боровець В. М., Коруняк П. С. Вдосконалення роботи зернових дробарок шляхом використання вібрації корпусу. Вібрації в техніці та технологіях - 2013, № 2. С. 163-166.
2. Коруняк П. С., Березовецький С. А., Березовецька О. Г. Теоретичні передумови розвитку подрібнювальних машин ударної дії. Збірник тез доповідей VI Міжнародної науково-технічної конференції з нагоди 112-ї річниці від дня народження доктора технічних наук, професора, члена-кореспондента ВАСГНІЛ, віце-президента УАСГН Крамарова В. С. (1906-1987) «Крамаровські читання» 21-22 лютого 2019 року м. Київ с. 167-171.
3. Коруняк П., Буртак В. Аналіз шляхів покращення показників роботи засобів ударного подрібнення матеріалів. Вісник Львівського національного аграрного університету: Агроінженерні дослідження. - 2008. – Т. 2, № 12. С. 332-335.
4. Коруняк П., Качмар Ю., Вплив вібрації корпусу молоткової дробарки на якість подрібнення готового продукту. Вісник Львівського національного аграрного університету: Агроінженерні дослідження № 16. Львів: ЛНАУ, 2012, С. 189-194.
5. Коруняк П.С., Керницький І.С. Вібраційні машини у виробничих процесах і технологіях: навчальний посібник. Львів: Сполом, 2019. 436 с.
6. Коруняк П.С., Семкович О.Д., Лозовий І.С. Розвиток засобів ударного подрібнення матеріалу. Оптимізація виробничих процесів і технічний контроль в машинобудуванні. Вісник ДУ “Львівська політехніка” №422. Львів: ДУ «ЛП», 2001. С 61-66.
7. Патент на корисну модель 27216 України, МПК ВО2С 13/00. Дробарка / Буртак В. В., Коруняк П. С., Ванкевич П. І., Похильченко В. В.; Опубл. 25.10.2007, Бюл. № 17. 2007.
8. Патент на корисну модель 36723 України, МПК ВО2С 13/00. Дробарка / Буртак В. В., Коруняк П. С.; Опубл. 10.11.08, Бюл. № 21. 2008
9. Патент на корисну модель 86191 України, МПК В02С 13/02 Дробарка / Коруняк П.С., Качмар Ю.А., Баранович С.М. – Опубл.25.12.2013. Бюл. № 24. 2013.
10. Патент України на винахід №22533А. Дробарка ударної дії. / Семкович О.Д., Коруняк П.С., Ніщенко І.О., Райвич Г.М.

Стаття відправлена: 23.03.2024 р.

© Швець О.П.

**USE OF SECONDARY RAW MATERIALS FOR THE SYSTEM  
FOOD****ВИКОРИСТАННЯ ВТОРИННОЇ СИРОВИНИ ДЛЯ СИСТЕМИ  
ХАРЧУВАННЯ****Kravcheniuk R. U //Кравченко Р Ю.**ORCID <https://orcid.org/0009-0007-1974-5001>**Kravcheniuk H. U.//Кравченко Х.Ю.**

с.т.с., /к.т.н.,

.ORCID:<https://orcid.org/0000-0002-7547-6834>**Stadnyk I.Y. /Стадник І.Я.**

d. t.s., prof. / д.т.н., проф.

ORCID: 0000-0003-4126-3256

Ternopil Ivan Puluj National Technical University, Ternopil 46001, Hohol str. 6,

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя,

м. Тернопіль 46001, вул. Гоголя 6

**Piddubnyi V.A.// Піддубний В.А.**

d. t.s., prof. / д.т.н., проф.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1497-7133>

Kyiv State University of Trade and Economics, Kyiv 02156, str. Kyoto, 19

Київський державний торговельно-економічний університет,

м. Київ 02156, вул. Кіото, 19

**Анотація.** Досліджено потенціал вторинних сировинних ресурсів різних рослин та овочів. Результати дослідження показують, що вони можуть бути важливим та ефективним дешевим природним сполук з високим захисним потенціалом для здоров'я. Ці сполуки мають потенціал для використання в фармацевтиці, нутрицевтиці та при приготуванні оздоровчих харчових продуктів. Відзначено, що рослинні відходи є джерелом багатьох біологічно-активних речовин та невід'ємною складовою здорового харчового раціону. Проаналізовано, що ефективне управління відходами може включати в себе розробку технологій переробки їх у біологічно активні добавки. Разом з тим, вони є джерелом багатьох корисних речовин.

**Ключові слова:** вторинні сировинні ресурси, рослинні відходи, харчовий раціон, здоров'я

**Abstract.** The potential of secondary raw materials of various plants and vegetables was studied. The results of the study show that they can be an important and effective cheap natural compound with a high protective potential for health. These compounds have potential for use in pharmaceuticals, nutraceuticals, and in the preparation of health food products. It was noted that plant waste is a source of many biologically active substances and an integral component of a healthy diet. It has been analyzed that effective waste management can include the development of technologies for processing them into biologically active additives. At the same time, they are a source of many useful substances.

**Key words:** secondary raw materials, plant waste, diet, health

**Вступ.**

Галузь переробки рослинної сировини річно генерує значний обсяг різноманітних відходів та залишків. Побічні продукти, що виникають під час переробки рослинної сировини, включають у себе спресовані залишки (макуху), насіння, шкірки, стебла, м'якоть і лушпиння. Ці відходи можуть мати значний потенціал для використання у виробництві різних продуктів або в інших сферах господарства [1].

Рослинні відходи можна розділити на дві основні категорії: первинні, що утворюються безпосередньо при збиранні врожаю, і вторинні, які виникають під час подальшої обробки сировини на підприємствах. Вирішення проблеми утилізації цих відходів стає важливим завданням для підприємств переробки рослинної сировини, а також для забезпечення стійкого та екологічно чистого виробництва.

Ефективне управління відходами в цій галузі може включати в себе розробку технологій переробки, що дозволяють використовувати ці відходи для виробництва біопалива, кормів для тварин, біологічно активних добавок або інших продуктів. Такий підхід сприяє розвитку кругової економіки та зменшенню негативного впливу переробних підприємств на довкілля.

Традиційні методи утилізації рослинних відходів включають їх використання як альтернативного палива, добриво або додаткового складника у кормах для тварин. Ці методи є зручними та економічно вигідними для багатьох підприємств, оскільки вони дозволяють утилізувати побічні продукти без значних витрат на їх подальшу переробку.

Використання рослинних відходів як альтернативного палива дозволяє зменшити залежність від традиційних джерел енергії та знизити викиди шкідливих речовин у атмосферу. Деякі підприємства використовують біомасу, наприклад, для виробництва електроенергії або тепла, що сприяє зменшенню впливу на довкілля.

Добрива, отримані з рослинних відходів, можуть бути використані для поліпшення якості ґрунту та збільшення врожайності сільськогосподарських культур, що в свою чергу сприяє сталому землеробству та зменшенню використання хімічних добрив. Додавання рослинних відходів до складу кормів для тварин також має свої переваги, оскільки це може допомогти зменшити витрати на корми та покращити їх склад. Крім того, цей підхід сприяє утилізації відходів та зменшенню негативного впливу на довкілля.

Незважаючи на це, важливо також розвивати та впроваджувати нові технології для більш ефективної переробки рослинних відходів, що дозволить забезпечити більш повне використання їх потенціалу та максимізувати виробничі можливості.

### **Викладення основного матеріалу.**

Одночасно переробка вторинної рослинної сировини не лише є економічно вигідним рішенням через доступність (іноді безкоштовність) сировини, але й сприяє розв'язанню екологічної проблеми шляхом уникнення потрапляння відходів до навколишнього середовища. Численні дослідження показують, що рослинні побічні продукти містять значні кількості клітковини, крохмалю, вітамінів, мінеральних речовин, фенольних сполук, моносахаридів, головним чином глюкози, фруктози, ксилози та інших речовин [2]. Одночасно, поживні речовини, такі як білки і жири, знаходяться в невеликих кількостях.

Переробка цих вторинних продуктів може бути важливим кроком у вирішенні проблеми забруднення довкілля та ефективного використанні ресурсів. Використання цих відходів у виробництві біопалива, біологічно активних добавок, кормів для тварин, а також в харчовій промисловості може

допомогти максимізувати їхній потенціал та створити додаткові можливості для підприємств. Такий підхід сприяє переходу до більш сталого та ефективного використання ресурсів у галузі переробки рослинної сировини.

Для вирішення цієї проблеми існує багато стратегій використання відходів як для харчових, так і для нехарчових цілей. У процесі переробки рослинної сировини утворюється велика кількість побічних продуктів, які часто не використовуються виробничим процесом і розглядаються як відходи виробництва. Овочеві залишки, згідно з "зеленим списком", вважаються безпечними і придатними для подальшої переробки.

Незважаючи на те, що вторинні матеріальні ресурси містять значну кількість біоактивних компонентів [3], більшість з них зараз використовується для годівлі тварин або підлягає утилізації шляхом компостування або спалювання. Проте, інновації в галузі спрямовані на використання рослинних побічних продуктів як природних антиоксидантів, консервантів та харчових добавок. Це відкриває можливості для створення нових продуктів і зменшення відходів у харчовій промисловості, сприяючи при цьому більш сталому використанню ресурсів. Такий підхід сприяє зменшенню відходів, покращує ефективність використання ресурсів та зменшує негативний вплив на навколишнє середовище [4].

Харчова промисловість є однією з найбільш багатовідхідних галузей народного господарства, по масштабах утворення відходів поступаючи лише добувним галузям. Причиною утворення відходів є використання недосконалих переробних технологій та відсутність належної логістики. Актуальним завданням для харчової галузі є проблема мінімізації відходів виробництва.

Застосування ефективних технологій переробки та використання інноваційних методів може сприяти зменшенню кількості відходів, а також перетворенню побічних продуктів у цінні ресурси. Досягнення цієї мети може бути досягнуто шляхом вдосконалення процесів переробки, впровадження систем вторинного використання та рециклінгу, а також розробки програм управління відходами. Такий підхід дозволить підприємствам харчової промисловості зменшити свій екологічний вплив, зберегти ресурси та підвищити конкурентоспроможність на ринку.

Відходи переробки рослинної сировини є одними з найбільш використовуваних ресурсів у світі. Сьогодні харчові відходи розглядаються як дешеве джерело цінних компонентів, оскільки наявні технології дозволяють вилучати цільові сполуки та використовувати їх усередині харчового ланцюга як функціональні добавки в різних продуктах.

Навіть при застосуванні сучасних технологій природні ресурси та потенціал біологічно-активних речовин використовуються не повністю. Це пов'язано з тим, що у матеріальних ресурсах може залишатися від 30 до 80% цінних компонентів. Відходи переробки рослин доцільно розглядати як сировину для виробництва біологічно-активних речовин [4,5]. Це сприятиме створенню оптимальної системи харчування, дозволяючи ефективно використовувати ресурси та отримувати корисні продукти з високим вмістом біологічно-активних речовин. Такий підхід не лише сприятиме зменшенню

кількості відходів, а й сприятиме збереженню природних ресурсів та покращенню якості продуктів харчування, що має важливе значення для здоров'я населення.

Безвідходні технології дозволяють здешевити продукцію, підвищити рентабельність виробництва та зменшити негативний вплив на навколишнє природне середовище. Ця проблема визначається як економічними, так і екологічними факторами. Переробка похідних продуктів і відходів має значний позитивний економічний ефект. Рослинні відходи є цінною сировиною для виробництва біопалива, а також вони є важливим джерелом біологічно активних речовин.

Збереження біологічної цінності рослинних відходів вимагає встановлення оптимальних умов їх переробки. Це включає в себе використання високоефективних технологій, які дозволяють ефективно виділяти цінні компоненти, зберігаючи їх корисні властивості. Такий підхід сприяє не лише економічній вигоді через використання сировини та отримання біопалива, а й збереженню природних ресурсів та зниженню негативного впливу на навколишнє середовище.

Актуальні завдання комплексного використання сировини та переробки вторинних матеріальних ресурсів харчової промисловості полягають у впровадженні інноваційних технологічних процесів. В основу цього процесу покладено не лише вторинне використання ресурсів в одногалузевих структурах, а й принцип використання відходів однієї галузі в якості сировини для іншої.

Це означає, що відходи, що утворюються в процесі виробництва одного продукту, можуть бути використані як сировина для виробництва іншого продукту або для інших галузей. Цей підхід сприяє ефективному використанню ресурсів та зменшенню кількості відходів, що надходять до навколишнього середовища. Крім того, він дозволяє підвищити використання вже наявних ресурсів і знизити витрати на їх постачання та переробку.

Побічні продукти та біовідходи харчової промисловості є значним джерелом сировини, яка багата біологічно активними молекулами. Наприклад, апельсинові кірки містять ефірні масла, пектин, целюлозу, геміцелюлозу і розчинні цукри, їх можна використовувати як добавки, такі як ароматизатори, підсолоджувачі та антиоксиданти. Це дозволяє максимально використовувати ресурси і зменшує кількість відходів, що надходять до середовища, одночасно розширюючи можливості для створення нових продуктів і поліпшення якості інших. Такий підхід сприяє економічній ефективності та збереженню навколишнього середовища.

У похідних продуктах переробки та відходах харчової промисловості міститься значна кількість білків, харчових кислот та олій, вітамінів, мінеральних речовин, дубильних речовин та багатьох інших корисних компонентів [2,4]. Ці речовини можуть бути використані для різноманітних цілей, включаючи створення функціональних добавок до харчів, біологічно активних препаратів, а також як компоненти для косметичних і фармацевтичних продуктів. Максимальне використання цих корисних

компонентів допомагає не лише зменшити відходи харчової промисловості, а й забезпечує створення нових продуктів з високою доданою вартістю.

### **Висновки.**

Комплексне використання сировини та переробки вторинних матеріальних ресурсів харчової промисловості, як функціонального інгредієнту для розробки хлібобулочних виробів, може стати ефективним рішенням. Додавання таких інгредієнтів може збагатити продукти клітковиною, що корисно для здоров'я, а також збільшити їх антиоксидантні властивості. Такий підхід дозволяє зменшити відходи виробництва та створювати продукти з підвищеною функціональною цінністю.

### **Література.**

1 Moreno N.J., Esparza I., Bimbela F., Gandía L.M., Ancín-Azpilicueta C. Valorization of selected fruit and vegetable wastes as bioactive compounds: Opportunities and challenges. *Critical Reviews in Environmental Science and Technology*. 2020. 50, 20. P. 2061–2108. DOI:

2. Стадник І., Піддубний В, Хареба О., Краєвська С. 2022. Прогресивні методи та засоби переробки рослинної сировини. Монографія. Видавництво національної академії наук України, Інституту продовольчих ресурсів м. Київ. 192с.

3. OECD-FAO Agricultural Outlook 2019-2028. OECD and Food and Agriculture Organization of the United Nations (2019, Jul, 08) ISBN 978-92-64-31245-6. [https://doi.org/10.1787/agr\\_outlook-2019-en](https://doi.org/10.1787/agr_outlook-2019-en).

4. I. Stadnyk, V. Piddubnyi, H. Karpyk, M. Kravchenko, V. Hidzhelits. ADHESION EFFECT ON ENVIRONMENT PROCESS INJECTION *Potravinarstvo Slovak Journal of Food Sciences*. vol. 13, 2019, no. 1, p. 429-437

5. Boath AS, Stewart D, McDougall GJ. Berry components inhibit  $\alpha$ -glucosidase in vitro: Synergies between acarbose and polyphenols from black currant and rowanberry. *Food Chem.* 2012. 135(3). P. 929–36. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2012.06.065>.

Стаття відправлена: 24.03.2024р.

© Стадник І.Я.

д.т.н., проф.



УДК 631.874

**QUESTIONS ABOUT IMPROVING SOIL FERTILITY BY VERMICULTING  
ПИТАННЯ ЩОДО ПОКРАЩЕННЯ РОДЮЧОСТІ ҐРУНТУ  
ВЕРМИКУЛЬТИВУВАННЯМ****Mitina N.B./Мітіна Н.Б.***can. sci. (mech.), assoc. prof. / к.т.н., доц.*

ORCID: 0000-0002-5384-7040

SHEI Ukrainian State University of Chemical Technology,

Dnipro, Naberezhna Peremohy, 40, 49005

*Державний вищий навчальний заклад «Український державний хіміко-технологічний університет», вул. Набережна Перемоги, 40, м. Дніпро, 49094*

**Анотація.** В роботі розглядається біотехнологічний підхід покращення родючості ґрунту (відновлення біоти) на пошкоджених землях за рахунок внесення біопрепаратів, отриманих в процесі вермікультивування. Впровадження в агропромислових комплексах і на переробних підприємствах України безвідходного процесу вермікультивування дозволить отримувати високоцінні органічні добрива (біогумус, біогумат), що знизить навантаження на ґрунти, особливо після впливу бойових дій. Також біомасу вермікультури з високою біологічною ефективністю можливо використовувати, як кормову добавку в раціоні сільськогосподарських тварин.

**Ключові слова:** вермікультивування, вермікультура *E. fetida*, біогумус, біогумат, біомаса, родючість ґрунтів.

**Abstract.** The work considers a biotechnological approach to improving soil fertility (restoration of biota) on damaged lands due to the introduction of biological preparations obtained in the process of vermiculture. The introduction of a waste-free process of vermiculture in agro-industrial complexes and processing enterprises of Ukraine will allow obtaining high-value organic fertilizers (biohumus, biohumate), which will reduce the load on the soil, especially after the impact of hostilities. It is also possible to use vermiculture biomass with high biological efficiency as a feed additive in the diet of farm animals.

**Key words:** vermiculture, vermiculture of *E. fetida*, biohumus, biohumate, biomass, soil fertility.

**Introduction.**

Today, issues of environmental protection are acute due to the significant accumulation of organic waste of various origins. A large amount of agricultural waste remains during the harvesting and processing of grain and fodder crops. Their impact on the environment cannot be underestimated. One of the options for an agro-ecological solution to this problem is vermiculture. Through bioturbation [1], such as excavation, coprolite production, and mixing of organic matter with mineral particles, earthworms affect the physical and biological properties of soil [2]. Therefore, earthworms are used for biological transformation of organic waste in industrial vermiculture [3].

**Main text**

Earthworms are traditionally considered a useful biological indicator of soil fertility, play an important role in land reclamation [4], change the distribution of material and energy flows in the soil food chain, which leads to the creation or destruction of habitats for dependent species [5, 6]. It has long been known that typical combinations of earthworm species correspond to certain combinations of soil

properties and can be used for zoological soil diagnostics [6, 7]. Thus, several groups of species are considered indicators of biotope characteristics: *E. fetida*, *E. andrei* – organic accumulations, such as compost piles; *A. chlorotica*, *E. tetraeda* – extremely humid conditions in coastal biotopes; *L. Eiseni* – tree stumps and bark; *L. Terrestris* – deep, slightly acidic or neutral soils with a low sand content, i.e. typical indicators of mulching soils [8, 9]. In many terrestrial ecosystems, earthworms act as important ecological system engineers [10]. Foreign researchers draw attention to the fact that microorganisms contained in vermicomposts contribute to the translation of toxic forms of heavy metals into inactive compounds. This is very important, because the application of vermicomposts to the soils around large cities, industrial plants, as well as where a lot of mineral fertilizers and pesticides have been used, will contribute to the improvement of these soils and the environment as a whole.

Earthworms play an important role in ecosystems. As a result of their vital activity, the fermentation of the organic substrate in humus is accelerated, the nitrogen exchange and the structural formation of the soil are accelerated [4]. A study by scientists from many countries of the world showed that the most promising and practically waste-free biotechnology for the processing of organic waste is biotechnology using vermiculture [3, 10, 11]. Artificial cultivation of earthworms can play a key role in solving issues such as the high market value of fertilizers, animal proteins and the growing demand for these products.

Recently, vermiculture biotechnology has been actively spreading on the territory of Ukraine. Most often, in this technology, cultures of the species *Eisenia foetida*, *Eisenia andrei* and *Dendrobaena veneta* are used [10, 11]. *Eisenia foetida* is a vermiculture that can be represented as a difficult biocenotic society limited to the appropriate biotope. During artificial cultivation, the vermiculture of *E. foetida* can be represented as a complex biocenotic group, which is limited to a certain biotope. The nutrient substrate should contain at least 20-25% of cellulose and be well crushed, because the largest particles that the California worm can consume are up to 1 mm in size [9, 11].

The population of *Eisenia foetida* in a short period of time transforms food waste into high-value organic fertilizers (biohumus, biohumate), which do not have a sharp unpleasant smell, as in representatives of other species. So, the biotechnological process of obtaining biohumus, biohumate is based on the ability of the *Eisenia foetida* culture to use organic residues, transform them in the intestines and secrete them in the form of coprolites. The use of this technology is particularly relevant at the present time due to the fact that the content of humus in Ukrainian chernozems has decreased from 4 to 5% to 3.3% over the past ten years, and soil with a humus content of less than 2.5% is not chernozem. Biohumus is a brown-gray micro-granular substance with an earthy smell, contains almost all the necessary trace elements and biologically active substances, including enzymes, vitamins, hormones, auxins. Biohumus does not contain non-recyclable substances (polymers, stones, glass). Depending on the size of the granules, biohumus is classified into types [11, 13]:

- moder (granules 0.3-0.7 mm in size) soft fraction of biohumus. Used for fertilizing greenhouse and hothouse crops;

- mor (granules 0.7-1 mm in size) is the largest fraction of biohumus. Intended for use in crop production, horticulture, horticulture. It is applied during sowing in rows and holes;

- silt (granules up to 0.1 mm in size), the smallest fraction of biohumus (or humus flour). When applied to the soil, it immediately dissolves. It is used for the treatment of plants that have experienced a stressful state during transplantation, as well as for obtaining a quick effect when growing plants.

The scale of vermicomposting throughout the world is quite large. The very first farms for the cultivation of earthworms on organic waste were created in the late 1940s in the USA. Grown worms were used as bait for fishermen, as fodder for fish, and for animals in the zoo. Biohumus began to be used to increase soil fertility and obtain environmentally friendly products. Nowadays, there are thousands of farms and about 700 biofactories. In many countries of the world, especially in the USA and Canada, there is a real boom associated with the development of new, more effective vermicomposting technologies [13].

The American corporation Worm World has patented a method of accelerated vermicomposting of organic waste (a complete seven-day cycle) using the Worm Gin continuous action automated vermicomposter, which is capable of producing one ton of biohumus per day on an area of 20 m<sup>2</sup>. The method is patented in the USA, Canada, East Korea and Australia [13].

There are more than 40 companies and farms in 13 states in Mexico. There are 170 vermiculture enterprises in Cuba, which process animal dung of various species, sugar cane pulp, coffee grounds and various plant residues. For example, in the province of Pinardel Rio, vermiculture is carried out in fields on 4 hectares. The resulting vermicompost is used as a fertilizer for tobacco, corn, tomatoes, onions, garlic, and coffee trees. In European countries, the cultivation of earthworms on waste became the most widespread, first in Italy, and then companies producing biohumus appeared in Great Britain, the Netherlands, Germany, France, Poland, Hungary and other countries. Thus, the French company Sovadec vermicomposts 20 tons of the organic part of solid household waste every day [13].

At the current stage, the biotechnology of vermiculture requires compliance with the following sequence of actions: preparation of a nutrient medium (substrate), analysis of its suitability for use, formation of an area for settlement by California worms, feeding of oligochaetes, separation of beds, obtaining finished products - worm biomass and biohumus. Preparation of the substrate involves the fermentation of organic waste, which is carried out in tanks at different temperature regimes, which reduces the number of weed seeds, helminth eggs and pathogenic microflora. In closed rooms, worms can be cultivated year-round with the arrangement of beds on a concrete floor or on racks placed in tiers. In such premises, the yield of annual products is twice as much as with seasonal cultivation. Red California worms are one of the most popular types of worms used to make biohumus. For successful vermicomposting, it is necessary to use a certain type of substrate suitable for the development and vital activity of worms. The substrate for worms should contain: 20 - 25% fiber, no more than 10% minerals, optimal humidity 70 - 80%, temperature 19 - 20 °C, acidity 6.8 - 7.2. To neutralize acidity, add the necessary amount of lime or

chalk to the substrate, as well as mineral substances in the form of clay, feces, dolomites and zeolite. In the process of cultivation, the basic substrate is continuously moistened once for 4 days, then weekly for 30 days [10, 12].

In the process of digesting organic substances in the intestines of worms, humic substances are formed, including high-molecular organic acids. Their concentration in coprolites is several times higher than in the initial substrate [11].

Various organic wastes are used for the cultivation of *E. foetida* vermiculture: manure, chicken droppings, straw, sawdust, fallen leaves, weeds, branches of trees and bushes, processing industry waste, vegetable storage [10, 12]. Methods of preparing compost for worms: litter-free cattle manure + straw + rotten vegetables in a volume ratio of 3:1:1. The second option: chicken droppings + sawdust + weeds + soil in a ratio of 4:1:1:0.5. In both cases, the mixture was thoroughly mixed, laid in 1.5 m wide, 20-25 cm high sides, with any length. Compost contains 20-40% (from the total volume) of livestock waste (manure, droppings) or rotten remains of vegetables, fruits, etc., that is, organic waste in which microorganisms rapidly multiply [11].

Cultivation of the *E. foetida* culture on a substrate made of modified sunflower husk (SL), crushed to fractions of 200-500 microns, moistened with water in a ratio of 1:2. The substrate for fermentation is placed in special containers (plastic sides) with a height of 50-60 cm. Fermentation process is carried out for 12-14 days under the action of enzymes of microorganisms. To improve the aeration of the fermenting mass, to activate the microbiological activity of microorganisms, to equalize the humidity throughout the volume, to prevent the formation of clay zones in the depth of the sides, the substrate was mixed once a day. The humidity of the substrate is maintained at the level of 70-80%, temperature 20-25°C, pH 6.5-7.5. Top dressing with a thickness of up to 5 cm is applied 10-15 days after the basic substrate is populated with *E. foetida* culture [12].

Biohumus obtained from various substrates has the following agrochemical composition: dry organic mass - 40 - 60%, humus - 10 - 12%, pH - 6.5 - 7.5, humidity - 45 - 55%, nitrogen - 1.5 - 3%; phosphorus - 1.3 - 2.5%, potassium - 4.5 - 8%, magnesium - 0.6 - 2.3%, iron - 0.6 - 1.0%, manganese - 60 - 80 mg/kg, zinc - 28 - 35 mg/kg [11].

The product of vermiculture waste processing is the total vermiculture biomass, which contains more than 60-85% protein, which allows it to be used as a feed additive for farm animals and poultry. It is known from literary sources that the nutritional value of *Eisenia foetida* worms is due to the presence in them of both high-quality proteins and mineral components. Earthworms *Eisenia foetida* contain trace elements Fe, Cu, Mn, Zn, etc., as well as vitamins of complexes A and B, enzymes, antibiotics, etc. [14].

### **Conclusions.**

The achievements of vermiculture need further development and improvement. This will make a contribution to biotechnology and agrotechnology, will include new knowledge of the mechanisms of interaction between the components of substrate mixtures, their influence on the process of vermiculture, transformation of enrichment with organic compounds of biohumus and soil.

## References

1. Meysman F.J.R. Bioturbation: a fresh look at Darwin's last idea / F.J.R. Meysman, J.J. Middelburg, C.H.R. Heip // *Trends Ecol. Evol.* – 2006. – Vol. 21. – P. 688–695.
2. Lee K. E. Earthworms: their ecology and relationships with soil and Land use / K. E. Lee – London: Acad. Press, 1985. – 411 p.
3. Edwards, K. A., Arancon, N. K., Sherman, R. L. Vermiculture technology: earthworms, organic waste and environmental management. CRS Press, Taylor and Francis Group, 2010. – 623 p.
4. Rodriguez-Campos, J., Dendooven, L., Alvarez-Bernal, D., Contreras-Ramos, S. (2014). Potential of earthworms to accelerate removal of organic contaminants from soil: A review. *Soil Ecology and Development*, 79, P. 10-25.
5. Andrushevich K. V. Ecomorphic organization of mesopedobiont communities as the basis for zoological diagnostics of anthropogenic soils / K. V. Andrushevich, A. V. Zhukov, O. N. Kunakh // *Bulletin of the Kharkov National University.* – 2014. – Issue. 22. – P. 86–97.
6. Bulakhov V.L., Pakhomov O.E. Biological diversity of Ukraine. Dnipropetrovsk region. Mammals (Mammalia). - D.: Publishing House of Dnipropetr. University, 2006. – 356 p.
7. Wright J.P. Patch dynamics in a landscape modified by ecosystem engineers / J.P. Wright, W.S.C. Gurney, C.G. Jones // *Oikos.* – 2004. – Vol. 105. – P. 336–348.
8. Rombke J. The use of earthworms in ecological soil classification and assessment concepts / J. Rombke, S.Janscha, W. Didden // *Ecotoxicology and Environmental Safety.* – 2005– Vol. 62 – P. 249–265.
9. Zhukov O. V. Ecological niche of earthworms (Lumbricidae) in the hygrotop and trophotope space of biogeocenoses of the Dnieper steppe / O. V. Zhukov, D. B. Shatalin // *Bioresources and environmental management.* – 2016. – Vol. 8, No. 3–4. – P. 53–67.
10. Zubareva I. M., Mitina N. B., Vasilkova A. V. Dependence of the biosynthetic ability of the producers of biologically active substances on quality of nutrient medium and substratum // *Food and environment safety.* – 2014. – Vol. 11(1). – P. 60 - 67.
11. Titov I.N., Usoev V.M. «Vermikultura kak vozobnovlyaemyj istochnik zhivotnogo belka iz organicheskikh othodov» *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Biologiya.* 2012. № 2 (18)
12. Mitina, N. B. Study on modified sunflower husk fermentation process for vermiculture / N. B. Mitina, I. M, Zubareva, A. D. Odina // *Food and environment safety.* – 2015. – Vol. 15 (2). – P. 175 –179.
13. Technological aspects of the processing of organic agricultural waste by the method of vermiculture. /V.N. Sendetskyi, N.M. Kolysnyk, I.P. Melnyk, O.M. Bunchak, V.S. Hnydyuk, O.M. Berdnikov// *Foliant, Ivano-Frankivsk,* 2010 , p. 53.
14. Rodriguez-Campos, J. Potential of earthworms to accelerate removal of organic contaminants from soil: A review / J. Rodriguez-Campos, L. Dendooven, D. Alvarez-Bernal, S. Contreras-Ramos // *Applied Soil Ecology.* – 2014. – Vol. 79. – P. 10–25.

Стаття відправлена: 25.03.2024 р.

УДК 004.92

**MODELING WEB PROJECTS IN THE STYLE OF MINIMALISM****МОДЕЛЮВАННЯ ВЕБ-ПРОЄКТІВ У СТИЛІ МІНІМАЛІЗМУ****Savka N.Ya. / Савка Н.Я.***PhD, As.prof. / к.т.н., доц.*

ORCID: 0000-0003-4182-7867

**Krynytskyi O.V. / Криницький О.В.***студент / student***Zhigalo Ya. / Жигало Я.***студент / student**West Ukrainian National University, Ternopil, Olena Teliha 8, 46003**Західноукраїнський національний університет, Тернопіль, Олени Теліги 8, 46003***Pohorilets A.V./ Погорілець А.В.***Separate structural subdivision "Ternopil Professional College" of**Ternopil Ivan Puluj ational Technical University, Ternopil, Lesya Kurbasa 13, 46003**Відокремлений структурний підрозділ «Тернопільський фаховий коледж»**Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя,**Тернопіль, Леся Курбаса 13, 46016*

**Анотація.** Розглянуто основні задачі сучасного дизайнера-розробника для досягнення мети замовника. Охарактеризовано існуючі стилі у веб-дизайні, які відображають виклики теперішнього світу. Обґрунтовано доцільність використання мінімалізму, як способу привернення уваги до важливих складових веб-проєктів.

**Ключові слова:** мультимедіа, веб-проєкт, веб-дизайн, стиль мінімалізму.

**Abstract.** The main tasks of modern designer-developer to achieve the customer's goal are considered. Existing styles in web design that reflect the challenges of today's world are characterized. The expediency of using minimalism as a way of drawing attention to important components of web projects is substantiated.

**Key words:** multimedia, web project, web design, minimalism style.

**Вступ.**

Розвиток технологій з кожним роком сягає нових висот у своєму прогресі. Це стосується усіх напрямків інформаційних технологій (ІТ), зокрема, й веб-індустрії. Якщо раніше веб-сторінки слугували виключно як спосіб представлення інформації, то сьогодні – це потужний двигун продажів у світі. Таким чином, замовники ІТ-проєктів в особі веб-дизайнера вбачають не лише спеціаліста із оформлення сторінок. Вони розглядають дизайн як основний інструмент для продажу своїх послуг і просування в мережі.

Зважаючи на вищезазначене, формується навантаження і задачі веб-дизайнера, вирішення яких повинно задовольняти цілі замовника в умовах сучасних викликів. Таким чином, для досягнення бажаного результату дизайнер повинен в комплексі вирішувати цілий спектр задач, зокрема, дослідження та аналіз сприйняття різного роду інформації й засвоєння її користувачами, методи наповнення текстових блоків, використання шрифтів, графіки, анімації, використання веб-аналітики [1].

Таким чином, ціллю веб-дизайну виступають дослідження психологічних факторів впливу на людське сприйняття із застосуванням веб-сайтів. Для цього на веб-ресурсах розміщують вказану замовником інформацію, сторінку

оформляють у певних кольорах та їх відтінків, розробляють візуальний підхід для зручності користування навігацією.

В дизайні є свої тенденції, на які опираються дизайнери. Сьогодні найпопулярнішими вважаються веб-ресурси таких стильових напрямків: класика, мінімалізм, типографіка, стиль metro (картковий дизайн), flat дизайн, organic & natural.

Попри різноманітність варіантів дизайну веб-ресурсів, замовник у результаті хоче бачити абсолютно новий продукт, який включає такі складові: зручний функціонал, бажання повернутися на сторінку і, найважливіше, – щоб наповнення сайту сприяло активним продажам. При цьому на перший план виступає мінімалістичний стиль, в якому ключовим аспектом є взаємозв'язок простору та об'єктів.

Основний принцип стилістики мінімалізму полягає в акцентуванні уваги користувача на важливих елементах сайту. Таким чином, в дизайні зрівноважуються естетична та функціональна частини, що у результаті представляють гармонійний візуальний тандем [2].

У веб-сайтах в стилі мінімалізму основна увага приділяється контенту. Ілюстрації, фотокартки, зображення використовують обмеженої колірної гами, застосовують шрифти різних варіацій, що дозволяє виділити основне. Шрифт повинен гармонійно поєднуватися з іншими елементами проекту: кольорами, формами та графікою. Таким чином, шрифт має доповнювати та підкреслювати загальний стиль веб-ресурсу [3].

Зважаючи на вищезазначене, веб-ресурси на основі мінімалізму відзначаються суттєвими перевагами, зокрема:

- основна увага стосується контенту;
- грамотно розставлені акценти сприяють зростанню конверсії – коефіцієнта відношення кількості користувачів, які здійснили будь-які цільові операції на сайті до загальної кількості користувачів;
- скорочення завантаження сторінок у часі;
- використання візуально зрозумілої навігації, що робить сайт комфортним для користувачів;
- загальний вигляд сайту породжує відчуття легкості.

У зазначеному дизайні використовують об'єкти із мінімальною кількістю деталей. Ними можуть бути геометричні фігури, базові кольори та прості текстові блоки. Об'єкти повинні просто і чітко відображати суть без зайвих відволікаючих деталей. Варто зазначити, що у стилі мінімалізму, зазвичай, виконують такі веб-ресурси, як: портфоліо, landing (цільові сторінки), блоги, корпоративні сторінки організацій.

Отже, мінімалізм у мультимедійному дизайні відзначається простотою, чіткістю та функціональністю. Такий стиль створює естетично приємний вигляд й сприяє кращому сприйняттю інформації із акцентами на важливих деталях, що забезпечує ефективну та емоційно насичену взаємодію з аудиторією.

**Література:**

1. Raskin J. The humane interface: new directions for designing interactive systems. Addison-Wesley Professional, 2000. 233 p.
2. Teodorescu I. et al. Landing Pages Features to Attract Customers // Ovidius University Annals, Economic Sciences Series. 2015. Т. 15. №. 2. Р. 360-363.
3. Crowder D. A. Building a Web site for Dummies. John Wiley & Sons, 2010. 368 p.

Стаття відправлена: 20.01.2024 р.  
Савка Н.Я., Криницький О.В., Жигало Я., Погорілець А.В.



УДК 621.436

**RESEARCH METHODOLOGY OF DYNAMIC PROCESSES IN GAS DISTRIBUTION MECHANISMS OF POWER PLANTS OF VEHICLES  
МЕТОДОЛОГІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ДИНАМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ В МЕХАНІЗМАХ ГАЗОРОЗПОДІЛУ ЕНЕРГЕТИЧНИХ УСТАНОВОК ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ**

Lohvinenko O.A. / Логвіненко О.А.

с.т.с., ас.проф. / к.т.н., доц.

ORCID: 0000-0002-5731-7995

Ukrainian State University of Railway Transport, Kharkiv, Feuerbach Square 7, 61050

Український державний університет залізничного транспорту,

Україна, м. Харків, майдан Фейєрбаха 7, 61050

**Анотація.** В роботі розглядається актуальне питання щодо необхідності проведення дослідження динамічних процесів в механізмах газорозподілу енергетичних установок транспортних засобів, метою якого є розрахунок дійсного руху клапанів з урахуванням інерційних, пружно-дисипативних параметрів ланок, а також діючих в механізмі навантажень. Представлено опис покрокових етапів робіт та математичний апарат, які дозволяють отримати математичну модель, що відповідає прийнятній динамічній моделі на підставі опису силових дій в механізмі газорозподілу. Зазначено, що дослідження математичної моделі дозволить провести моделювання динамічних характеристик та визначити реальні закони руху клапанів.

**Ключові слова:** транспортний засіб, енергетична установка, механізм газорозподілу, динаміка, динамічна модель, математична модель, реальні закони руху клапанів.

**Abstract.** The work deals with an actual issue of the need to conduct a study of dynamic processes in the gas distribution mechanisms of power plants of vehicles, designed to calculate the actual movement of the valves taking into account the inertial, elastic-dissipative parameters of the links, as well as actions in the loading mechanism. A description of the step-by-step stages of work and the mathematical apparatus, which cannot obtain a mathematical model corresponding to the accepted dynamic model based on the description of force actions in the gas distribution mechanism, are presented. It is noted that the study of the mathematical model allows simulation of dynamic characteristics and the application of real laws of movement of valves.

**Keywords:** vehicle, the power plant, gas distribution mechanism, dynamics, dynamic model, mathematical model, real laws of valve motion.

**Вступ.**

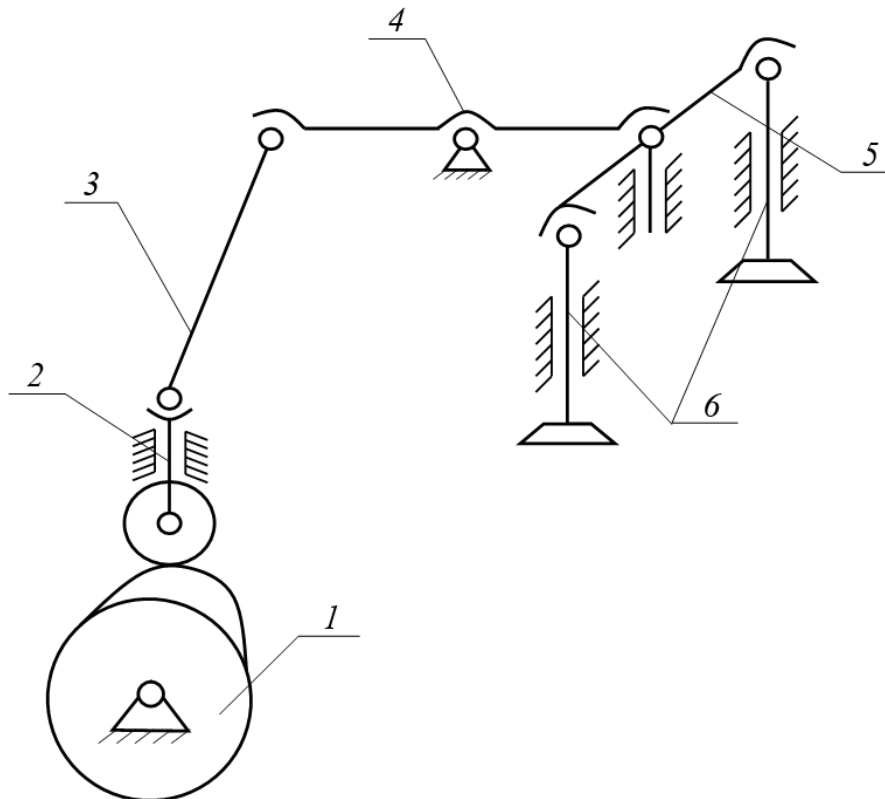
На даний час основою транспортних засобів є енергетичні установки, в яких при перетворенні енергії палива в роботу, за допомогою спеціальних пристроїв та механізмів, що складають їх конструкцію, відбуваються відповідні робочі процеси. До основних процесів, що протікають в транспортних енергетичних установках, слід віднести газообмінні процеси в циліндрах, які в значній мірі залежать від характеристик функціонування механізму газорозподілу (МГР) в основу якого покладено кулачковий механізм приводу клапанів. Аналіз літературних джерел показав [1-3], що однією з основних причин порушення нормальної роботи МГР, а іноді і руйнувань його окремих деталей є пружні коливання ланок клапанного приводу, інтенсивність яких, в значній мірі, визначається профілями кулачків розподільного валу. Ці обставини обґрунтовують необхідність проведення дослідження динамічних процесів, які відбуваються в клапанному приводі, метою якого є розрахунок

дійсного руху клапанів з урахуванням інерційних, пружно-дисипативних параметрів ланок, а також діючих в механізмі навантажень.

### Основний текст.

В загальному плані методологія дослідження динамічних процесів в МГР енергетичних установок транспортних засобів передбачає наступні кроки: заміну реального кінематичного ланцюга МГР на еквівалентну динамічну модель з основними параметрами, що відповідають інерційним, силовим, пружно-дисипативним параметрам механізму привода клапанів; складання математичної моделі, яка відповідає прийнятній динамічній моделі на підставі опису силових дій в МГР; дослідження математичної моделі для отримання динамічних характеристик і здійснення контролю умов прийнятної динаміки МГР.

Так, на рисунку 1 наведена конструкція кулачкового механізму газорозподілу (КМГР) транспортної енергетичної установки (ТЕУ) ЧН26/27, а на рисунку 2, запропонована для опису динамічних процесів, в різних елементах зазначеного вище механізму, одномасова динамічна модель (ДМ) у вигляді узагальненої одномасової коливальної системи.



1 - розподільний вал; 2 - штовхач; 3 - штанга;  
4 - коромисло; 5 - траверса; 6 - клапани

**Рисунок 1 - Кінематична схема механізму газорозподілу ТЕУ ЧН26/27**

Авторська розробка

Основними параметрами представленої динамічної моделі є зведена до осі клапану маса  $m_{зв}$  і жорсткість  $c_{зв}$  механізму, які з урахуванням конструкції механізму газорозподілу ТЕУ ЧН26/27 знаходяться за наступними залежностями:

$$m_{зв} = m_{кл} + \frac{1}{3}m_{пр} + \frac{I_в}{Q^2}, \quad c_{зв} = \frac{1}{\frac{1}{c_{шт}} + \frac{1}{c_{кор}} + \frac{1}{c_в}},$$

де  $m_{кл}$  - маса клапанного комплекту і деталей кріплення пружин;

$m_{пр}$  - маса клапанної пружини;

$I_в$  - момент інерції важеля відносно його осі обертання;

$Q$  - відстань від осі коромисла до осі клапану;

$c_{шт}$ ,  $c_{кор}$ ,  $c_в$ ,  $c_{кл.пр}$  - відповідно жорсткості штанги, коромисла клапану

разом зі стійкою та віссю, розподільчого валу, клапанної пружини.

Відповідно до основного закону динаміки можна записати таке рівняння руху зведеної маси:

$$m_{зв} \ddot{y} = F_{пр} - F_{кл.пр} - F_m - F_{в2},$$

де  $\ddot{y}$  - поточне значення прискорення маси  $m_{зв}$ .

Сила пружної деформації передаточних ланок приводу:

$$F_{пр} = c_{зв} \cdot z.$$

Сила клапанної пружини:

$$F_{кл.пр} = F_0 + c_{кл.пр} y,$$

де  $F_0$  - сила попередньої зтяжки клапанної пружини.

Для визначення значення сили тертя  $F_m$  відповідно до рекомендацій [4], внутрішнє тертя при розрахунку може бути замінено умовним в'язким опором, спрямованим протилежно до швидкості деформації  $\dot{z}$ . Силу зовнішнього опору можна вважати пропорційною та протилежно спрямованою швидкості клапану  $\dot{y}$ . Таким чином:

$$F_m = b_1 \cdot \dot{z} - b_2 \cdot \dot{y},$$

де  $b_1$  - умовний коефіцієнт внутрішнього в'язкого опору;

$b_2$  - коефіцієнт зовнішнього в'язкого опору.

Поточні значення сили тиску відпрацьованих газів на головку випускного клапану  $F_{в2}$ , відповідно до рекомендацій [5], з достатньою точністю можна визначити за співвідношенням:

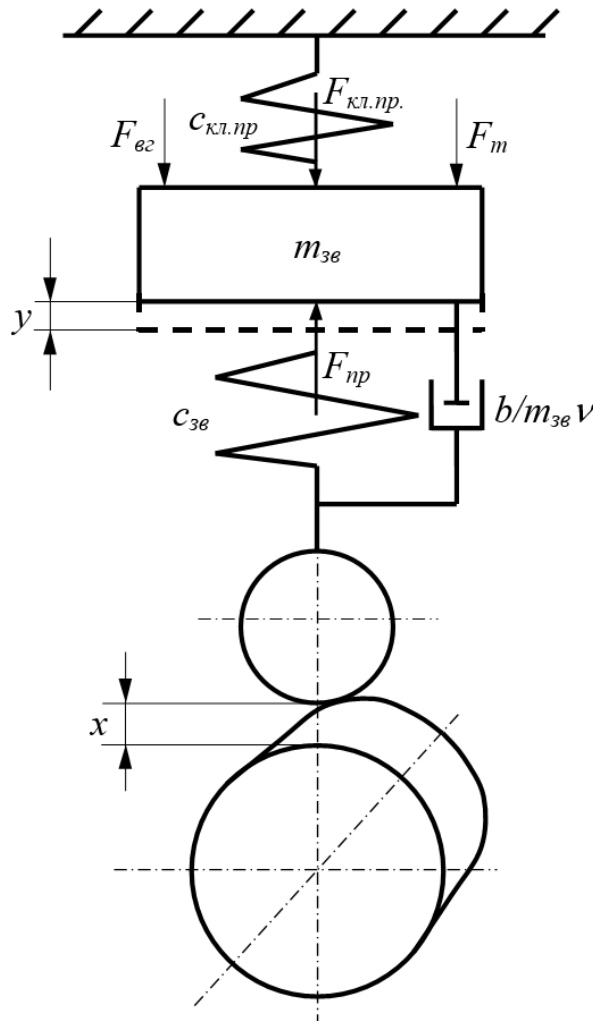
$$F_{в2_i} = (p_в - l) \cdot f_k \cdot \left( 1 - \frac{\varphi_i}{2\varphi_{вун}} \right),$$

де  $p_в$  - тиск в циліндрі в момент початку руху випускного клапану;

$f_k$  - площа головки випускного клапану;

$\varphi_i$  - поточне значення кута обертання кулачку;

$\varphi_{вун}$  - кут випередження відкриття випускного клапану до нижньої мертвої точки.



$F_{пр}$  - сила пружної деформації передаточних ланок привода;  
 $F_{кл.пр}$  - сила клапанної пружини;  $F_m$  - сила тертя в механізмі;  
 $F_{62}$  - сила тиску відпрацьованих газів на головку випускного клапану;  
 $x$  - поточне значення лінійного переміщення штовхача;  
 $y$  - поточне значення переміщення клапану.

**Рисунок 2 - Узагальнена динамічна модель механізму газорозподілу  
 ТЕУ ЧН26/27**

Авторська розробка

Використовуючи вирази для сил  $F_{пр}$ ,  $F_{кл.пр}$  та  $F_m$  після перетворення можна записати дві форми рівняння руху клапану:

$$y'' + \frac{b}{m_{3в} \cdot \omega} y' + \frac{c_{3в} + c_{кл.пр}}{m_{3в} \cdot \omega^2} y = \frac{b_1}{m_{3в} \cdot \omega} x' + \frac{c_{3в}}{m_{3в} \cdot \omega^2} x - \frac{F_0 + F_{62}}{m_{3в} \cdot \omega^2}, \quad (1)$$

$$z'' + \frac{b}{m_{3в} \cdot \omega} z' + \frac{c_{3в} + c_{кл.пр}}{m_{3в} \cdot \omega^2} z = x'' + \frac{b_2}{m_{3в} \cdot \omega} x' + \frac{c_{3в}}{m_{3в} \cdot \omega^2} x + \frac{F_0 + F_{62}}{m_{3в} \cdot \omega^2}, \quad (2)$$

де  $y'$  і  $y''$  - відповідно аналоги швидкості та прискорення клапану;

$x'$  і  $x''$  - відповідно зведені до осі клапану аналоги швидкості та прискорення штовхача;

$\omega$  - кутова швидкість обертання кулачку;

$b$  - сумарний коефіцієнт в'язкості,  $b = b_1 + b_2$ . У випадку відсутності пристроїв для гасіння коливань клапанних пружин правомірно прийняти  $b_2 = 0$ , тобто  $b = b_1$ .

Рівняння (1) описує абсолютний рух клапану, а рівняння (2) – його відносний рух (деформацію привода). При проведенні дослідження динаміки зручніше використовувати рівняння деформації привода (2), яке дає можливість безпосереднього контролю виконання умови нерозривності кінематичного ланцюга  $z > 0$ . В той же час рівняння (2) можливо використовувати в більш зручній формі:

$$z'' + \frac{b}{m_{зв} \cdot v} z' + \frac{v^2}{\omega^2} z = x'' + x \frac{c_{кл.пр}}{(c_{зв} + c_{кл.пр})} \cdot \frac{v^2}{\omega^2} + \frac{F_0 + F_{в2}}{(c_{зв} + c)} \cdot \frac{v^2}{\omega^2}, \quad (3)$$

де  $\frac{b}{m_{зв} \cdot v}$  - коефіцієнт демпфірування.

Рівняння (3) представляє собою математичну модель, яка відповідає одномасовій ДМ. Слід відмітити, що значення жорсткісних та демпфуючих параметрів можливо знайти експериментальним шляхом [6], а значення  $v$  і  $\frac{b}{m_{зв} \cdot v}$  за наступними співвідношеннями:

$$v = 2\pi \cdot \frac{l}{T}; \quad \frac{b}{m_{зв} \cdot v} = \frac{1}{\pi} \ln \frac{A_n}{A_{n+1}},$$

де  $T$  - період власних коливань;

$A_n, A_{n+1}$  - послідовні амплітуди напружень.

### Висновки.

Описаний в роботі методичний підхід до дослідження динаміки механізму газорозподілу транспортних енергетичних установок дозволяє, при визначених кінематичних характеристиках і пружно-дисипативних параметрах, моделювати динамічні характеристики та одержувати реальні (з урахуванням динамічних відхилень у русі клапанів на працюючій енергетичній установці) закони руху клапанів.

### Література:

1. Двигуни внутрішнього згорання: Серія підручників у 6 томах. Т.6. Надійність ДВЗ. / За редакцією проф. А.П. Марченка, проф. А.Ф Шеховцова. Харків: Видавн. центр НТУ "ХПІ", 2004. 423 с.
2. Diesel and Gasoline Engines. Edited by Richard Viskup. Published 26 February 2020 in London, United Kingdom, 2020 by IntechOpen. Doi: <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.75259>. ISBN 978-1-78985-447-3. 191 p.
3. Klaus Mollenhauer, Helmut Tschöke: Handbook of Diesel Engines. Published: 21 July 2010, Springer-Verlag Berlin Heidelberg. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-540-89083-6>. ISBN978-3-540-89083-6. 636 p.

4. Основи прикладної теорії коливань: Підруч. для студентів машинобуд. та електромех. спец. / В.В. Воробйов, Л.Д. Воробйова, С.П. Киба; Кременчуц. нац. ун-т ім. Михайла Остроградського. Кременчук: Щербатих О.В., 2020. 153 с.

5. Logvinenko A. A. Peculiarities of stress calculation of basic parts of valve timing gear of modern locomotive electric power installations // Metallurgical and mining industry (Machine building). Dnipropetrovsk, 2014. No.6. P. 59-63.

6. Мороз В.І., Братченко О.В., Логвіненко О.А. Експериментальне визначення пружно-дисипативних параметрів механізму газорозподілу тепловозного дизеля Д80 // Інформаційно-керуючі системи на залізничному транспорті. 2002. №1. С. 15–18.

Матеріали відправлені: 16.02.2024 р.

© Логвіненко О.А.

УДК 624.132

**METHODOLOGICAL AND CRITERION BASES OF RESEARCH OF  
FUNCTIONING OF ENGINEERING COMPLEXES DURING CREATION  
OF TARGET OBJECTS OF CONSTRUCTION INDUSTRY**  
**МЕТОДОЛОГІЧНІ І КРИТЕРІАЛЬНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ  
ФУНКЦІОНУВАННЯ ІНЖЕНЕРНИХ КОМПЛЕКСІВ ПРИ СТВОРЕННІ ЦІЛЬОВИХ  
ОБ'ЄКТІВ БУДІНДУСТРІЇ**

**Gorbatyuk Ie.V. / Горбатюк Є.В.***s.t.s., as.prof. / к.т.н., доц.*

ORCID: 0000-0002-8148-5323

**Tyslenko O.B. / Тисленко О.Б.***Ph.D. degree / здобувач ступеня доктора філософії***Zubrij I.M. / Зубрій І.М.***Ph.D. degree / здобувач ступеня доктора філософії**Kyiv National University of Construction and Architecture,**Kyiv, Povitryanikh Sil Avenue, 31, 03037**Київський національний університет будівництва і архітектури,**Київ, Повітряних Сил, 31, 03037*

**Анотація.** В роботі досліджуються процеси формування оптимального рівня енерговитрат інженерними комплексами і цілеспрямованої передачі енергії на робочі середовища при створенні оборонних, промислових, цивільних об'єктів і об'єктів інфраструктури, технологія будівництва яких передбачає розробку, подрібнення, перемішування, ущільнення, транспортування різних робочих середовищ, управління системою розподілення енергопотоків, адекватну вимогам зовнішнього середовища. Ці процеси пропонується розглядати в єдиній синергетичній системі, що складається із двох взаємодіючих підсистем – інженерних комплексів та цільових об'єктів будівництва з інтелектуальною корекцією.

**Ключові слова:** енергія, інженерний комплекс, робоче середовище, синергетика.

**Abstract.** The work examines the processes of formation of the optimal level of energy consumption by engineering complexes and purposeful transfer of energy to working environments when creating defensive, industrial, civil and infrastructure facilities, the construction technology of which involves the development, grinding, mixing, compaction, transportation of various working environments, control of the energy flow distribution system, adequate to the requirements of the external environment. These processes are proposed to be considered in a single synergetic system consisting of two interacting subsystems - engineering complexes and target objects of the construction industry with intellectual correction.

**Key words:** *energiya, inzhenerny complex, timid middle ground, synergetics.*

**Вступ.**

До теперішнього часу дослідження в галузі розробки робочих середовищ базувались на вивченні конкретних закономірностей і не торкалися загальних природних законів, що значно обмежувало можливості створення високоякісних моделей функціонування технічних комплексів з розробки робочих середовищ.

В попередніх роботах авторами проекту здійснювалися дослідження робочих процесів руйнування, перемішування, ущільнення робочих середовищ на основі виявлення фізичних аспектів взаємодії робочих органів з робочим середовищем, встановлення їхнього напружено-деформованого стану,

вирішення задач створення на цій основі машин і механізмів. Ці роботи умовно поділяються на три напрямки. Перший напрямок полягає в інтенсифікації дії технічних комплексів на матеріал, що розроблюється [1, 2]. На протікання процесів руйнування значно впливає більшість параметрів як робочого середовища, так і параметрів технічних комплексів і режимів їх взаємодії з робочим середовищем. Напружено-деформований стан навантажених робочих середовищ набуває коливально-хвильового характеру. Другий напрямок – формування процесів обробки робочих середовищ такими, що співспрямовані з природними процесами [3, 4]. Третій напрямок – використання процесів організації, що виникають при навантаженні робочого середовища технічними комплексами за їх синергетичності [1, 5, 6]. Напрацювання потребують продовження в частині просторово-часового дослідження впливу гравітаційного поля на формування співентропійної спрямованості протікання процесів технологічної обробки робочого середовища і цілеспрямованого керування процесами організації і перерозподілу енергетичних потоків.

### **Основний текст.**

Напрямок протікання природних процесів визначається другим законом термодинаміки, з якого випливає, що ентропія ізольованої системи може тільки зростати, досягаючи максимуму в стані термодинамічної рівноваги системи [7]. Для відкритих систем, де є обмін з оточуючим середовищем речовиною, а також енергією і імпульсом, ентропія може зменшуватися за рахунок поповнення системи речовиною і енергією і в складних, нелінійних, неврівноважених і відкритих системах можуть протікати процеси організації, коли упорядкованість системи зростає за рахунок синергетичної відкритості таких систем. Складним процесам розробки робочих середовищ притаманні обидва напрямки протікання складових цих процесів. Опис еволюції систем за руху РС як процесів деградації доводяться та науково обґрунтовуються другим законом термодинаміки, еволюція системи в сенсі організації для всіх її складових – синергетикою.

Таким чином, методологія наукових досліджень базується на застосуванні другого закону термодинаміки і синергетичних процесів, що протікають в системі в стані термодинамічної неврівноваженості і в стані її рівноваги.

Крім того, також будуть використані ефекти супер- і субрезонансних режимів синергетичної системи, локалізації об'ємів робочого середовища, що навантажуються, а також інтелектуальної корекції процесів організації у вказаній синергетичній системі як в стані її термодинамічної рівноваги, так і в стані неврівноваженості, а також дослідження функціонування цих систем методами підтримки прийняття рішень в рамках інформаційної технології стратегічного управління, які застосовують модель нечіткого логічного виведення та експертну базу знань і забезпечують ефективне управління розвитком в умовах апріорної невизначеності, обумовленої неточністю або неповнотою вхідних даних, стохастичною природою середовища, використання потенційної енергії гравітаційного поля з врахуванням його просторової структури, керування його дією у часі.



Новизна підходу до проведення досліджень полягає в синтезі трьох складових аналітичних досліджень: аналітичні дослідження процесу деформування, руйнування і руху робочих середовищ в сенсі деградації (необоротної деструктуризації і розсіювання енергії) досліджуваної системи; аналітичні дослідження вказаних процесів в сенсі організації без інтелектуального втручання; аналітичні дослідження з інтелектуальним коректуючим втручанням; новий підхід, що об'єднує методи нечітких та експертних систем, формулювання вимог до нової технології проектування.

Критеріями, що характеризують ефективність систем, є питомі параметри, основним з яких є енергоємність.

Треба відмітити, що енергоємність є відносним питомим параметром, що характеризує ефективність машини в сенсі зменшення витрат енергії на одиницю продукції, але повну характеристику ефективності конструкції машини і її роботи вона не може дати. Існують і інші критерії, що є показниками досконалості технічних систем, а саме, матеріаломісткість, коефіцієнт використання об'єму, які визначають відносну ефективність конструкції машини. Питома потужність визначає відносну енергонасиченість машини, але по ній не завжди можна судити про загальну ефективність техніки. Відносні питомі енергетичні конструктивні параметри, взяті окремо, не дають можливості визначити загальну ефективність систем, тому пропонується новий інтегральний відносний питомий параметр оцінки ефективності машини – питома енергоємна потужність  $P_{пе}$ , що становить питому потужність, яка припадає на одиницю енергоємності роботи машини і визначається відношенням сумарної потужності двигунів машини до добутку її маси і енергоємності:

$$P_{пе} = \frac{P}{m \cdot e}. \quad (1)$$

Зменшення енергоємності роботи машини і її маси діють в одному напрямку підвищення загальної ефективності машини.

В теперішній час ефективність машин, зокрема ґрунторуйнуючих, оцінюють за двома відносними питомими критеріями:

– енергоємністю різання

$$e = \frac{P}{\Pi}, \quad (2)$$

де  $P$  – потужність різання;  $\Pi$  – продуктивність ґрунторуйнуючої машини,

– питомою продуктивністю

$$\Pi_{пит} = \frac{\Pi}{P}. \quad (3)$$

Зв'язок між ними параметрами визначається з співвідношення:

$$\Pi_{пит} = \frac{1}{e}. \quad (4)$$

Аналізуючи залежності (2) – (4) можна зауважити, що незважаючи на те, що в формулу для визначення питомої енергоємної потужності не входить в

параметр  $\Pi$ , все ж вона в оцінці ефективності машини приймає участь, так як продуктивність опосередковано задіяна в енергоємності. Це впливає з порівняння формул (3) і (4).

Звідси можна зробити висновок, що підвищення параметра  $P_{пе}$  означає збільшення продуктивності роботи машини з одночасним зменшенням її маси і енергоємності розробки ґрунтів.

Якщо представити потужність як

$$P = \frac{E}{t}, \quad (5)$$

а енергоємність як

$$e = \frac{E}{V}, \quad (6)$$

де  $E$  – енергія, що витрачається на різання за час  $t$ ,  $V$  – об'єм ґрунту, який розробляється за час  $t$  і підставити ці вирази в (1), то отримаємо

$$P_{пе} = \frac{\Pi}{m}. \quad (7)$$

Назвемо цей відносний питомий критерій  $\Pi_{пит} = \Pi/m$  масопитомою продуктивністю. Виявляється, що критерій, який визначає продуктивність, яка припадає на одиницю маси машини кращий за відносні питомі енергетичні критерії (2) і (3), тому що він враховує як ефективність конструкції машини, так і ефективність її робочого процесу, що доведено перетвореннями формул (1), (5) і (6), хоча енергетичні параметри прямо і не входять в формулу (7).

Застосовуючи всезагальні природні принципи, визначимо новий всезагальний критерій ефективності функціонування технічних комплексів будіндустрії на основі застосування понять ентропії і інформації.

Взаємозв'язок між ентропією і інформацією Шеннон виразив рівністю:

$$H + Y = 1, \quad (8)$$

де  $H$  – ентропія;  $Y$  – інформація.

З цієї рівності випливає, що все некорисне (розсіяне енергетичне і деструкційне “сміття”) характеризує ентропія, а все корисне, характеризує розвиток (цілеспрямовану еволюцію) – інформація.

В будь-якому процесі чим більше виробляється ентропії, тим менше виробляються інформації, отже всезагальним критерієм ефективності функціонування комплексу технічних систем будіндустрії та інших систем є питома ентропія:

$$H_n = \frac{H}{V}, \quad (9)$$

де  $V$  – кількість продукції, що виробляється за певний проміжок часу;  $H$  – виробництво ентропії за той же проміжок часу.

Виробництво ентропії визначає не тільки затрати (розсіяння) енергії при виробництві продукції, а і види і походження цієї енергії, а також деструктуризацію системи технічні комплекси і їх процеси – довкілля. Тобто, конструкції приводів, механізмів, робочих органів технічних комплексів і їх

робочих процесів, а також керування цією системою повинно забезпечувати мінімум виробництва ентропії при оптимальному обсязі виробництва продукції.

Підвищення ефективності роботи технічних комплексів будіндустрії досягається за рахунок оптимального розподілення і керування потоками енергії, матерії (маси) і інформації для всіх елементів системи технічні комплекси і їх процеси – докільця. Це відбувається на всіх стадіях: наукового дослідження, проектування, виготовлення і керування функціонуванням системи як на основі власне знань про систему, так і за рахунок зворотного зв'язку. Всі ці потоки формуються як на приводи, механізми і робочі органи технічних комплексів, так і на процеси взаємодії робочих органів з робочим середовищем і власне робоче середовище. На всіх етапах передачі цих потоків виробляється ентропія.

### **Висновки.**

Новизна підходу до проведення досліджень полягає в синтезі трьох складових аналітичних досліджень: аналітичні дослідження процесу деформування, руйнування і руху робочих середовищ в сенсі деградації (необоротної деструктуризації і розсіювання енергії) досліджуваної системи; аналітичні дослідження вказаних процесів в сенсі організації без інтелектуального втручання; аналітичні дослідження з інтелектуальним коректуючим втручанням.

### **Література:**

1. Створення основ теорії передачі енергії робочими рідинами в динамічних системах приводів машин: монографія (2014) / Пелевін Л.Є., Назаренко І.І., Горбатюк Є.В., Свідерський А.Т., Аржаєв Г.О. Київ: Аграр Медіа Груп, 2014. 144с.
2. Дослідження робочих органів землерийних машин безперервної дії (2021) / Горбатюк Євгеній, Пелевін Леонід, Терентьєв Олександр, Свідерський Анатолій. Гірничі, будівельні, дорожні та меліоративні машини. №98. Київ: КНУБА. 45–54. DOI: 10.32347/gbdmm2021.98.0201
3. Gorbatyuk Ie., Terentyev O., Sviderskyi A. (2020) Development of boring working organs is with the causative vibroagent of vertical vibrations. Ways of science development in modern crisis conditions: abstracts of the 1st International Scientific and Practical Internet Conference, May 28-29, 2020. Dnipro, P.1. 292-294.
4. Gorbatyuk I., Mishchuk D., Balaka M. (2022) Development machines of boring working organs is with the causative vibroagent of vertical vibrations. Theoretical and science bases of actual tasks. Proceedings of the XXIII International Scientific and Practical Conference. Lisbon, Portugal. 2022. 585-587. DOI: 10.46299/ISG.2022.1.23.
5. Pelevin L., Gorbatyuk Ie., Terentyev O., Sviderskyi A. (2021) Methodological and criterion bases of the study of the functioning of engineering complexes in the creation of target objects of the construction industry. In collective monograph "Technical research and development". International Science Group. Boston: Primedia eLaunch, 2021. 396-401.

6. Gorbatyuk I.V., Rashkivskiy V.P., Parkhomenko M.A. (2022) Decision-making based on the construction of fuzzy models in control systems of engineering complexes. Проблеми та перспективи реалізації та впровадження міждисциплінарних наукових досягнень: матеріали III міжнародної наукової конференції, м. Луцьк, 3 червня 2022 р. / Міжнародний центр наукових досліджень. Вінниця: Європейська наукова платформа. 2022. 165-166.

7. Дудик М.В. Термодинаміка і статистична фізика (курс лекцій): навч. посіб. (2015). Умань: ПП «Жовтий», 2015. 132 с.

Стаття відправлена: 24.03.2024 г.

© Горбатюк Є.В.

УДК 378.1

**ORGANIZATION OF PRACTICE DURING THE WAR  
ОРГАНІЗАЦІЯ ПРАКТИКИ ПІД ЧАС ВІЙНИ****Simonov S.I. / Симонов С.І.***c.t.s., as.prof. / c.m.n., доц.*

ORCID: 0000-0002-3921-0131

**Harkusha V.S. / Гаркуша В.С.***c.t.s., as.prof. / к.т.н., доц.**c.t.s., as.prof. / c.m.n., доц.*

ORCID: 0000-0002-5016-0737

*Pryazovsky State Technical University, St. Gogol, 29, 49044**Приазовський державний технічний університет, Дніпро, вул.Гоголя, 29, 49044*

**Анотація.** В даній праці розглядається, що внаслідок бойових дій на території України частина Вишів була переміщена, у томі числі було переміщено ПДТУ із Маріуполя у Дніпро. Внаслідок переміщення бази практики були окуповані, та були розірвані зв'язки з роботодавцями. Під час проекту в рамках Lviv Urban Forum, був презентован план "Mariupol Reborn", під час котрого було обговорено план співпраці між кафедрою та містом. Кафедрою був укладений договір з Виконавчим комітетом Маріупольської міської ради Донецької області У статі приведено приклад, організація практичної роботи студентів кафедри «Архітектура» під час війни.

**Ключові слова:** практика, SketchUp, Маріуполь.

**Abstract.** This work considers that as a result of hostilities on the territory of Ukraine, a part of higher education institutions was relocated, including PDTU from Mariupol to Dnipro. As a result of the relocation of the practice base, practices were occupied, and ties with employers were severed. During the project within the framework of the Lviv Urban Forum, the "Mariupol Reborn" plan was presented, during which the cooperation plan between the department and the city was discussed. The department concluded an agreement with the Executive Committee of the Mariupol City Council of the Donetsk region. The article gives an example of the organization of practical work of students of the "Architecture" department during the war.

**Key words:** practice, SketchUp, Mariupol.

**Вступ.**

Внаслідок агресії Росії та окупації частини України, багато громадян України стали переміщеними особами. Не виключенням стали й Виши України, наприклад ДВНЗ ПДТУ. [1] Внаслідок переміщення ДВНЗ ПДТУ із Маріуполя у Дніпро, бази практики опинились під окупацією, крім того при переміщенні були розірвані зв'язки зі багатьма роботодавцями.

**Основний текст**

У зв'язку з війною та переміщенням на кафедрі була змінена база практики. Під час проекту в рамках Lviv Urban Forum, було презентоване план "Mariupol Reborn" [2], під час котрого було обговорено план співпраці між кафедрою та містом, та укладен договір про співпрацю між містом та ПДТУ [2]. Кафедрою був укладений договір з Виконавчим комітетом Маріупольської міської ради Донецької області на рис 1 та 2.

В рамках практики студенти навчались роботі з програмою SketchUp та дистанційно виконували практичну роботу. У кінці практики студенти здавали звіт, викладений у гуглкласі, який представлений на рисунку 3.

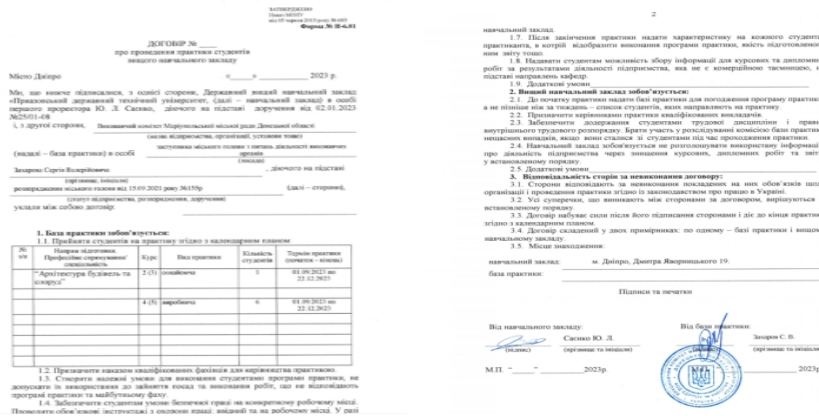


Рисунок 1 та 2 – договір про практику між кафедрою та Маріупольською міською радою.

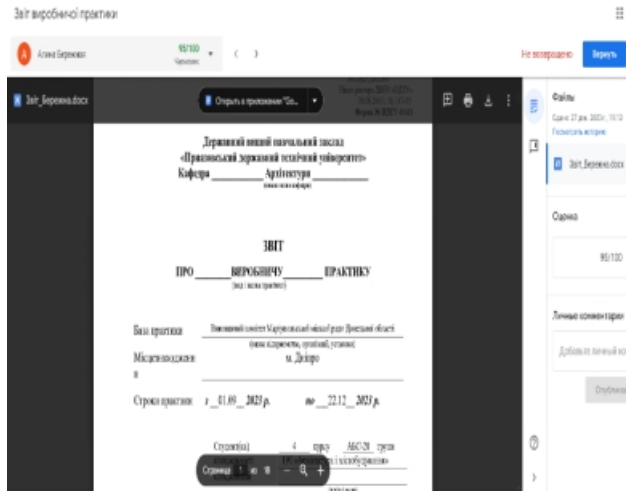


Рисунок 3 - Зміст з виробничої практики

Зміст складається з загальної інформації про місце практики, та практичної роботи, його можливо побачити на рисунку 4.

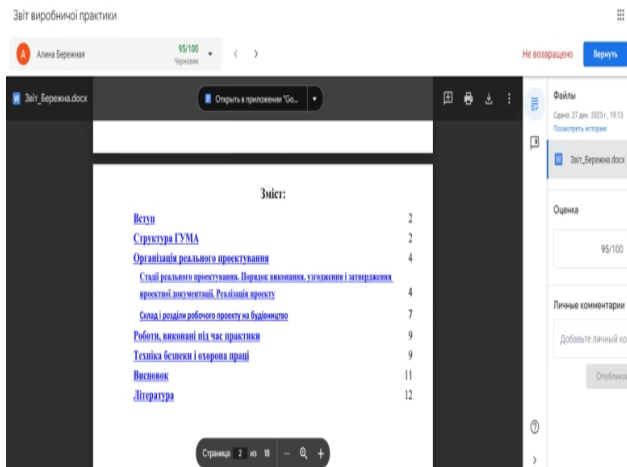
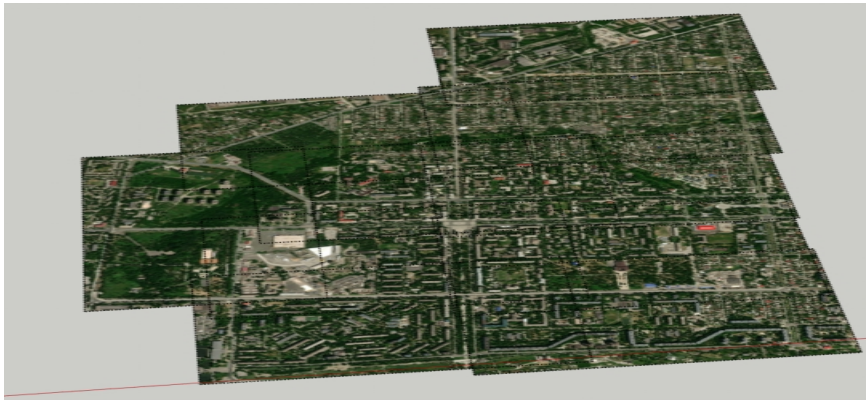


Рисунок 4 – Зміст практичної роботи

У якості практичної роботи було зроблене наступне:

Робота розпочалась з постановки задачі розробити макет міста Маріуполя, його Лівого берега, у програмі SketchUp. Для початку студенти ознайомились з новою для них програмою та її функціоналом. Їм було пояснено, які етапи

роботи вони мали зробити. Далі кожен студент обрав собі ділянку над якою він буде працювати, після чого їм були представлені контури цієї ділянки. Після вигруження ділянки у програму, потрібно було вставити географічне положення, його можливо побачити на рисунку 5.



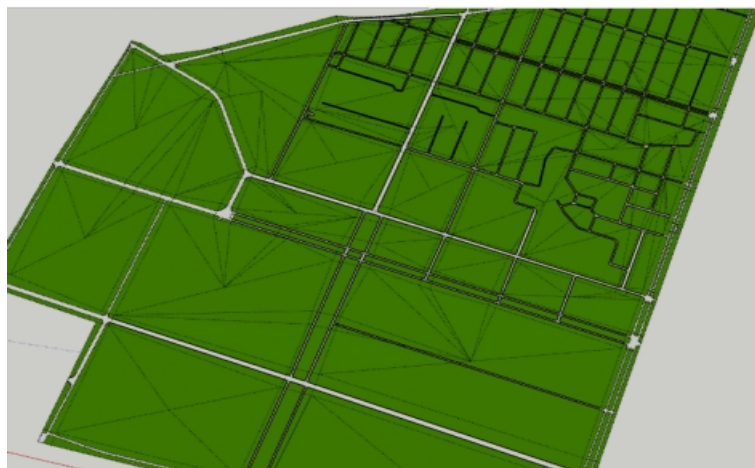
**Рисунок 5 – географічне положення ділянки Маріуполя**

Після цього етапу було розроблено рельєф, на рисунку 6.



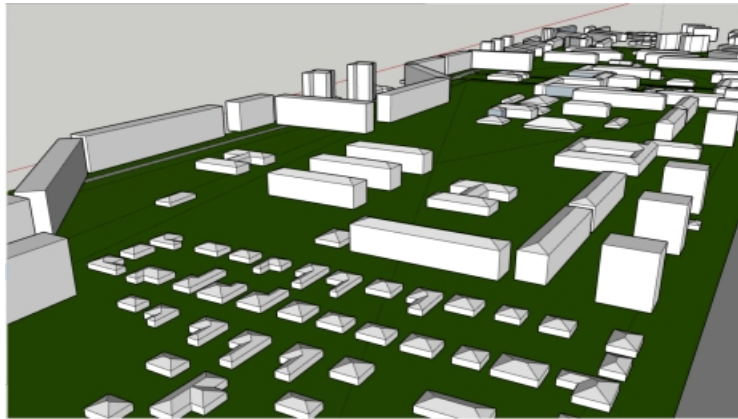
**Малюнок 6 – рельєф Маріуполя**

Після рельєфу, треба було зробити розробку доріг, на рисунку 7.



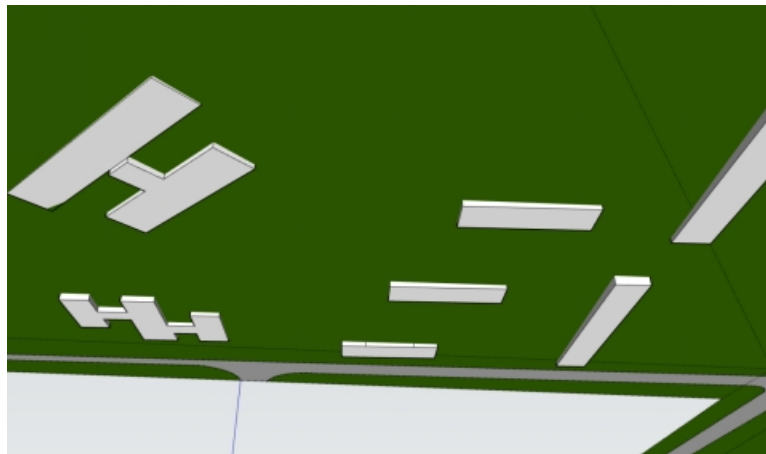
**Малюнок 7 – розробка доріг у Маріуполі**

Після завершення розробки доріг, наступним кроком було викреслення будівель, на рисунку 8



**Рисунок 8 – викреслення будівель у Маріуполі**

Останнім етапом було з'єднати рельєф та будівлі. Приклад на рисунку 9



**Рисунок 9 – з'єднання рельєфу та будівлі у Маріуполі**

Після цього треба було викласти все це у звіт, та здати керівнику практикою. Також був заповнений щоденник практики, приклад на рисунку 10, 11, 12.

Додаток 22  
ЗАТВЕРДЖЕНО  
Наказ ректора ДВНЗ «ПДТУ»  
від 30 серпня 2019 № 147-05  
Форма № ПДТУ-6.03

**ДВНЗ «Приазовський державний технічний університет»**

**ЩОДЕННИК ПРАКТИКИ**

Виробнича практика \_\_\_\_\_  
(вид і назва практики)

Бережна Аліна Ігорівна \_\_\_\_\_  
(прізвище, ім'я, по батькові, здобувача)

Факультет \_\_\_\_\_ Машинобудування та зварювання \_\_\_\_\_  
Кафедра \_\_\_\_\_ Архітектура \_\_\_\_\_

Ступень вищої освіти \_\_\_\_\_ Бакалавр \_\_\_\_\_

Спеціальність \_\_\_\_\_ 191 «Архітектура і містобудування» \_\_\_\_\_

Освітня програма \_\_\_\_\_ «Архітектура і містобудування» \_\_\_\_\_  
(назва)

\_\_\_\_\_ 4 \_\_\_\_\_ курс, група \_\_\_\_\_ АБС-20 \_\_\_\_\_

**Рисунок 10 – щоденник практики**



Здобувач вищої освіти: Бересна Аліна Ігорівна (прізвище, ім'я, по батькові)

пробирує на підприємство, в організацію, установу:

Початок підприємства, організації, установи: "01" вересня 2023 року

Кінець підприємства, організації, установи: "22" грудня 2023 року

Календарний графік проходження практики

№ з/п	Назва робіт	Тижні проходження практики							Результат при виконанні
		1	2	3	4	5	6	7	
1	Ознайомлення з організаційною структурою, управлінням, порядком його виконання та діяльністю підприємства та діяльністю								
	Ознайомлення з діяльністю складу підприємства, знання та умови роботи на виробничому підприємстві								
	Продовження інструктажів з техніки безпеки та умови роботи								
	Ознайомлення з програмою забезпечення підприємства								
	Розробка підприємствам майже окремого розділу загальної документації								
	Створення плану виробничих сил, умов та процесів								
	Розроблення на розробку виробничого плану								
	Розробка збалансованого плану								
	Розроблення збалансованого плану								
	Оформлення звіту з проходження виробничої практики								

Керівник практики: від вищого навчального закладу (підпис) (прізвище та ім'я)

від підприємства, організації, установи (підпис) (прізвище та ім'я)

Рисунок 11 – календарний графік практики

Робочі записи від час практики

Відгук і оцінка роботи здобувача на практиці

Виконавчий комітет Маріупольської міської ради Донецької області

Студентка Професійного Державного Технічного Університету Бересна Аліна Ігорівна провела навчальну практику в Головному Управлінні Мисливства і Зарибаткування у м. Маріуполі Донецької області. Під час виконання практики здобувачка ознайомила з діяльністю підприємства, його організаційною структурою, порядком його виконання та діяльністю підприємства, знаннями та умовами роботи на виробничому підприємстві. Здобувачка ознайомила з програмою забезпечення підприємства, розробила майже окремого розділу загальної документації, створила план виробничих сил, умов та процесів, розробила збалансований план, оформила звіт з проходження виробничої практики.

Відгук і оцінка роботи керівника практики

Студентка провела роботу відповідно до завдань, які були надані їй керівником практики. Вона виконала всі завдання, розробила потрібні документи та звіт з проходження практики. Рекомендації керівника – «Відмінно».

Керівник практики від підприємства, організації, установи (підпис) (прізвище та ім'я)

" 22 " грудня 2023 року

Рисунок 12 – відгук та оцінка керівника практики

**Висновки.**

Під час війни коли студенти та викладачі розкидані по країнам, дистанційне навчання, дозволяє з'єднуватися та навчатися у безпечних умовах. В умовах коли практична база знаходиться на окупованій території, дистанційна практика дозволяє студентам набувати навичок та робити макети віртуального міста, що дозволить скоріше відновити його під час деокупації

Були отриманні наступні результати Після осінньої практики було вирішено продовжити та розширити співпрацю, в рамках котрої був підписан договір, де студенти 192 першого та другого рівня навчання, будуть теж проходити практику на базі Виконавчого комітету Маріупольської міської ради Донецької області у весінньому семестрі. Його можливо побачити на рисунку 13

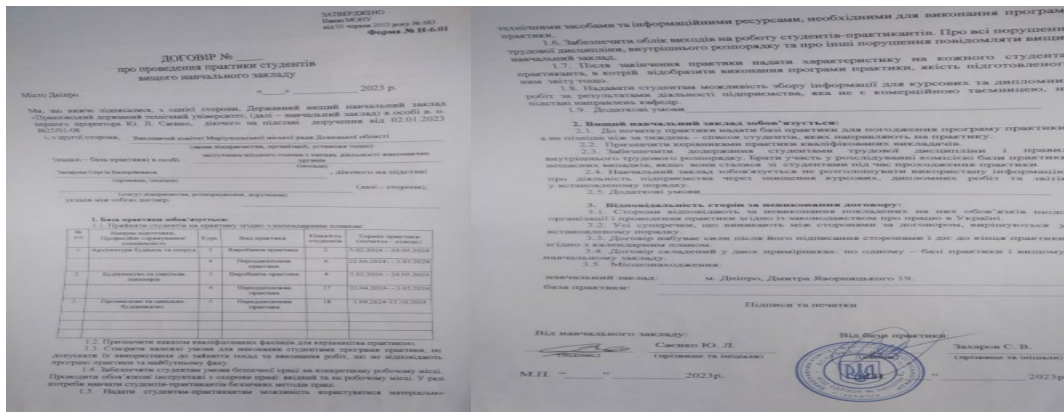


Рисунок 13 – договір про практику між кафедрою та Маріупольською міською радою.

Література:

1. Наказ про переміщення Вишу [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/news/2022/04/20/Nakaz-MON-334-Pro.peremishchennya.VNZ.13.04.2022.pdf>
2. Маріуполь реборн – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://remariupol.com/>
3. Договір між ПДТУ та містом Маріуполь– [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://pstu.edu/uk/novyny/pdtu-i-mariupolska-miska-rada-ridpysaly-memorandum-pro-spivpraczuu/>

Статья отправлена: 24.03.2024 г.  
© Симонов С.І.

УДК 699.8

**ENGINEERING STRUCTURES FOR CIVIL PROTECTION OF THE POPULATION****ІНЖЕНЕРНІ СПОРУДИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ НАСЕЛЕННЯ****Talakh L.O. / Талах Л.О.***c.t.s., as. prof./ к.т.н., доц.*ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4643-5582>**Rotko S.V. / Ротко С.В.***c.t.s., as. prof./ к.т.н., доц.*ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1860-7890>*Lutsk National Technical University, Lutsk, Lvivska, 75, 43018**Луцький національний технічний університет, Луцьк, Львівська, 75, 43018*

**Анотація.** У роботі зроблено аналіз інженерних споруд для цивільного захисту населення Ізраїлю, Швеції і Швейцарії та подано рекомендації щодо впровадження їх досвіду в Україні.

**Ключові слова:** захисна споруда, укриття, мамад, укриття «Клара», цивільний захист населення

**Abstract.** In the work, an analysis of engineering structures for civil protection of the population of Israel, Sweden, and Switzerland was made, and recommendations were made regarding the implementation of their experience in Ukraine.

**Keywords:** protective structure, shelter, mamad, Klara skyddsrum, civil protection of the population.

**Вступ.** Станом на 2019 рік у захисних спорудах могли укритися лише 10% населення. Тому саме споруди подвійного призначення (паркінги, торговельні центри тощо) та найпростіші укриття (цокольні та підвальні поверхи) – найпоширеніший вид укриття в Україні.

У 2021 році за оцінками Державної служби України з надзвичайних ситуацій до використання за призначенням «готові» та «обмежно готові» були 74% захисних споруд. У 2022 році, після початку російсько-української війни вся статистична інформація про стан укриттів цивільного захисту населення та їх придатність до експлуатації стала «з обмеженим доступом» або «для службового користування».

Необхідно здійснити аналіз ізраїльського досвіду конструювання інженерних захисних споруд і укриттів. Також варто проаналізувати шведський досвід влаштування укриттів для захисту цивільного населення, а також досвід Швейцарії.

**Основний текст.** В Україні зараз активно відбувається оновлення та перезатвердження нормативних документів щодо цивільного захисту населення держави. Тому варто проаналізувати вимоги прийнятого Закону України 7398 «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо забезпечення вимог цивільного захисту під час планування та забудови територій» [1].

Варто зазначити, що Ізраїль це країна, яка фактично постійно перебуває у стані «тліючого» військового конфлікту, який час від часу загострюється.

Із початку 1990-их років з початком війни у Перській затоці) всі нові житлові багатоповерхові будинки в Ізраїлі будували із кімнатою-укриттям або

приміщенням-сховищем. На івриті таке приміщення називається «мамад».

Мамад – захищений простір квартири – це кімната із посиленою охороною та захистом, призначена для захисту від впливу ударних снарядів та хімічної зброї в житловому будинку. Стіни мамаду влаштовуються із залізобетону (вертикальний залізобетонний каркас), він має герметичні сталеві двері та вікна, зазвичай одне вікно в зовнішній стіні та одні двері, які не конструюються в одній стіні. Згідно з вимогами мінімальна чиста площа кімнати становить 9 м<sup>2</sup> (в окремих випадках у місцях, де це неможливо, затверджується площа кімнати не менше 5 м<sup>2</sup>) [2].

Це укриття не є якимось спеціальним приміщенням захисного призначення. Фактично ця кімната має подвійне призначення – вона є житловою кімнатою в квартирі із обставленими меблями, шпалерами, килимами. В плануванні квартири це може бути вітальня або навіть спальня.

Конструкція дверей в мамаді – це важкі металеві двері. Вони завжди відкриваються тільки назовні разом з бетонною стіною.

Вікно в мамаді складається з двох частин. Одна частина – зовнішнє залізне покриття. Друга частина – герметичне закрите внутрішнє вікно. Важка залізна кришка ковзає в стіну чи відкривається назовні. Через це вона є непомітною, коли не використовується. Саме вікно завжди відкривається всередину кімнати. Ширина вікна – від 60 до 110 сантиметрів.

Дуже продумано інженерні мережі в мамаді – в кімнаті має бути як мінімум 3 електричні розетки, одна телефонна та одна – для телевізора/радіо. Система вентиляції також є дуже важливою в цих кімнатах і при потребі вона працюватиме автономно (ця вимога додана до ізраїльських норм проектування у 2010 році).

Конструкція стіни мамаду в рази міцніша за інші стіни будинку. Якщо звучить сирена, то – всі мешканці квартири йдуть до мамаду, зачиняють вікна і очікують, коли пролунає сирена про відбій тривоги. В мамаді знаходиться недоторканий запас води та їжі на випадок тривоги.

Необхідно зазначити, що в Ізраїлі не всі будівлі обладнані кімнатами безпеки, бо будинки із мамадами почали зводити лише після 1993 року.

За три десятиліття існування програми в Ізраїлі на сьогодні мамади мають 40 % будинків. Ефективність показали мамади при захисті від вибухової хвилі та від влучання уламків. Однак, на жаль, вони не захищають від прямого попадання бойової сучасної ракети в будинок.

Для будинків старіших років побудови в Ізраїлі спеціально розроблені блоки-кімнати, які добудовуються до існуючих житлових будинків.

Перші укриття у Швеції збудували в 1940-их роках, основну частину – в 1950-их – 60-их роках під час загрози ядерної війни з радянським союзом. На початку 2000-их уряд Швеції прийняв рішення припинити активне будівництво укриттів для захисту населення. У середині 2010-их роках ситуація змінилась і країна почала активно оновлювати існуючі споруди та будувати нові.

Найвідомішим укриттям є укриття «Клара» (*Klara skyddsrum*) [3]. Це укриття також відоме як бункер Клара. Воно є головним цивільним укриттям міста Стокгольм, площею 6650 м<sup>2</sup>. Призначення укриття, що розташоване в

центрі Стокгольма, – захист цивільних осіб і членів уряду.

Укриття побудоване в 1960-их роках під час «холодної війни». Комплекс бомбосховищ призначений для захисту у разі військового нападу на Стокгольм. Об'єкт, що є закритим для стороннього доступу, додатково передбачає 296 паркомісць – переважно для тривалого паркування.

Комплекс *Klara skyddsrum* являє собою двоповерховий овал, розташований під площею Сергеля, церквою Клари, а також прилеглими територіями, із кількома входами. За необхідності укриття може вмістити 8000 осіб. В укритті наявна потужна система машинного відділення з п'ятьма великими генераторами. У разі виходу із ладу цивільної електромережі ці резервні установки могли б виробляти достатньо енергії для живлення, а також освітлення всього комплексу. Є велика установка для кондиціонування повітря.

Укриття має кілька входів та шляхів евакуації. Пандус при вході в будівлю забезпечує доступ транспортних засобів в зону паркування. Додаткові входи в це укриття є зі старого входу в метро. Доступ в укриття здійснюється через сходи шириною орієнтовно 10 метрів, які наразі є заблоковані знімними стінами та захищені сталевими дверима вагою 70 тон.

Якщо аналізувати безпекову ситуацію в Україні, то цей досвід можливо використовувати лише у великих містах, що мають підземні станції метрополітену. В нашій державі це можливо лише в Києві, Харкові та Дніпрі, оскільки в даних містах є розвинута інфраструктура метрополітену, яке зможе забезпечити швидке переміщення великої кількості населення в межах міста, а при потребі – швидко евакуацію населення за межі міста. Але в такому випадку віддалені куточки міст, а також прилеглі поселення залишаться незахищеними. Виходячи з досвіду Швеції, можемо підсумувати, що найбільш доцільним розташування такого типу укриття для цивільного захисту населення буде в урядових кварталах.

У Швеції нараховується близько 65000 укриттів для захисту населення, в яких здатні знайти захист 7 млн. осіб, а це орієнтовно 70% населення країни. Захисні об'єкти в Швеції представлені станціями метро, звичайними укриттями (підвали житлових будинків), а також – спеціалізованими укриттями. Варто окремо виділити дуже велике укриття Катаринабергет. Його площа – 15,9 тис. м<sup>2</sup>. За необхідності в ньому може розміститись до 20000 осіб. У мирний час цей об'єкт використовується як стоянка на 550 легкових автомобілів.

У Швейцарії з часів Другої світової війни обладнують бомбосховища, які є повноцінними укриттями для довготривалого перебування населення. Станом на сьогодні 110 % населення Швейцарії забезпечені доступом до укриттів, що є невід'ємною складовою державної безпеки громадян.

Згідно з нормативними вимогами цієї країни, кожен забудовник зобов'язаний забезпечити наявність укриття в підвалі будівлі. В разі недотримання цієї вимоги з нього стягується щорічний податок на забезпечення та утримання в експлуатації найближчого доступного для жителів проєктованої будівлі укриття [4].

Можемо стверджувати, що завдяки більш ніж 60 рокам дії в Швейцарії законодавства із обов'язкового зобов'язання забудовників зводити укриття для

цивільного населення, Швейцарії вдалося повністю забезпечити своє цивільне населення на випадок війни, надзвичайної техногенної ситуації чи катастрофи.

Усі сховища облаштовані таким чином, що жителі та гості в лічені хвилини можуть до них дістатись, оперативно закрити важкі герметичні двері та успішно експлуатувати укриття, доки в цьому є необхідність. У сховищах запроектовано серед кімнат житлові приміщення, санітарні вузли та душові кімнати, а це значно підвищує комфортність перебування всередині на протязі тривалого часу.

Велика частина сховищ Швейцарії знаходиться у горах. Цьому сприяє гірський рельєф країни, бо по суті вся територія Швейцарії зосереджена між двома горами, що тягнуться вздовж її кордонів. Саме це й дало змогу швейцарцям ефективно використати природу для свого захисту – бо укриття проектується з урахуванням рельєфу місцевості на території будівництва.

Досвід Швейцарії з улаштування укриттів для цивільного захисту населення є також актуальним для України, враховуючи гористу місцевість цієї країни, адже її рельєф є схожим до рельєфу Закарпатської, Івано-Франківської, Чернівецької, частково Львівської областей та незаконно окупованої території АР Крим.

Згідно з вимогами прийнятого Закону України «Проектна документація на будівництво об'єктів, що за класом наслідків (відповідальності) належать до об'єктів з середніми (СС2) та значними (СС3) наслідками, на яких постійно перебуватимуть понад 50 фізичних осіб або періодично перебуватимуть понад 100 фізичних осіб, обов'язково повинна передбачати розділ щодо інженерно-технічних заходів цивільного захисту, проектні рішення якого мають забезпечувати дотримання вимог доступності для осіб з обмеженими фізичними можливостями та інших маломобільних груп населення» [1].

Також використовуються для укриття населення споруди подвійного призначення. Сюди відносяться наземні або підземні будівлі або споруди чи їх окремі частини, які були спроектовані або пристосовані для використання згідно основного функціонального призначення, у т.ч. – для захисту населення, і в яких створені належні умови для тимчасового перебування людей.

Споруди подвійного призначення, найпростіші укриття у разі переведення державної системи цивільного захисту, або її складових в режим підвищеної готовності, надзвичайного стану чи надзвичайної ситуації та для особливого періоду захисні споруди цивільного захисту, мають приводитись у готовність прийому населення в термін, який не перевищує 12 годин, окрім спеціальних захисних споруд для цивільного захисту, які весь термін експлуатації перебувають у режимі постійної готовності до використання за призначенням.

Проаналізувавши ізраїльський досвід конструювання захисних споруд та укриттів, шведський досвід влаштування укриттів для захисту цивільного населення, а також враховуючи гористу місцевість (досвід Швейцарії), можна стверджувати, що найбільш економічно доцільними та затребуваними в Україні можуть бути ізраїльські конструктивні рішення для укриттів. Мамади продемонстрували, що при влученні ракети в будинок осколки не здатні

пробити залізобетонні стіни укриття. Якщо конструкція будівлі завалиться або стане аварійною, на стадії проектування мамаду забезпечується укріплення конструкцій таким чином, щоб основна частина будівлі не «потягнула» при обваленні за собою кімнату-укриття (мамад).

Залізобетонні конструкції в таких будинках забезпечують несучу здатність, вони являють собою структуру залізобетонного вертикального каркасу-стовпа, який в разі складніше зруйнувати, ніж у звичайних будівлях панельного типу.

Станом на початок 2023 року в Україні зруйновано орієнтовно від бойових дій 116 тисяч житлових будинків у яких постійно проживало до початку війни не менше 3,5 мільйони людей, а це орієнтовно 15% населення держави. Другий рік повномасштабної війни приніс ще більші руйнування.

Найбільшу нішу в Україні серед площі житлового фонду займає багатоповерховий житловий фонд. Модернізувати житлові будинки та обладнати відповідну кількість сховищ необхідним має стати найшвидшим рішенням. Фактично можна реалізувати надання безпечного укриття в кожній квартирі, що суттєво скоротить людські втрати в Україні від обстрілів ворога.

### **Висновки**

1. Досвід Швейцарії в Україні зможемо застосувати лише в окремих областях України, зокрема, в гірських її районах.

2. В Україні найбільш економічно доцільним та затребуваним можуть бути ізраїльські інженерні рішення для укриттів.

3. Перевага ізраїльського досвіду (конструктивні рішення ізраїльських мамадів) – він доступний для всіх верств населення (діти, маломобільні групи, пенсіонери). Сховище по типу мамад розраховане лише на жителів конкретної квартири, а тому забезпечить швидкість евакуації, відсутність паніки та тисняви.

### **Література:**

1. Закон України 7398 «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо забезпечення вимог цивільного захисту під час планування та забудови територій» від 29.07.2022 р. від № 2486-IX // Офіційний сайт Верховної Ради України «Законодавство України». – Режим доступу: <https://itd.rada.gov.ua/billInfo/Bills/Card/39666>.

2. «Що таке мамади і мамаки? Досвід Ізраїлю з будівництва безпечного житла». Дата публікації – 02 червня 2022. Режим доступу: <https://evacuation.city/articles/216253/scho-take-mamadi/>

3. «Atomgaraget under Klarakyrkan». Режим доступу: <https://hjak.se/2012/09/18/atomgaraget-under-klarakyrkan/>

4. «Захиститися від війни: як вдосконалити фонд укриттів в Україні». Режим доступу: <https://www.epravda.com.ua/columns/2022/06/15/688187/>.

5. «Бомбосховища Ізраїлю: чи реально так зробити в Україні». Режим доступу: [https://defence-ua.com/minds\\_and\\_ideas/bomboshovischa\\_izrajilju\\_chi\\_realno\\_tak\\_zrobiti\\_v\\_ukrajini-11761.html](https://defence-ua.com/minds_and_ideas/bomboshovischa_izrajilju_chi_realno_tak_zrobiti_v_ukrajini-11761.html)

Стаття відправлена 25.03.2024 р.

© Талах Л.О.

УДК: 613.8:61:615.8

**THE ROLE OF THE PSYCHOCORRECTIVE PROGRAM IN FORMING  
THE STRESS RESISTANCE OF STUDENTS THE INSTITUTION OF  
HIGHER MEDICAL EDUCATION****РОЛЬ ПСИХОКОРЕГУЮЧОЇ ПРОГРАМИ У ФОРМУВАННІ СТРЕСОСТІЙКОСТІ  
СТУДЕНТІВ ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ МЕДИЧНОЇ ОСВІТИ**

Tysevych T.V. / Тисевич Т.В.

ORCID: 0000-0002-0358-5417

National Pirogov Memorial Medical University,  
Vinnitsya, Pirogova Street, 56, 21018Вінницький національний медичний університет ім. М.І.Пирогова,  
Вінниця, вул. Пирогова, 56, 21018

**Анотація.** В роботі оцінюється ефективність авторської психокорегуючої програми «Оптимізація психофізіологічних ресурсів організму» у формуванні емоційної стабільності та рівноваги студентів молодших курсів заклади вищої медичної освіти в умовах стресу. Проаналізувавши дані обстеження ми встановили позитивну динаміку серед студентів обох статей, які приймали участь у тренінгу, достовірність різниці становила  $p < 0,001$ ,  $p < 0,05$ , в залежності від інтенсивності емоційного навантаження. Учасники програми змогли стабілізувати та гармонізувати свій психоемоційний стан, проявили психофізіологічну готовність до різних умов навчання, розвинули навичку швидкого та адекватного реагування на різні стресові ситуації, розвинули впевненість у собі.

**Ключові слова:** студенти-медики, стресостійкість, тренінг, міжсесійний період, сесійний період, фізичний розвиток.

**Abstract.** The work evaluates the effectiveness of the author's psychocorrective program "Optimization of psychophysiological resources of the body" in the formation of emotional stability and balance of junior year students of higher medical education institutions under conditions of stress. After analyzing the examination data, we established positive dynamics among students of both sexes who participated in the training, the reliability of the difference was  $p < 0.001$ ,  $p < 0.05$ , depending on the intensity of emotional stress. The participants of the program were able to stabilize and harmonize their psycho-emotional state, showed psycho-physiological readiness for various learning conditions, developed the skill of quick and adequate response to various stressful situations, developed self-confidence.

**Key words:** medical students, stress resistance, training, intersession period, session period, physical development.

**Вступ.**

Студентство – це період вікової кризи, який характеризується новими соціальними ролями, набуття відповідальності, опанування нових навичок та знань. Повсякденна діяльність студентів пов'язана з постійним великим потоком інформації, щоденним контролем рівня знань, здачею підсумків та екзаменів, поза навчальною діяльністю, міжособистісними конфліктами, а подекуди зароблянням коштів. Окрім того на психічний стан впливає нестабільна політична та економічна ситуація в країні. Це все призводить до навантаження та перенавантаження нервової системи молоді.

Постійне перебування мозку у напруженому стані буде негативно впливати на самопочуття, спричиняючи втому, перевтому та різні психосоматичні розлади [1].



**Основний текст.**

*Мета дослідження* полягає в оцінці ефективності авторської психокорекційної програми «Оптимізація психофізіологічних ресурсів організму» у формуванні емоційної стабільності та рівноваги в умовах стресу.

Загалом у дослідженні прийняло участь 230 студентів першого курсу медичного факультету Вінницького національного медичного університету імені М.І. Пирогова віком від 17 до 22 років. Всі студенти згідно їх амбулаторних карток та результатів анкетування, відносилися до практично здорових та не займалися професійним спортом.

Дослідження проводилося у чотири етапи: міжсесійний період I та II курсів (березень-квітень) та під час літньої сесії на I та II курсах (червень) навчання. Ці дослідження були направлені на оцінку рівня фізичного здоров'я та аналіз стресостійкості. На II курсі (жовтень-листопад) студентам було запропоновано пройти психокорегуючу програму «Оптимізація психофізіологічних ресурсів організму».

Аналіз рівня фізичного здоров'я проводилося шляхом експрес оцінки рівня соматичного здоров'я (Г.Л. Апанасенко), діагностика стресостійкості – за методикою діагностики стану стресу (К. Шрайнера)[2].

Всіх студентів було поділено на групи: за статтю, рівнем фізичного здоров'я, додатково на II курсі за участю у тренінгу. А також досліджуваний показник ми порівнювали в залежності від навчального навантаження (міжсесійний та сесійний періоди).

Під час проходження студентами-медиками психокорекційної програми до них висувалися обов'язкові вимоги: ведення активного способу життя, отримування помірних фізичних навантажень, проведення не менше 2 годин на добу на свіжому повітрі та кожного дня вранці і ввечері читати аутотренінг.

Так, аналізуючи фізичне здоров'я бачимо наступні рівні: високий рівень фізичного здоров'я взагалі не реєструвався, вище середнього мали 4,3% (10 чоловік). Дана група була виключена з подальшого дослідження через низьку репрезентативність вибірки, але студенти, за бажанням, приймали участь у психокорегуючій програмі. Середній рівень фізичного здоров'я був у 22,6%, нижче середнього у 31,7% та низький у 41,3% студентів.

За статтю згідно рівнів фізичного здоров'я студентів розділили наступним чином: вище середнього рівень фізичного здоров'я – 3 (2,1%) дівчат та 7 (7,8%) юнаків; середній рівень фізичного здоров'я – 30 (21,4%) дівчат та 22 (24,4%) юнаків; нижче середнього рівень фізичного здоров'я – 44 (31,4%) дівчат та 29 (32,2%) юнаків; низький рівень фізичного здоров'я – 63 (45%) дівчат та 32 (35,6%) юнаків [4].

При аналізі стресостійкості бачимо, що протягом I року навчання більшість студентів 132 особи (60%) мали високу стресостійкість, з них 80 дівчат (36,36%) та 52 юнаків (23,64%). Середня стресостійкість відмічалася у 86 студентів (25% дівчат і 14,1% юнаків), а також у двох дівчат (0,9%) була низька стресостійкість. Однак під час літньої сесії стресостійкість студентів-медиків різко впала – високий її рівень мали лише 21,36% студентів (23 дівчат і 24 юнаків), 78,64% досліджуваних (114 дівчат і 59 юнаків) потребували

самоконтролю в стресовій ситуації. Так бачимо, що на I курсі у студентів обох статей знизилася стійкість до стресу у сесійному періоді відносно міжсесійного періоду з різними рівнями фізичного здоров'я, достовірність різниці становила  $p < 0,001$ ,  $p < 0,01$ ,  $p < 0,05$ .

Не лише здача іспитів спровокувала зниження стресостійкості серед дівчат та юнаків на I курсі навчання, а й залежала від рівня фізичного здоров'я ( $p < 0,01$ ;  $p < 0,001$ ) [5].

На другому курсі навчання з 230 студентів на проведення аутотренінгу відгукнулися 112 осіб (69 дівчат та 43 юнаків), які успішно її завершили.

На II курсі міжсесійного періоду дівчата та юнаки, які не приймали участь у тренінгу, змогли зберегти свою внутрішню рівновагу, відповідно рівню, який в них був на I курсу ( $p > 0,05$ ), однак студенти, які приймали участь у тренінгу змогли її значно покращити при тих же умовах навчання. Достовірність різниці у рівні стресостійкості в міжсесійний період серед студентів, які приймали участь у тренінгу з тими, хто не проявив цього бажання, складала у дівчат  $p < 0,001$  та у юнаків  $p < 0,05$  з різними рівнями фізичного здоров'я.

Сесійний період II курсу видався важким, так як студенти без тренінгу знизили свою стресостійкість, порівнюючи з міжсесійним періодом на тому ж курсі ( $p < 0,001$ ) та проявили стабільність відповідно сесійному періоду I курсу ( $p > 0,05$ ). Варто звернути увагу, що «нетреновані» дівчата II курсу з низьким і нижче середнього рівнями фізичного здоров'я під час сесії настільки глибоко хвилювалися, що подекуди втрачали самоконтроль.

Студенти II курсу, які приймали участь у психотренінгу під час здачі іспитів проявили стабільність у стресостійкості по відношенню до міжсесійного періоду ( $p > 0,05$ ). Порівнюючи стресостійкість «тренованих» студентів в сесійні періоди I та II курсів, бачимо потенціал у керуванні власними емоціями ( $p < 0,001$ ), як серед юнаків та і серед дівчат (див. табл.1).

**Таблиця 1. Порівняння стресостійкості у дівчат та юнаків на I і II курсах навчання в міжсесійний та сесійний періоди в залежності від фізичного здоров'я та наявності або відсутності тренінгу (%).**

Курс і фізичне здоров'я	Дівчата				Юнаки			
	n	1	2	3	n	1	2	3
Міжсесійний період								
I курс низький	63	49,2	49,2	1,6	32	62,5	37,5	0
I курс нижче середн.	44	54,5	43,2	2,3	29	51,7	48,3	0
I курс середній	30	83,3	16,7	0	22	77,3	22,7	0
$P_{(In-n/c)}$		$p > 0,05$	$p > 0,05$	$p > 0,05$		$p > 0,05$	$p > 0,05$	$p > 0,05$
$P_{(In-c)}$		$p < 0,01$	$p < 0,01$	$p > 0,05$		$p > 0,05$	$p > 0,05$	$p > 0,05$
$P_{(In/c-c)}$		$p < 0,05$	$p < 0,05$	$p > 0,05$		$p > 0,05t$	$p > 0,05t$	$p > 0,05$
Сесійний період								
I курс низький	63	12,7	84,1	3,2	32	18,8	81,3	0
I курс нижче середн.	44	9,1	88,6	2,3	29	20,7	79,3	0
I курс середній	30	36,7	63,3	0	22	54,5	45,5	0
$P_{(In-n/c)}$		$p > 0,05$	$p > 0,05$	$p > 0,05$		$p > 0,05$	$p > 0,05$	$p > 0,05$
$P_{(In-c)}$		$p < 0,01$	$p < 0,05$	$p > 0,05$		$p < 0,01$	$p < 0,01$	$p > 0,05$

P(Iн/с-с)		p<0,01	p<0,05	p>0,05		p<0,05	p<0,05	p>0,05
P(M-Iн) (C-Iн)		p<0,001	p<0,001	p>0,05		p<0,001	p<0,001	p>0,05
P(M-Iн/с) (C-Iн/с)		p<0,001	p<0,001	p>0,05		p<0,05	p<0,05	p>0,05
P(M-Iс) (C-Iс)		p<0,001	p<0,001	p>0,05		p>0,05	p>0,05	p>0,05
Міжсесійний період								
II курс низький	41	31,7	63,4#	4,9	17	82,4^	17,6	0
II курс нижче середн.	24	54,2	45,8	0	19	73,7	26,3	0
II курс середній	5	60,0	40,0t	0	8	100t	0	0
P(IIн-н/с)		p>0,05t	p>0,05	p>0,05		p>0,05	p>0,05	p>0,05
P(IIн-с)		p>0,05	p>0,05	p>0,05		p>0,05	p>0,05	p>0,05
P(IIн/с-с)		p>0,05	p>0,05	p>0,05		p>0,05	p>0,05	p>0,05
P(I-IIн) у міжсесійний		p>0,05t'	p>0,05	p>0,05		p>0,05	p>0,05	p>0,05
P(I-IIн/с) у міжсесійний		p>0,05	p>0,05	p>0,05		p>0,05	p>0,05	p>0,05
P(I-IIс) у міжсесійний		p>0,05	p>0,05	p>0,05		p>0,05	p>0,05	p>0,05
Сесійний період								
II курс низький	41	0	78,0	22,0*	17	5,9	94,1	0
II курс нижче середн.	24	0	95,8	4,2	19	5,3	94,7	0
II курс середній	5	40,0	60,0	0	8	22,2	77,8	0
P(IIн-н/с)		p>0,05	p>0,05t	p>0,05t		p>0,05	p>0,05	p>0,05
P(IIн-с)		p<0,001	p>0,05	p>0,05		p>0,05	p>0,05	p>0,05
P(IIн/с-с)		p<0,01	p<0,05	p>0,05		p>0,05	p>0,05	p>0,05
P(I-IIн) у сесійний		p<0,05	p>0,05	p<0,01		p>0,05	p>0,05	p>0,05
P(I-IIн/с) у сесійний		p>0,05	p>0,05	p>0,05		p>0,05	p>0,05	p>0,05
P(I-IIс) у сесійний		p>0,05	p>0,05	p>0,05		p>0,05	p>0,05	p>0,05
P(M-IIн) (C-IIн)		p<0,001	p>0,05	p<0,05		p<0,001	p<0,001	p>0,05
P(M-IIн/с) (C-IIн/с)		p<0,001	p<0,001	p>0,05		p<0,001	p<0,001	p>0,05
P(M-IIс) (C-IIс)		p>0,05	p>0,05	p>0,05		p<0,01	p<0,01	p>0,05
Міжсесійний період (Т)								
II курс низький (Т)	15	100	0	0	12	100	0	0
II курс нижче середн. (Т)	28	96,4	3,6	0	14	100	0	0
II курс середній (Т)	24	100	0	0	13	100	0	0
P(IIн-н/с)		p>0,05	p>0,05	p>0,05		p>0,05	p>0,05	p>0,05
P(IIн-с)		p>0,05	p>0,05	p>0,05		p>0,05	p>0,05	p>0,05
P(IIн/с-с)		p>0,05	p>0,05	p>0,05		p>0,05	p>0,05	p>0,05
P(M-IIн) (M-T-IIн)		p<0,001	p<0,001	p>0,05		p>0,05	p>0,05	p>0,05
P(M-IIн/с) (M-T-IIн/с)		p<0,001	p<0,001	p>0,05		p<0,05	p<0,05	p>0,05
P(M-IIс) (M-T-IIс)		p<0,01	p<0,01	p>0,05		p>0,05	p>0,05	p>0,05
Сесійний період (Т)								
II курс низький (Т)	15	93,3	6,7	0	12	100	0	0
II курс нижче середн. (Т)	28	92,9	7,1	0	14	92,0	7,1	0
II курс середній (Т)	24	95,8	4,2	0	13	100	0	0
P(IIн-н/с)		p>0,05	p>0,05	p>0,05		p>0,05	p>0,05	p>0,05
P(IIн-с)		p>0,05	p>0,05	p>0,05		p>0,05	p>0,05	p>0,05
P(IIн/с-с)		p>0,05	p>0,05	p>0,05		p>0,05	p>0,05	p>0,05
P(C-IIн) (C-T-IIн)		p<0,001	p<0,001	p>0,05t		p<0,001	p<0,001	p>0,05
P(C-IIн/с) (C-T-IIн/с)		p<0,001	p<0,001	p>0,05		p<0,001	p<0,001	p>0,05
P(C-IIс) (C-T-IIс)		p<0,01	p<0,01	p>0,05		p<0,01	p<0,01	p>0,05
P(M-T-IIн) (C-T-IIн)		p>0,05	p>0,05	p>0,05		p>0,05	p>0,05	p>0,05
P(M-T-IIн/с) (C-T-IIн/с)		p>0,05	p>0,05	p>0,05		p>0,05	p>0,05	p>0,05
P(M-T-IIс) (C-T-IIс)		p>0,05	p>0,05	p>0,05		p>0,05	p>0,05	p>0,05

**Примітки:** 1 – висока стресостійкість; 2 – середня стресостійкість; 3 – низька стресостійкість; (Т) – проведений тренінг;  $p(I_{n-n/c})$  – достовірність відмінностей між відповідними показниками у дівчат або юнаків із низьким і нижче середнього фізичним здоров'ям на I курсі;  $p(I_{n-c})$  – достовірність відмінностей між відповідними показниками у дівчат або юнаків із низьким і середнім фізичним здоров'ям на I курсі;  $p(I_{n/c-c})$  – достовірність відмінностей між відповідними показниками у дівчат або юнаків із нижче середнього та середнім фізичним здоров'ям на I курсі;  $p(II_{n-n/c})$  – достовірність відмінностей між відповідними показниками у дівчат або юнаків із низьким і нижче середнього фізичним здоров'ям на II курсі;  $p(II_{n-c})$  – достовірність відмінностей між відповідними показниками у дівчат або юнаків із низьким і середнім фізичним здоров'ям на II курсі;  $p(II_{n/c-c})$  – достовірність відмінностей між відповідними показниками у дівчат або юнаків із нижче середнього та середнім фізичним здоров'ям на II курсі;  $p(I-II_{n})$  – достовірність відмінностей між відповідними показниками у дівчат або юнаків із низьким і середнім фізичним здоров'ям на I та II курсів із низьким фізичним здоров'ям;  $p(I-II_{n/c})$  – достовірність відмінностей між відповідними показниками у дівчат або юнаків I та II курсів із середнім фізичним здоров'ям;  $p(I-II_c)$  – достовірність відмінностей між відповідними показниками у дівчат або юнаків I та II курсів із середнім фізичним здоров'ям;  $p(II_{n})$  (Т-II<sub>n</sub>) – достовірність відмінностей між відповідними показниками у дівчат або юнаків II курсу із низьким фізичним здоров'ям в залежності від проведення тренінгу;  $p(II_{n/c})$  (Т-II<sub>n/c</sub>) – достовірність відмінностей між відповідними показниками у дівчат або юнаків II курсу із нижче середнього фізичним здоров'ям в залежності від проведення тренінгу;  $p(II_c)$  (Т-II<sub>c</sub>) – достовірність відмінностей між відповідними показниками у дівчат або юнаків II курсу із середнім фізичним здоров'ям в залежності від проведення тренінгу; \* – достовірність відмінностей між відповідними показниками дівчат і юнаків на рівні <0,05 (відмічені більші значення); # – достовірність відмінностей між відповідними показниками дівчат і юнаків на рівні <0,01 (відмічені більші значення); ^ – достовірність відмінностей між відповідними показниками дівчат і юнаків на рівні <0,001 (відмічені більші значення); t – тенденція відмінностей між відповідними показниками дівчат і юнаків (відмічені більші значення); t' – незначна тенденція відмінностей між відповідними показниками дівчат і юнаків (відмічені більші значення).

Отже, проаналізувавши дані обстеження та анкетування студентів, бачимо позитивну динаміку серед тих студентів, які приймали участь у тренінгу. Учасники програми змогли стабілізувати та гармонізувати свій психоемоційний стан, проявили психофізіологічну готовність до різних умов навчання, розвинули навичку швидкого та адекватного реагування на різні стресові ситуації, розвинули впевненість у собі.

### **Висновок.**

Психокорекційна програма «Оптимізація психофізіологічних ресурсів організму» направлена на підтримання психологічного стану студентів, підвищення самооцінки, зміну стереотипів, вчить не боятися власних помилок, сприймати їх, виправляти, робити впевнені кроки до саморозвитку, самовдосконалення. Звичайно, що запорукою успіху буде поєднання вивчених технік з фізичними навантаженнями. Рухова активність є основою фізичного здоров'я і обов'язковою складовою здорового способу життя. Спортивна діяльність допомагає протистояти стресам, оскільки направляє енергію у позитивну форму діяльності.

### **Література.**

1. Шпартун О.М., Штифурак В.С. Феноменологія, практика та корекція психологічного здоров'я особистості: монографія / В.С. Штифурак., О.М. Шпартун - Вінниця. - 2019, – 344с.
2. Апанасенко Г. Л. Медицинская Валеология / Г. М. Апанасенко, Л. О. Попова. – Київ, «Здоров'я», 1998. – 248 с.
3. Шпартун О. М., Тисевич Т.В. Авторське право на твір №122436 Психокорекційна програма «Оптимізація психофізіологічних ресурсів організму» від 27.12.2023.

4. Тисевич Т.В. Аналіз фізичного здоров'я студентів закладу вищої медичної освіти / Український журнал медицини, біології та спорту – 2022 – Том 7, № 2 (36). С. 159-165.

5. Тисевич Т.В. Аналіз стресостійкості студентів молодших курсів закладів вищої медичної освіти з різними рівнями фізичного здоров'я в динаміці навчального процесу / Науково-практичний журнал «Молодий вчений» №3 (91) березень 2021 року – С. 184-188.

УДК : 577.12:577.16]:615

## THE MECHANISM OF ACTION OF STRESSOR ON THE EXCHANGE OF SOME BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES IN THE BODY

## МЕХАНІЗМ ДІЇ ДЕЯКИХ СТРЕСОРІВ НА ОБМІН БІОЛОГІЧНО-АКТИВНИХ РЕЧОВИН В ОРГАНІЗМІ

Sovtysik D.D. / Совтисік Д.Д.

c.b.s., as.prof. / к.б.н., доц.

ORCID: 0000-0003-3893-2030

Kamianets-Podilskyi Ivan Ohienko National University,

Kamianets-Podilskyi, Ohienko, 61, 32300

Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка,

м. Кам'янець-Подільський, Огієнка, 61, 32300

**Анотація.** В роботі вивчався механізм дії стресорів на обмін ретинолу і його ефірів в слизовій оболонці тонкого кишечника і мембранах мікроворсинок її епітеліальних клітин щурів в нормі та за стресових станів, що виникають при експериментальних гіпо- та гіпервітамінозах А, і також під впливом іонізуючого опромінення та карциноми Герена.. Поєднана взаємодія масивних доз вітаміну А і тотального опромінення призводить до більш різкого гальмування росту пухлин та більш вираженій нормалізації вмісту різних форм вітаміну А і активності ферментів їх обміну в клітинах та мембранах епітеліоцитів тонкого кишечника.

**Ключові слова:** стресори, біологічно-активні речовини, вітамін А, авітаміноз, гіпервітаміноз, іонізуюче опромінення, пухлинний ріст.

**Abstract.** The work studied the mechanism of the effect of stressors on the exchange of retinol and its esters in the mucous membrane of the small intestine and the membranes of microvilli of its epithelial cells of rats in normal conditions and under stressful conditions arising from experimental hypo- and hypervitaminosis A, and also under the influence of ionizing radiation and Geren's carcinoma. The combined interaction of massive doses of vitamin A and total irradiation leads to a sharper inhibition of tumor growth and a more pronounced normalization on the content of various forms of vitamin A and the activity of enzymes of their metabolism in cells and membranes of epitheliocytes of the small intestine.

**Key words:** stressors, biologically active substances, vitamin A, vitamin deficiency, hypervitaminosis, ionizing radiation, tumor growth.

**Вступ.**

Відомо, що біологічно активні речовини, серед яких вітамін А необхідний для функціонування імунної системи [4], нормального репродукування та диференціювання епітеліальних тканин, для формування та росту кісток, а також для структурної організації і цілісності біологічних мембран. Проте молекулярні механізми дії вітаміну А, а також деякі сторони обміну ретинолу і його похідних, власне, питання всмоктування і перетворення вітаміну А та його ефірів в кишечнику залишаються ще до кінця не виясненими [5]. Крім того, метаболічне перетворення ретинолу і його ефірів залежать від функціонального стану шлунково-кишкового тракту, який може мінятися не тільки від забезпечення організму вітаміном А, але і за дії таких стресорів, як іонізуюча радіація і канцерогенез, що викликають симптоми гіповітамінозу А.

**Основний текст.**

Біологічною активністю вітаміну А володіють хімічно споріднені сполуки - ретиноїди, куди входять: ретинол, ретиналь, ретиноева кислота та їх ефіри, які

проявляють різносторонній вплив на організм [2, 4, 5].

Метаболічне перетворення ретинолу і його ефірів залежать від функціонального стану шлунково-кишкового тракту, який може змінюватись не тільки від забезпеченості організму вітаміном А, але і від дії таких факторів, як іонізуюча радіація і канцерогенез, які викликають стресові стани, в тому числі симптоми гіповітамінозу А [1, 2, 5, 6, 7].

Навпаки А-авітаміноз сприяє виникненню і супроводжує розвиток новоутворень [9, 10].

**Метою роботи** було отримати нові експериментальні дані про вплив стресорів, а саме, дисбалансу вітаміну А, радіації і злоякісного росту на обмін вітаміну А і його форм в тонкому кишечнику тварин.

#### **Матеріали та методи.**

Дослідження проводили на білих безпородних щурах. Всі тварини були поділені на чотири груп, кожна з яких розділена на підгрупи. Перша група: 1) контрольні, 2) А-гіповітамінозні і 3) А-гіпервітамінозні тварини. До другої групи увійшли: 1) контрольні тварини, 2) контрольні, опромінені, 3) гіповітамінозні, опромінені і 4) А-гіпервітамінозні, опромінені. Третю групу складають наступні тварини: 1) опромінені дозою 600 рентген (р), 2) щурі, опромінені в дозі 600 р, з попереднім введенням вітаміну А (200 000 МО), 3) щурі з перевитою карциномою Герена, 4) тварини з пухлиною Герена, які отримували масивні дози вітаміну А, 5) щурі-пухлиноносії, піддані опроміненню (600 р), 6) щурі-пухлиноносії, опромінені тотально і які отримували попередньо масивні дози вітаміну А. Четверту групу склали тварини із серії контрольних, А-гіпо- і А-гіпервітамінозних тварин, котрим трансплантували карциному Герена.

Евтаназію тварин проводили під легким ефірним наркозом та згідно з міжнародними принципами Європейської конвенції «Про захист хребетних тварин, які використовуються для експериментів та інших наукових цілей» (Страсбург, 1998) та норм біомедичної етики, відповідно до Закону України «Про захист тварин від жорстокого поводження» (Київ, 2006).

Для вивчення впливу вітаміну А на обмін ретинолу і його ефірів в слизовій кишечника тварин-пухлиноносіїв щурам третьої групи (3,4,5,6 підгрупи) перещеплювали карциному Герена (штам пухлини наданий Інститутом експериментальної патології, онкології та радіобіології ім. Р.Є. Кавецького НАН України). Після семи днів після трансплантації пухлини тваринам 4 і 6 підгруп третьої групи внутрічеревно протягом шести діб рівномірно вводили сумарно 200 000 МО вітаміну А-ацетату, також як і тваринам із другої підгрупи. Крім цього, 1, 2, 5 і 6 підгрупам тварин із цієї ж групи тварин піддавали тотальному рентгенівському опроміненню (600 р).

Препарати плазматичних мембран кишечника отримували за методом Forstner і ін. в модифікації. Чистоту ізольованих мембран контролювали з допомогою електронної мікроскопії.

В основу методу визначення активності ретинілпальмітатгідролази (РПГ), ретинілацетгідролази (РАГ) і ретинілпальмітатсинтетази (РПС) були покладені методи Machadevan і Nir. Розподіл ретинолу (Р), ретинілпальмітату (РП) і

ретинілацетату (РА) проводився з допомогою тонкошарової хроматографії.

Кількісне визначення форм вітаміну А проводили двома методами – колориметричним і спектрофотометрично.

Отримані дані були опрацьовані за допомогою програми «STATISTICA» з використанням 5% вірогідності за  $P < 0,05$ .

### Результати та їх обговорення.

Приймаючи до уваги той факт, що при недостатності вітаміну А виникають зміни, в першу чергу, в епітеліальній тканині і оскільки відомо, що кишечнику належить провідна роль в метаболізмі вітаміну А [9], нами досліджено кількісний вміст Р і РП в слизовій оболонці тонкого кишечника і її клітинних мембранах. Вміст Р (таблиця 1) в слизовій кишечника А-гіповітамінозних тварин складає 20% від контролю, а в гіпервітамінозних підвищується на 77%.

**Таблиця 1 - Вплив дисбалансу вітаміну А на вміст ретинолу і ретинілпальмітату в тонкому кишечнику білих щурів (n=6)**

Статистичні показники	Слизова оболонка (в мкг/г тканини)			Мембрани клітин (в мкг/г мембран)		
	Контроль	А-гіпо-вітам-з	А-гіпер-вітам-з	Контроль	А-гіпо-вітам-з	А-гіпер-вітам-з
<b>Р е т и н о л</b>						
М	9,032	1,823	16,41	2,063	0,806	12,61
±m	1,1	0,2	1,6	0,2	0,2	2,1
<b>Р е т и н і л п а л ь м і т а т</b>						
М	1,308	5,308	8,100	0,509	1,263	2,925
±m	0,1	0,4	1,2	0,08	0,2	0,1

(Примітка: Всі дані статистично вірогідні  $P < 0,02-0,01$ )

Авторська розробка

Таку ж закономірність ми спостерігали і в мембранах клітин слизової цих же тварин. Відбувається різке збільшення РП в мембранах гіпо- і гіпервітамінозних тварин.

Відомо, що вітамін А із тонкого кишечника транспортується в організмі і в печінку, в якій він депонується у вигляді ефіру – РП. В ході наших досліджень ми виявили, що в печінці А-гіповітамінозних тварин кількість Р різко знижується і складає приблизно 20%, а в гіпервітамінозних підвищується, досягаючи 200% проти контролю (таблиця 2).

В крові вітамін А-дефіцитних тварин відбувається зменшення кількості Р на 82% і РП майже на 50%. При введенні тваринам масивних доз вітаміну А різко збільшується ефірна форма ретинолу майже в 20 разів, а спиртової – в 3,3 рази. В цих умовах в крові спостерігається переважання ефірної форми вітаміну, тоді, як в нормальних тварин вітамін знаходиться тут переважно в спиртовій формі. Оскільки попереднім етапом всмоктування вітаміну А є гідролітичне розщеплення ефіру вітаміну А – РП, яке здійснюється за участі ферментів



слизової оболонки тонкого кишечника, то можна припустити, що однією із головних причин порушень цього процесу, що веде до перерозподілу Р і РП в епітеліоцитах тонкого кишечника і їх мембранах, може виникнути порушення гідролітичного розщеплення і синтезу РП в тонкому кишечнику. Для перевірки цього припущення ми вивчили ретинілпальмітатгідролазу (РПГ) і ретинілпальмітатсинтетазу (РПС) активність в слизовій оболонці тонкого кишечника щурів і її клітинних мембранах в умовах різного забезпечення тварин вітаміном А.

**Таблиця 2 - Вміст різних форм вітаміну А в печінці і крові тварин при дисбалансі вітаміну А (n=6)**

Статистичні показники	Ретинол			Ретинілпальмітат		
	Конт- роль	А-гіпо- вітам-3	А-гіпер вітам-3	Конт- роль	А-гіпо- вітам-3	А-гіпер вітам-3
<b>П е ч і н к а (в мкг/г тканини)</b>						
М	32,82	6,78	64,25	46,25	15,36	785,42
±m	2,1	0,9	8,1	7,5	0,9	40,2
<b>К р о в (в мкг%)</b>						
М	12,24	2,25	40,63	3,63	1,85	70,62
±m	1,6	0,08	4,2	0,2	0,02	8,5

(Примітка: Всі відмінності між кількістю ретинолу і ефіру в контролі і досліді статистично вірогідні  $P < 0,001$ )

Авторська розробка

Із всіх вивчених тканин і органів – кров, печінка, тонкий кишечник – виражену активність РПГ вдалось виявити лише в слизовій оболонці тонкого кишечника, причому у А-гіповітамінозних тварин вона була нижчою в 3,8 рази, ніж в контрольних. При введенні тваринам масивних доз вітаміну А активність РПГ різко зростала. Зниження активності РПГ відбувається і в мембранах клітин слизової в умовах дефіциту вітаміну А і складає майже 70% від контролю. Надлишок вітаміну А в організмі тварин викликає підвищення гідролітичної активності в 1,6 рази порівняно з контролем.

Виходячи з результатів даного дослідження, можна зробити висновок, що перерозподіл Р і РП в клітинних мембранах і слизовій оболонці тонкого кишечника при дисбалансі вітаміну А викликані зміною активності відповідних ферментів, що беруть участь в гідролізі і синтезі РП.

З підвищенням дози опромінення посилюється явище А-гіповітамінозу, що проявляється на зміні вмісту ретинолу і його ефіру в слизовій тонкого кишечника і його плазматичних мембранах. Опромінення тварин, що містяться на вітамін А-недостатній дієті, викликає зниження кількості Р в слизові в 6,6 рази (при дозі 200 р) і майже у 8 разів (при дозі 600). Сумісна дія авітамінозу та іонізуючої радіації викликає різке підвищення РП.

Введення тваринам перед опроміненням масивної дози вітаміну А (200 000 МО) веде до нормалізації вмісту Р і РП, кількість яких як в епітеліальних

клітинах слизової так і в їх мембранах досягає контрольних величин.

Таким чином, можна констатувати, що недостатність вітаміну А в організмі посилюється дією іонізуючої радіації, що свідчить перерозподіл форм вітаміну А в слизовій і мембранах. Слід підкреслити цей факт, що масивні дози вітаміну А в деякій мірі пом'якшують дію іонізуючої радіації на організм. Іонізуюче опромінення веде до втрати організмом біологічно активних речовин, в тому числі і вітаміну А, то, можливо, при введенні масивних доз його, відбувається деяка компенсація у вмісті цього вітаміну в організмі, що сприятливо впливає на функції тонкого кишечника опромінених тварин і інших систем організму [3, 7].

Як показали наші дослідження, масивні дози вітаміну А викликають гальмування розвитку пухлин, що проявляється в зменшенні їх об'єму з  $29,5 \pm 2,0$  до  $5,7 \pm 1,2$  см<sup>3</sup> і ваги  $13,7 \pm 1,1$  до  $4,8 \pm 0,0$  г. Опромінення тварин з карциномою Герена викликає також зменшення ваги і об'єму пухлин. При поєднанні опромінення і введенні масивних доз вітаміну А відбувається різке зменшення ваги (майже в 6 разів) і об'єму пухлини – в 11 разів.

При пригніченні росту пухлини масивними дозами вітаміну А та опроміненням рентгенівськими променями відбувається нормалізація обмінних процесів в органах і тканинах пухлиноносія, в тому числі і слизовій оболонці тонкого кишечника, що супроводжується посиленням процесу гідролізу та зниженням синтезу РЕ, що схоже для нормальних тварин [8, 10].

### **Висновки.**

Отже, в приведених дослідженнях нам вдалось показати, що такі стресори, як недостатність вітаміну А, іонізуюче опромінення і злоякісний ріст проявляють однаковий ефект на процеси гідролізу та синтезу РЕ.

Не викликає сумніву і той факт, що однією із причин перерозподілу різних форм вітаміну А при крайніх формах порушення забезпеченості організму цим вітаміном, це зміна ферментативної активності в процесі метаболізму цих форм.

Можливо, накопичення вітаміну А в слизовій за його нестачі в організмі пов'язано з ростом епітеліоцитів, оскільки він необхідний для регенерації і диференціації цих клітин, що швидко ростуть. Напевно, це накопичення носить адаптивний характер. Крім цього, при різному забезпеченні організму вітаміном А, що викликано дієтичними факторами, опроміненням і пухлинним ростом, відбуваються суттєві порушення в співвідношенні спиртової і ефірної форм вітаміну А в слизовій оболонці тонкого кишечника, що супроводжується різкою зміною в активності ферментів, які здійснюють їх перетворення.

### **Література:**

1. Боярчук О.Д. Біохімія стресу: навч. посіб. Луганськ: Вид-во ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2013. 177 с.

2. Совтисік Д.Д. Біохімічні основи канцерогенезу в умовах різної забезпеченості вітамінами: на основі літературних джерел. *Наукові праці КПНУ ім. Івана Огієнка*. 2023. Вип. 22. С.635-638.  
URL:<https://elar.kpnu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/732>

3. Alimohammadi M., Gaffari-Nazari H., Alimochammadi R., Bakhshandeh M., Jalali S.A., Rezaei N. Radiotherapy Combination: Insight From Tumor Immune Microenvironment (TIME). *Avicenna J. Med. Biotechnol.* 2023. Vol.15(4). P.209-215. Doi:10.18502/ajmb.v15i4.13490
4. Chen W., Chen G. The Roles of Vitamin A in the Regulation of Carbohydrate, Lipid and Protein Metabolism. *J. Clin. Med.* 2014. No3(2). P.453-479. <https://doi.org/10.3390/jcm.3020453>
5. Dwyer J., Saldanha L., Haggans C., Poticschman N., Ganche J., Thomas P. Conversions of  $\beta$ -carotene as vitamin A in RAF. *J. Nutr.* 2020. Vol.150(5). P.1337. <https://doi.org/10.1093/jn/nxz334>
6. Fleshner M., Maier S.F., Lyons D.M. Rasking the neurobiology of the stress-resistant brain. *Stress*. 2011. URL:DOI:10.3109/10253890.211.596865
7. Khattab M.G., Sayed Z.S., Altaf R.A., Yasen N.S., Aiashy A.A., Ezzat D. The prophylactic roles of dietary antioxidants for medical radiology workers: A minireview. *NRFHH*. 2022. Vol.2(4). P.391-407. DOI:<https://doi.org/10.53365/nrfhh/146248>
8. Lavudi K., Naguri S.M., Olverson Z., Dhanabalan A.K. Targeting the retinoic acid signaling pathway as a modern precision therapy against cancer. *Front Cell Dev. Biol.* 2023. Vol.11. P.1254612. DOI:10.3389/fcell.2023.1254612
9. Steinhoff J.S., Laas A., Schupp M. Biological Function of RBP4 and Its Relevance for Human Diseases *Front. Physiol.* 2021. Vol.11(2). P.659977. <https://doi.org/10.3389/fphys.2021.659977>
10. Tratnek L., Jeruc J., Romih R., Zupancic D. Vitamin A and Retinoids in Bladder Cancer Chemoprevention and Treatment: A Narrative Review of Current Evidence, Challenges and Future Prospects. *Int. J. Mol. Sci.* 2022. Vol.22. P.3510. <https://doi.org/10.3390/ijms22073510>

Стаття відправлена:25.03.2023

©Совтисік Д.Д.

## OPTIMIZATION OF PHARMACOTHERAPY BASED ON RESEARCH OF DRUG BIOTRANSFORMATION

**Tashenova Asia Imanbekona,**

*Associate Professor,*

*Department of Clinical Pharmacology. Kazakh-Russian Medical University (KRMU), Almaty, Kazakhstan*

**Tazhimetov Bekzat Makhmutovich,**

*Senior Lecturer at the Department of Pathological Anatomy and Forensic medicine. KRMU, Almaty, Kazakhstan*

**Baytemirova Tazhigul Azizovna,**

*Senior Lecturer at the Department of Clinical Pharmacology KRMU, Almaty, Kazakhstan*

**Esirgepova Sofia Richardovna**

*Head of the Department of Pathological Anatomy forensic medicine. KRMU, Almaty, Kazakhstan*

**Abstract:** *studies show that one of the main causes of interindividual and intraindividual variations in the concentration of drugs when taken in standard doses is the change in the rate of biotransformation of drugs and the activity of transporters.*

**Key words:** *biotransformation system, medicines*

**Relevance of the work.** Thanks to the achievements of clinical medicine and the introduction of many new drugs (drugs), carefully studied from the point of view of evidence-based medicine, the issues of effective and safe pharmacotherapy remain relevant today. In addition, the effectiveness of pharmacotherapy remains insufficient: on average, drug treatment is effective in only 40% of patients. Today, a complex question has arisen that requires an urgent solution: why in some patients the concentration of drugs in a standard dose (according to the instructions) was at a toxic level, and in others at a low therapeutic level, which naturally caused the development of adverse reactions to the drug in the first case, and in the second category of patients there was no pharmacological effect. It has been established that one of the ways to increase the effectiveness and safety of pharmacotherapy is the introduction of so-called technologies into clinical practice. personalized medicine.

The functioning of the biotransformation system and transporters is a major factor determining the therapeutic level of drug concentration in the human body, and changes in the activity of this system can ultimately lead to an “inadequate response” to the drug when used in standard doses. From this point of view, the development of technologies that allow optimizing drug therapy for each person based on studying the biotransformation and activity of transporters seems promising. And the introduction of this approach into clinical practice helps to increase the effectiveness and safety of drug therapy. Results of the work Academician of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Medical Sciences, Professor V.G. Kukes in this area contributed to the creation of this article.

The goal of the work is to develop methods for optimizing drug therapy for the most common and socially significant human diseases based on studying the biotransformation system and the activity of drug transporters. Based on the goal, the following tasks were formulated:

1. Development of accessible and reproducible methods for assessing the activity of the main biotransformation enzymes (CYP3A4, CYP2D6, CYP2C9) and glycoprotein P-drug transporter.

2. Study the mechanisms of drug interaction at the level of the biotransformation system and transporters by assessing the effect of drug inhibitors and inducers on the activity of CYP3A4, CYP2D6, CYP2C9 and glycoprotein-P.

3. Study of changes in the activity of CYP3A4, CYP2D6, CYP2C9 and glycoprotein-P in severe diseases.

4. Assessing the significance of pharmacogenetic studies of CYP3A4, CYP2D6, CYP2C9 and P-glycoprotein for individualizing drug therapy.

5. Development and implementation of algorithms for personalization of drug therapy based on studying the activity of the main biotransformation enzymes (CYP3A4, CYP2D6, CYP2C9) and glycoprotein P-drug transporter. The set goals were fully achieved by conducting clinical studies in conditions close to real clinical practice.

CYP3A4 is the most important drug biotransformation enzyme, as it metabolizes more than 50% of all drugs used in clinical practice, for example, cardiac drugs (calcium channel blockers, antiarrhythmic drugs, aldosterone antagonists, statins), antiallergic, anticancer drugs. etc. b. A method for assessing CYP3A4 activity has been developed. Determination of the concentration of lidocaine metabolite MEGX in blood plasma by high-performance liquid chromatography 30 minutes after a single intravenous administration of lidocaine is called -. MEGX test. Standards were derived from MEGX testing. In addition, the results of the MEGX test revealed differences in CYP3A4 activity depending on the time of day: CYP3A4 activity was higher in the evening than in the morning. On this basis, it is recommended to take into account biorhythms when prescribing drugs that are CYP3A4 substrates. The effects of inhibitor drugs (antifungals such as fluconazole) and inducer drugs (carbamazepine) on CYP3A4 activity were examined using the MEGX assay. Fluconazole has been shown to reduce CYP3A4 activity, while carbamazepine increases it. Clinical consequences are shown in patients with arterial hypertension receiving slow calcium channel blockers, and in patients suffering from other diseases (fungus and trigeminal neuralgia, respectively). In patients with arterial hypertension, when combined with fluconazole and fungal diseases, an increase in the concentration of verapamil and nifedipine was observed, which was accompanied by an increased risk of adverse reactions in the form of arterial hypotension, bradycardia and atrioventricular block.

On the other hand, the addition of carbamazepine in combination with trigeminal neuralgia in patients with arterial hypertension leads to a decrease in the concentration of verapamil and nifedipine, which is accompanied by a decrease in their effectiveness in the form of an increase in blood pressure. Similarly in patients with hyperlipidemia II A and II B. The addition of fluconazole to treatment with lovastatin increases its concentration, as well as its active metabolite, which is accompanied by an increased risk of complications from striated muscles. In addition, it was found that the maximum inhibitory and inductive effect develops after 5-7 days, and the elimination of the inhibitory or inductive effect also occurs after 5-7

days. Based on this, algorithms for dose adjustment of drugs metabolized by CYP3A4, including drug inhibitors or inducers, have been developed. The effect of diseases on CYP3A4 activity, assessed using the MEGX test, was studied. We found that in patients with decompensated chronic heart failure (CHF), CYP3A4 activity, as measured by the MEGX test, is very low. We showed that decompensated CHF has low concentrations of the active metabolite of spironolactone conrenone due to low CYP3A4 activity and at the same time high concentrations of aldosterone. Based on this, it was concluded that for effective treatment of secondary hyperaldosteronism in patients with decompensated heart failure, an increase in CYP3A4 activity, observed with the use of loop diuretics and low doses (5-10 mg per day), is necessary. ) glucocorticoids. We also found decreased CYP3A4 activity in patients with cirrhosis, sepsis, and asthma exacerbations. Based on this, algorithms have been developed for selecting dosage regimens for drugs metabolized by CYP3A4 in patients with liver cirrhosis, sepsis and exacerbation of bronchial asthma.

### Conclusion

Research suggests that one of the main causes of interindividual and interindividual variations in drug concentrations when administered at a standard dose is changes in the rate of drug biotransformation and transporter activity. It has been established that these processes can be influenced by three factors: polymorphism of the corresponding genes, induction or inhibition of these systems under the influence of drugs, and the presence of diseases of internal organs. Based on the data obtained, the need to improve the requirements for the examination of new drugs is justified: it has been proven that new drugs are subject to registration only if the manufacturer of the new drugs provides data on the biotransformation of the drug and its transporters, as well as on the biotransformation of drugs. According to the results of these studies, the use of algorithms for personalizing drug therapy in clinical practice can reduce the frequency of adverse reactions by an average of 3 times, increase the effectiveness of drugs by an average of 50%, reduce hospitalization time by an average of 25%, and also reduce overall direct and indirect costs.

### References

1. Kukes V.G., Ramenskaya G.V., Kuchumov R.S., Sychev D.A. and others. The significance of genotyping of polymorphic "slow" alleles of cytochrome P-450 2D6 for an individualized assessment of the pharmacokinetics of amitriptyline in the Moscow population. //Clinical trials of drugs in Russia.-2002.-No. 3-4. -p.40-46.
2. Kukes V.G., Ramenskaya G.V., Sychev D.A., Ignatiev I.V. New clinical and pharmacological approaches to improve the effectiveness and safety of pharmacotherapy. Materials of the Russian Medical Forum "Fundamental Science and Practice". - 2006.- p. 80.
10. Kukes V.G., Sychev D.A. Clinical pharmacology of non-narcotic analgesics. //Clinical pharmacology and therapy. -2002. -t.11. - No. 5. -p.73-78.
3. Kukes V.G., Sychev D.A. and others. I/D polymorphism of the angiotensin-converting enzyme gene: pharmacogenetic aspects. Far Eastern Medical Journal. - 2006. -No. 2. -With. 107-110. 10

4. Kukes V.G., Sychev D.A. et al. The effect of verapamil on the activity of glycoprotein-P, assessed by the pharmacokinetics of fexofenadine: clinical observation. //XI Russian National Congress "Man and Medicine". Conference materials. -2004. -p.212.

5. Kukes V.G., Sychev D.A. (and others. Clinical pharmacogenetics and practical healthcare: prospects for integration. // Proceedings of the conference "Clinical and pharmacological approaches to optimization of pharmacotherapy" - 2006. - p. 3.

6. Kolesnikov S.I., Glazyrin A.L. Kolesnikova L.I. Distribution of enzymes that catalyze reactions with oxidized glutathione in the human placenta (marker-histochemical studies). Bulletin CO PAMN.- 1993.- N4.- C 23-26.

7. Kolesnikov S.I., Kaznacheev V.P. Kulikov V.Yu. Kolesnikova L.I. Kolesnikova O.P. Reactions of free radical oxidation of lipids during physiological and complicated pregnancy in the clinic and experiment. Obstetrics and Gynecology - 1979, No. 4.

8. Kolesnikov S.I., Rakhmanov I.N. Semenyuk A.V. Slynko P.T. Sviridov A.V. Quantitative determination of antipyrine and its metabolites in urine using microcolumn HPLC. Chemical-pharmaceutical journal - N 3. - 1989

9. Kolesnikov S.I., Semenyuk A.V. Ivanov V.V. Salganik R.I. Changes in the metabolic processes of an adult organism under the influence of chemical compounds during embryonic development. Bulletin CORAMN No. 1, 1991, Novosibirsk

10. Kolesnikov S.I., Semenyuk A.V. Kolesnikova L.I. and others. Induction of microsomal monooxygenases and assessment of lipid peroxidation in the human liver In the book: Proc. 2 All conf. "Cytochrome P-450 and environmental protection", M, 1985

UDK 633.15:631.531.02

**WE PRESERVE THE QUALITY OF SEED CORN****Sturko M.O.***c. agricultural s., acting associate professor*

ORCID: 0009-0001-1159-636X

*Lviv National Environmental University, Dublyany, Volodymyra Velykoho, 1, 80381*

**Abstract.** Growing corn is an important component of the grain industry of any agricultural country. Corn is characterized by versatility of use and high yield. One of the most important prerequisites for obtaining high yields is sowing with high-quality seed material. Similarity is the main indicator of seed quality. The formation of germination depends on a number of factors affecting the plant and grain during ripening. An important indicator that affects the quality is the humidity at which the seeds are collected. During the research, the characteristics of the ripening of corn hybrids were established and the humidity at which conditional germination of seeds was formed was determined. Conditional similarity (according to DSTU 2240-93, DSTU 4138-2002, not lower than 92%) was already formed at a humidity of 47–53% and below. At a moisture content of 32–40%, the seeds already reach high field germination and productivity, depending on the maturity group of the hybrids.

**Key words:** corn, seeds, seed moisture, quality, similarity, yield.

**Introduction.**

In recent years, there has been a dynamic growth of market relations in the world, which directly affects agriculture and its development. Growing corn is an important component of the development of agriculture and the grain industry of any country. Corn is a unique raw material for the food, medical, microbiological, and processing industries, and a high-energy raw material in bioethanol production.

Sowing with high-quality seeds is one of the main prerequisites for obtaining high yields. According to the main regulatory and legal documents operating in the field of seed production, seed that is conditioned, i.e. meets the requirements of the regulatory and legal documents in the field of seed production, is allowed for sowing [1].

One of the main indicators of seed quality is its germination – the percentage of seeds capable of producing healthy, strong seedlings that will form into productive plants. Similarity mostly characterizes sowing suitability, productivity and has important practical significance among all sowing indicators. The formation of germination depends significantly on the biotic and abiotic factors involving in the process of its ripening, harvesting and post-harvest processing. One of the main factors is the humidity at which the seeds are collected [2, 3, 4].

The maximum ability to germinate appears when the seed reaches physiological maturity. It, first of all, depends on the conditions of the external environment during the development and ripening of seeds on the mother plant. Seeds are the carrier of biological and economic properties of plants, therefore, the yield that can be obtained when sowing them largely depends on its quality. In the process of germination, the seed needs the presence or creation of life factors that ensure its quality formation and further development. Life factors are environmental objects that directly (materially) affect the growth and development of plants [5, 6]. A wide range of abiotic factors and other conditions can affect the period of harvesting seeds.



The quality can change as a result of collecting wet seeds (especially mechanized), post-harvest processing, as well as during storage (under the action of microorganisms and insects). Changes, as a rule, are aimed at worsening the quality and germination of seeds. Immature seeds, unlike fully matured ones, are severely damaged by pathogenic microflora, especially when sowing in insufficiently warmed soil.

In recent years, the climatic conditions for growing agricultural crops have changed significantly. Also, many different factors affect the timing of sowing, timely care and the predicted timing of harvesting seed crops. Spring may be cold and protracted, which will shift the timing of sowing, or dry, which will not provide the seeds with enough moisture for friendly seedlings; dry summer or early cold autumn. This directly affects the formation of grain, the process of seed formation and the formation of its similarity.

The formation of seed qualities by corn grain in cold (autumn) weather can negatively affect the quality, including grain germination. The purpose of our study was to determine the humidity at which conditional germination of corn seeds and plant productivity are formed.

The research was conducted at the Institute of Agriculture of the Steppe Zone of the National Academy of Sciences of Ukraine. The ripening process was studied on corn hybrids selected by the Institute, which belonged to different maturity groups: Dniprovsky 181 SV, Kremin' 200 SV, Lyubava 279 MV, Rozivskyi 311 SV.

Corn cobs for experiments were selected with the onset of milk-wax maturity, starting with a moisture content of 47,2–53,5% (Table 1), depending on the hybrids. The collected cobs were immediately freed from the wrappers and the moisture content of the seeds was determined. Next, the cobs were dried at a temperature of 30°C with subsequent threshing on a laboratory thresher and seed samples were prepared for analysis. In laboratory experiments plant similarity determined by the laboratory and cold methods [1]. Similarity in the field and grain yield were studied in accordance with the requirements of the methodology for conducting experiments with corn.

The formation of germination by corn seeds was recorded starting from a moisture content of 47,2–53,5%.

Conditional similarity of at least 92% has already been formed, depending on the hybrids. The similarity was determined according to the standard method, which is carried out under ideal germination conditions. We state with confidence that such similarity indicates to a greater extent the viability of the seeds and may be completely different in field conditions.

According to the standard method of germination, the seeds were practically of the same germination within the at humidity harvesting 20,4–53,5%. During cold germination, germination was more differentiated and depended on the hybrids. For the hybrids Dniprovskyi 181 SV and Rozivskyi 311 SV, high similarity was already at harvest with a moisture content of 45,9 and 40,5%, for the hybrids Kremin' 200SV and Lyubava 279 MV – 31,7 and 32,3%, respectively. Similarly, field germination and seed yield were formed.

**Table 1. Sowing and yield properties of corn hybrid seeds**

Hybrid	Grain moisture,%	Germination, %			Seed yield, t/ha
		standard-method	cold test	field	
Dniprovsky 181 SV	53,5	91	41	57	3,8
	45,9	99	90	83	6,4
	30,9	98	90	85	6,0
	20,4	98	93	85	6,5
NIR <sub>0,5</sub>				3,2	0,2
Kremin' 200 SV	51,4	99	41	65	5,3
	45,2	100	56	80	6,3
	31,7	98	85	84	6,9
	22,6	98	88	84	7,1
NIR <sub>0,5</sub>				2,8	0,4
Lyubava 279 MV	51,3	96	43	63	5,9
	40,0	95	75	75	5,8
	32,3	96	78	78	7,6
	22,7	95	80	81	7,5
NIR <sub>0,5</sub>				2,1	0,3
Rozivskyyi 311 SV	47,2	95	78	80	6,9
	40,5	98	86	81	6,9
	29,8	98	84	81	6,6
	21,3	98	86	82	6,7
NIR <sub>0,5</sub>				2,7	0,2

### Conclusions.

It was established that the conditional germination of the seeds of the studied corn hybrids is reached already at a humidity of 47–53 %. High field similarity and productivity at a humidity of 32–40 %, depending on the hybrids. With the onset of early autumn frosts, it is recommended to harvest seed crops of corn hybrids of different maturity groups, starting at a humidity of 38–40 %, when the indicators of seed quality have already been formed. But with further high-quality post-harvest treatment of the seeds, which will preserve its sowing quality at the highest level.

### Literature:

1. Seeds of agricultural crops. Quality determination methods: DSTU 4138–2002. – [Effective from 200–01–01]. – Kyiv: Derzhspozhivstandard of Ukraine, 2003. – 173 p. (National Standard of Ukraine).
2. Sturko M. Formation factors and methods of determining seed germination of corn hybrids: dissertation. Ph.D. agricultural sciences: 06.01.05 Dnipropetrovsk, 2015. 181 p.
3. Kyrpa M.Ya. Corn: harvesting, drying, quality / M.Ya. Kyrpa, H.M.Stankevich, M.O. Sturko. – Odesa: KP OMD, 2015. – 150 p.
4. Sturko M.O. The formation of seed germination of corn hybrids in the conditions of the Northern Steppe of Ukraine / M.O. Sturko// Bulletin of the

Dnipropetrovsk State Agrarian and Economic University. – 2016. – No. 1 (39). – pp.5–10.

5. Plant production technology: a textbook / [Tanchik S.P. et al.]. – Kyiv: Slovo Publishing House, 2008. – 1000 p.

6. Yizhik M. K. Agricultural seed science / M. K. Yizhik. – Kharkiv, 2000. – Part 1. – 103 p.

7. Methods of conducting experiments with corn: methodological recommendations / [Lebid' E. M., Tsykov V. S., Pashchenko Y. M. and others]. – Dnipropetrovsk, 2008. – 27 p.

УДК 332.72

## HISTORICAL AND THEORETICAL ISSUES OF THE DEVELOPMENT OF THE AGRICULTURAL LAND MARKET ІСТОРИКО-ТЕОРЕТИЧНІ ПИТАННЯ РОЗВИТКУ РИНКУ ЗЕМЕЛЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

**Tetiana Dudun/Тетяна Дудун**ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9960-9793/>

*PhD on geography, assistant professor Taras Shevchenko national university of Kyiv,  
Geography faculty, Geodesy and cartography chair  
64/13, Volodymyrska Street, City of Kyiv, Ukraine, 01601*

**MakTyshchenko / Максим Тищенко**

*master of the geography faculty. / магістр географічного факультету  
Київський національний університет імені Тараса Шевченка,  
Володимирівська, 60, 01601  
Kyiv National University named after Taras Shevchenko,  
64/13, Volodymyrska Street, City of Kyiv, Ukraine, 01601*

**Анотація.** Досліджується історія виникнення ринку земель сільсько-господарського призначення в Україні з початком незалежності: формування ринку землі, проблеми та обмеження щодо ринку землі. Висвітлено ключові етапи та події, які сприяли розвитку ринку земель. Розглядаються основні поняття та визначення, що пов'язані з ринком земель, які допомагають зрозуміти суть та механізми його функціонування. Визначено основні функції ринку земель сільськогосподарського призначення, включаючи їх роль у розподілі земельних ресурсів, забезпеченні ефективного використання землі та стимулюванні економічного розвитку в сільському господарстві.

**Ключові слова:** ринок землі, земельна ділянка, сільськогосподарське призначення, функції ринку земель.

**Abstract.** The history of the emergence of the agricultural land market in Ukraine with the beginning of independence is studied: the formation of the land market, problems and restrictions regarding the land market. The key stages and events that contributed to the development of the land market are highlighted. The main concepts and definitions related to the land market are considered, which help to understand the essence and mechanisms of its functioning. The main functions of the agricultural land market are defined, including their role in the distribution of land resources, ensuring efficient use of land stimulating economic development in agriculture.

**Key words:** land market, land plot, agricultural purpose, land market functions.

### Вступ.

Сільське господарство в Україні є одним з ключових галузей економіки, а земельні ресурси є його основою. Розвиток та ефективне використання земель сільськогосподарського призначення має прямий вплив на економічне зростання країни. До повномасштабної війни 2022 року Україна мала великий потенціал для виробництва продовольства і землі сільськогосподарського призначення були ресурсом для цього. Так як в Україні доволі велика кількість саме земель сільськогосподарського призначення то і виникла потреба в розвитку ринку земель. Не всі ті хто мають землю у власності хочуть нею займатися і розвивати її, їм простіше ті декілька соток чи гектар продати тим фермерам, які цього потребують. Раціональне використання земель сільськогосподарського призначення дозволяє зберегти та відновити природні

ресурси, зменшити негативний вплив на навколишнє середовище та забезпечити екологічну стабільність. Саме знання історичних подій, що вплинули на розвиток ринку земель, допомагає краще оцінити сучасні проблеми та виклики, з якими стикається ринок земель сьогодні. Це дозволяє уникнути повторення помилок минулого та знаходити оптимальні шляхи подальшого розвитку. Вивчення історії ринку земель сприяє підвищенню свідомості громадськості та фахівців щодо важливості цього сектору та його впливу на економіку та суспільство в цілому.

### **Основний текст.**

**Етапи виникнення ринку земель та земельних відносин.** З моменту набуття України незалежності в 1991 році виникає потреба в реформуванні економічного та аграрного сектору, включаючи і ринок землі.

Україна почала процес земельної реформи ще у 1990-х роках, що передбачав відокремлення земельних ділянок від колективних господарств та їх передачу у власність селян. Це сприяло виникненню ринку земель та розвитку земельних відносин.

У березні 1991 року набув чинності Земельний кодекс України, головною умовою його прийняття було запровадження мораторію на 6 років. Саме цей документ став основою для подальшого розвитку земельних відносин в державі. Наступним важливим кроком стало прийняття закону України «Про землю» в 1992 році. Цей закон сформував принципи власності на землю та правові аспекти щодо прав та обов'язків на землю об'єктами господарювання.

З 1990-х років по 2000 рік в Україні відбувався розподіл земельних часток шляхом розпаювання земель колишніх радгоспів/колгоспів. Відповідно були організовані процеси виділення часток у земельній ділянці в натурі. У результаті чого великій кількості людей видали акти на право власності на відповідну земельну ділянку.

Потім в 2001 році був прийнятий закон України «Про ринок землі», який врегульовував питання щодо купівлі-продажу та обміну земельних ділянок. Хоча із часу функціонування ринку землі були незначні об'єми купівлі та продажу землі тим не менш влада вирішила в 2001 році ввести мораторій на землю спочатку на 1 рік, а згодом ще на 4 роки. В 2004 році термін мораторію підбігав до кінця, проте Верховна Рада продовжила його ще на 2 роки, а наприкінці 2006 року ще на один рік.

На початку 2010 року Верховна Рада створила певну законодавчу конструкцію, відповідно до якої мораторій повинен діяти до прийняття закону України «Про ринок землі», але втрачає силу не раніше 1 січня 2012 року. У 2011 році мораторій знову подовжили на рік, та починаючи з цього року він продовжувався включно до 2019 року.

Під мораторій в Україні підпадало майже 96 % сільськогосподарських земель. Будь-які операції щодо купівлі та продажу земель на законодавчому рівні були неможливі. Через це виник тіньовий ринок землі, який оцінювався десятками мільярдів доларів. Що в свою чергу не приносило доходи в державу через податок.

В продовж 2017-2018 років відбувалися масштабні, професійно-суспільні дискусії щодо скасування мораторія на землю та розвитку сільського господарства. Відтак у травні 2018 року Європейський суд з прав людини у справі «Зеленчук і Цицюра проти України» визнав заборону на продаж земель сільськогосподарського призначення порушенням права людини на власність. Ця заборона суперечила гарантованому праву статтею 1 Протоколу до Європейської конвенції про захист прав людини та статті 41 Конституції України.

У березні 2020 року Верховна Рада України ухвалила закон «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо обігу земель сільськогосподарського призначення», який скасував заборону на продаж відповідних земельних ділянок. Цей закон набув чинності з 1 липня 2021 року, що припинило обмеження на продаж земель сільськогосподарського призначення, за винятком земель у державній власності.

Хоча мораторій і був скасований, але були присутні певні обмеження на купівлю землі так:

- до 1 січня 2024 року загальна площа земельних ділянок сільськогосподарського призначення у власності громадянина України тільки фізичними особами не може перевищувати 100 гектарів «в одні руки», а з 2024 року дозволяється купувати ще і юридичним особам, та для всіх обмеження становить не більше 10 тисяч гектар;

- також іноземці можуть отримати право придбавати землю тільки в разі схвалення цього на загальнонаціональному референдумі, але незалежно від референдуму купувати землю в 50-кілометровій зоні від державного кордону України їм заборонено.

Відкривши ринок землі влада відкрила шлях щодо розвитку аграрного сектору та інвестування іноземними інвесторами в сільське господарство України. Подальший розвиток аграрного сектору та залучення іноземних інвесторів в сільське господарство України має потенціал стимулювати економічне зростання країни та підвищувати її конкурентоспроможність на міжнародному ринку. Це може призвести до збільшення обсягів виробництва, впровадження новітніх технологій та підвищення якості сільськогосподарської продукції. Крім того, відкриття ринку землі сприятиме розвитку сільських територій, підвищенню добробуту сільського населення та зменшенню регіональних різниць у розвитку.

З метою кращого розуміння та уявлення про сутність та особливості ринку земель сільськогосподарського призначення в Україні, необхідно ретельно розглянути основні поняття та визначення, що характеризують цей ринок. Розпочати потрібно з основного поняття «ринок землі». Ринок землі – це сукупність юридично-правових і економічних відносин, що виникають між суб'єктами такого ринку в процесі обігу земельних ділянок: їх оренди, обміну, купівлі-продажу, застави, дарування і спадкування [1].

Для правильного розуміння поняття ринку земель сільськогосподарського призначення, необхідно розглянути його особливості. Так, слід наступним розглянути поняття яке є предметом товарного обігу на ринку землі –

«земельна ділянка». Згідно пункту 1 статті 79 Земельного кодексу, земельна ділянка - це частина земної поверхні з установленими межами, певним місцем розташування, з визначеними щодо неї правами [3].

Так як ринок саме земель сільськогосподарського призначення слід розглянути що саме відноситься до таких земель. Згідно статті 22 Земельного кодексу землями сільськогосподарського призначення визнаються землі, надані для виробництва сільськогосподарської продукції, здійснення сільськогосподарської науково-дослідної та навчальної діяльності, розміщення відповідної виробничої інфраструктури, у тому числі інфраструктури оптових ринків сільськогосподарської продукції, або призначені для цих цілей. До земель сільськогосподарського призначення належать:

а) сільськогосподарські угіддя (рілля, багаторічні насадження, сіножаті, пасовища та перелоги);

б) несільськогосподарські угіддя (господарські шляхи і прогони, полезахисні лісові смуги та інші захисні насадження, крім тих, що віднесені до земель інших категорій, землі під господарськими будівлями і дворами, землі під інфраструктурою оптових ринків сільськогосподарської продукції, землі під об'єктами виробництва біометану, які є складовими комплексів з виробництва, переробки та зберігання сільськогосподарської продукції, землі тимчасової консервації тощо) [3].

Ринок землі також оперує поняттям право власності на землю - право власності на земельну ділянку, що надає власнику право володіти, користуватися і розпоряджатися земельною ділянкою відповідно до закону України.

Оренда землі - це засноване на договорі строкове платне володіння і користування земельною ділянкою необхідною орендареві для проведення підприємницької та інших видів діяльності [5].

Не менш важливими є поняття експертна грошова оцінка та нормативно грошова оцінка земельних ділянок. Ці два поняття нам дають розуміння про те, за якою методикою (чинники, що впливають на оцінку землі) проходить оцінка земельних ділянок для подальшого їх продажу/купівлі. Згідно статті 1 закону України «Про оцінку земель», експертна грошова оцінка земельних ділянок - результат визначення вартості земельної ділянки та пов'язаних з нею прав оцінювачем (експертом з питань оцінки земельної ділянки) із застосуванням сукупності підходів, методів та оціночних процедур, що забезпечують збір та аналіз даних, проведення розрахунків і оформлення результатів у вигляді звіту.

Нормативна грошова оцінка земельних ділянок - капіталізований рентний дохід із земельної ділянки, визначений за встановленими і затвердженими нормативами. Можна сказати експертна грошова оцінка земельних ділянок є ринковою вартістю землі, тобто за яку ціну можуть продати землю, а нормативна грошова оцінка – це саме держана оцінка землі відповідно до норм оцінки [6].

І на завершення потрібно розглянути не менш важливе поняття яке відобразить роль держави в ринку землі – регулювання ринку земель. Регулювання ринку земель - законодавчі та адміністративні заходи, спрямовані

на забезпечення ефективного та справедливого функціонування ринку земель, включаючи встановлення правил купівлі-продажу, оподаткування, розподілу земельних ресурсів тощо.

Таким чином, розглянувши вище представлені визначення ми можемо сформулювати представлення про ринок землі. Ринок землі – законодавчо врегульований процес перерозподілу земельних ділянок сільськогосподарського призначення серед користувачів, щоб задовільнити їх потреби та вимоги, з метою забезпечення ефективного та справедливого використання земельних ресурсів.

Слід також зазначити, що ринок земель сільськогосподарського призначення в Україні виконує *різноманітні функції*, які важливі для ефективного використання та розвитку сільськогосподарських земельних ресурсів.

До *основних функцій* ринку земель можна віднести:

- функція обміну - дозволяє селянам та сільськогосподарським підприємствам купувати, продавати або обмінювати земельні ділянки відповідно до їх потреб і можливостей. Це в свою чергу дозволяє оптимізувати розміщення земельних ресурсів та забезпечувати їхнє більш ефективне використання;

- функція ціноутворення - ринок земель визначає ринкові ціни на землю в залежності від попиту та пропозиції. Це дозволяє визначити адекватну вартість земельних ділянок і стимулює розвиток ефективних ринкових відносин;

- функція інвестування - також є не менш важливою функцією, а в деяких випадках навіть важливіша за інші функції. Ринок земель надає можливість інвестувати в сільське господарство шляхом придбання земельних ділянок або розвитку аграрних підприємств. Це сприяє привабленню інвестицій та підтримує розвиток сільськогосподарського сектору. А так як у нашій державі велика частка земель сільськогосподарського призначення то це в свою чергу і допомагає покращенню економіки держави;

- функція регулювання - полягає у тому, що ринок земель виступає важливим механізмом регулювання відносин між власниками землі, орендарями, державними органами та іншими учасниками ринкових відносин. Це дозволяє забезпечувати дотримання законодавства, захищати права власності та забезпечувати стабільність на ринку;

- функція розвитку інфраструктури. Розвиток ринку земель сприяє розвитку необхідної інфраструктури, такої як дороги, комунікації, електропостачання та інші. Це стимулює економічний розвиток сільських територій і підвищує їхню привабливість для інвесторів.

Ці функції ринку земель сільськогосподарського призначення в Україні сприяють розвитку сільського господарства, підвищенню продуктивності землекористування та покращенню життєвого рівня сільського населення.

### **Висновки.**

Ринок земель сільськогосподарського призначення в Україні є важливим механізмом, який сприяє розвитку сільського господарства та забезпеченню сталого використання земельних ресурсів.



Під ринком землі сільськогосподарського призначення слід розуміти законодавчо врегульований процес перерозподілу земельних ділянок сільськогосподарського призначення серед користувачів, щоб задовільнити їх потреби та вимоги з метою забезпечення ефективного та справедливого використання земельних ресурсів.

Різноманітні функції ринку земель визначають його значення як економічного, правового та соціального інструменту, який сприяє розвитку сільських територій та підвищенню ефективності аграрного сектору економіки країни. Залучення інвестицій, створення умов для розвитку інфраструктури, забезпечення справедливих умов обміну земельними ділянками та регулювання ринкових процесів є важливими завданнями, які стоять перед ринком земель сільськогосподарського призначення, і вирішення яких сприятиме сталому розвитку аграрного сектору та забезпеченню продовольчої безпеки країни.

### **Література:**

1. Алейнікова О.В. Державне регулювання аграрного сектору економіки в контексті продовольчого забезпечення населення України: теорія, методологія, сучасні механізми. Монографія, Миколаїв, 2012. 485 с.

2. Будзяк В.М. Формування ринку земель сільськогосподарського призначення // Економіка АПК. – 2008. - №8. – С. 118 – 122.

2. Земельний кодекс України [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14#Text>.

4. Закон України про землеустрій [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/858-15#Text>.

5. Закон України про оренду землі [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/161-14#Text>.

6. Закон України про оцінку земель [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1378-15#Text>.

© Т. В. Дудун, М. Г Тищенко  
Стаття відправлена 25 березня 2024 року

УДК 336.64:336.77

**ACTUAL PROBLEMS OF FINANCIAL SUPPORT  
AGRICULTURAL BUSINESS OF UKRAINE IN MODERN CONDITIONS  
АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ФІНАНСОВОЇ ПІДТРИМКИ  
АГРАРНОГО БІЗНЕСУ УКРАЇНИ В СУЧАСНИХ УМОВАХ**

**Vadim Sapych / Сапич В.І.**

*Doctor in Economics, Associate Professor of the Department of Pedagogy,  
Special Education and Management /*

*Доктор економічних наук, доцент, доцент кафедри педагогіки,  
спеціальної освіти та менеджменту*

*ORCID ID: 0000-0002-8192-9692*

*Sumy Regional Institute of Postgraduate Pedagogical Education,*

*Sumy, Mykola Sumtsov Str., 5, 40000*

*Сумський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти,  
м. Суми, вул. Миколи Сумцова, 5, 40000*

**Анотація:** Проаналізовано сучасний стан фінансової підтримки аграрного бізнесу України і розроблено рекомендації щодо її вдосконалення. В умовах воєнного стану державні витрати переорієнтовано на потреби оборони, і фінансова підтримка сільськогосподарських підприємств за рахунок державного бюджету стає досить обмеженою. В таких умовах інструментами фінансової підтримки українських аграріїв від держави переважно мають стати не державні субсидії і дотації, а грантові проекти. При розподілі коштів державної фінансової підтримки пріоритетність необхідно надати прифронтовим регіонам та деокупованим територіям. Економічні механізми фінансової підтримки повинні стимулювати виробництво продукції з високою доданою вартістю.

**Ключові слова:** фінансова підтримка, аграрний бізнес, державні субсидії, дотації.

**Abstract:** The current status of financial support for Ukrainian agricultural business has been assessed, and recommendations for its enhancement have been formulated. In the state of war, state expenditures are reoriented to defense needs, and financial support for agricultural enterprises at the expense of the state budget becomes quite limited. In such conditions, the instruments of financial support for Ukrainian agrarians from the state should mainly be not state subsidies and grants, but grant projects. When distributing state financial support funds, priority should be given to frontline regions and de-occupied territories. Economic mechanisms of financial support should stimulate the production of high value-added products.

**Keywords:** financial support, agrarian business, state subsidies, grants.

**Вступ.**

Розпочата російською федерацією 24 лютого 2022 р. повномасштабна агресія заподіяла величезних збитків аграрному сектору України. За розрахунками економістів Світового Банку та Центру досліджень продовольства та землекористування Київської школи економіки станом на 31 грудня 2023 р. його загальні збитки склали 80,1 млрд дол., з яких 10,3 млрд дол. - загальна вартість знищених активів (прямі збитки сільськогосподарських підприємств від пошкодження машин і обладнання, викрадення матеріально-технічних ресурсів і продукції, пошкодження складських об'єктів і худоби), а 69,8 млрд дол. - втрати, що включають недоотриманий дохід виробників сільськогосподарської продукції та збільшення собівартості продукції (непрямі збитки) [1].

Такі втрати значно погіршили фінансовий стан сільськогосподарських

товаровиробників. Якщо у довоєнному 2021 р. рівень рентабельності діяльності сільськогосподарських підприємств дорівнював 37,8%, то за підсумками першого року війни лише 14,1 %, кількість збиткових підприємств при цьому збільшилася удвічі [2, с. 137]. За таких обставин фінансова підтримка сільськогосподарських товаровиробників України є вкрай необхідною.

Фінансова підтримка сільськогосподарських підприємств досліджується багатьма аграрними економістами. Серед публікацій за останній період слід звернути увагу на роботи наступних науковців. Діброва А., Ільчук М., Коновал І., Андросович І. та Заніздра А. здійснили розрахунки ефективності фінансування окремих програм підтримки сільського господарства [3]. Тулуш Л., Грищенко О. і Стріховський Д. визначили переваги та недоліки застосування інструментів бюджетної підтримки молочного скотарства [4]. Копитко В. та Копитко, О. розглянули підвищення ефективності фінансової підтримки аграрного сектора у контексті визначення цілей, напрямків та інструментів державної політики [5]. Вдовенко Л. дослідила фінансову підтримку аграрного бізнесу через вдосконалення існуючих фінансових інструментів, надання їм вагомості щодо впливу на результати діяльності підприємств [6]. Кучер А. обґрунтував наявність значного (невикористаного) потенціалу таких інструментів фінансової підтримки конкурентоспроможності землекористування сільськогосподарських підприємств України, як фінансовий лізинг, аграрне страхування та фондовий ринок [7].

Зазначені наукові дослідження мають важливе значення методологічного та практичного характеру для розробки і запровадження механізмів та інструментів фінансової підтримки аграрного сектору економіки. Водночас, як свідчать результати господарської діяльності, є необхідними подальші наукові напрацювання, оскільки в сучасних умовах інституційні норми підтримки сільськогосподарських товаровиробників щорічно змінюються з прийняттям чергового державного бюджету. Важливо також при наданні фінансової підтримки аграрному бізнесу України враховувати його втрати і ризики, які є наслідком повномасштабної агресії РФ.

#### **Основний текст.**

Повномасштабна війна внесла зміни у фінансове забезпечення аграріїв з боку держави. У першому повоєнному 2022 р. видатки Державного бюджету України на підтримку аграрного бізнесу значно зменшилися. Якщо у довоєнні 2019-2021 рр. щорічно в середньому держава спрямовувала на підтримку аграрного сектора економіки 4,4 млрд грн, то у 2022 р. – лише 1,6 млрд грн, тобто у 2,7 рази менше. У 2019 р. коштами Державного бюджету підтримка здійснювалася за шести програмами, нині – тільки за двома [8].

Програма Підтримка фермерських господарств та інших виробників сільськогосподарської продукції у 2022-2023 рр. передбачала використання таких інструментів, як:

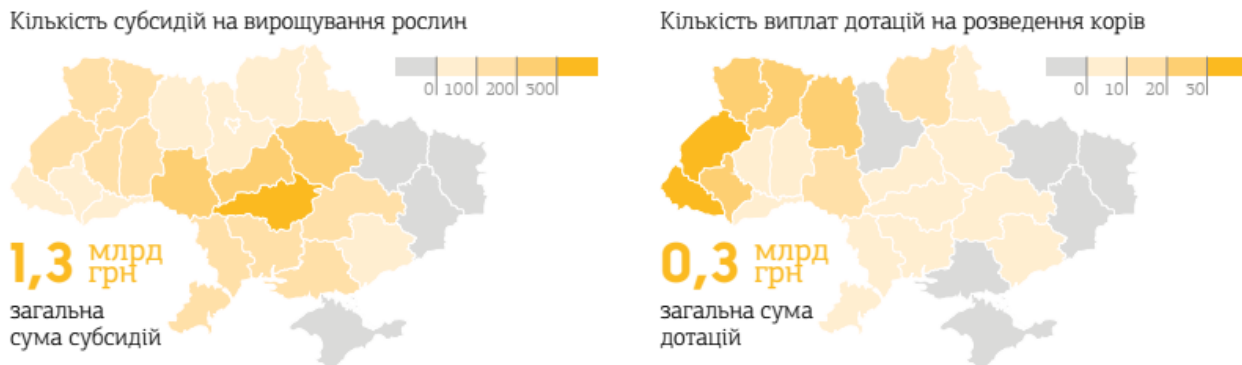
- бюджетна субсидія на одиницю оброблюваних угідь сільськогосподарського призначення для провадження сільськогосподарської діяльності у розмірі 3100 грн на 1 га, але не більше 372 тис. грн для одного отримувача (за підсумками 2022 р.

надана у розмірі 1,3 млрд грн);

- спеціальна бюджетна дотація за утримання корів усіх напрямів продуктивності у розмірі 5 300 грн на одну корову, але не більше 530 тис. грн для одного отримувача (за підсумками 2022 р. надана у розмірі 0,3 млрд грн) [9].

Обов'язковою умовою отримання сільськогосподарськими товаровиробниками державної фінансової підтримки є їх державна реєстрація у єдиному Державному аграрному реєстрі (ДАР). ДАР - це автоматизована система збирання, обліку, накопичення, оброблення, захисту та надання інформації про сільськогосподарських товаровиробників, які отримують державну підтримку, та обсяги отриманої державної підтримки.

Бюджетна субсидія на одиницю оброблюваних угідь сільськогосподарського призначення та спеціальна бюджетна дотація за утримання корів розподілялися по регіонам України вкрай нерівномірно (рис. 1).



**Рисунок 1. Господарства, які отримали фінансову допомогу через ДАР у 2022 р.**

Джерело: [10, с. 38].

Найбільшу кількість субсидій на вирощування рослин отримали сільськогосподарські товаровиробники таких областей центральної України, як Кіровоградська, Полтавська, Черкаська та Вінницька області. Виплат дотацій на розведення корів більше за інших було надано господарствам західного регіону України - у Львівській, Закарпатській, Житомирській, Рівненській та Волинській областях. Такий розподіл коштів фінансової підтримки не відповідає фактичним обсягам господарської діяльності. За підсумками 2022 р. найбільші посівні площі сільськогосподарських культур були у Дніпропетровській (1943 тис. га) та Одеській (1849 тис. га) областях [2, с. 59]. Найбільше поголів'я корів у 2022 р. мали господарства Хмельницької (122,3 тис. голів) та Вінницької областей (97,0 тис. голів) [2, с. 105].

Вважаємо, що фінансова підтримка з державного бюджету має розподілятися між регіонами у відповідності до фактичних обсягів виробничих ресурсів, які дотуються. Крім того, в умовах воєнного стану слід враховувати, що більших втрат від війни зазнали сільськогосподарські підприємства, які розташовані у прифронтових регіонах та на деокупованих територіях.

Відповідно, ці господарства опинилися в більш скрутному фінансовому стані і потребують з боку держави суттєвішої підтримки.

Значний внесок у виробництво сільськогосподарської продукції в Україні роблять господарства населення. У 2022 р. господарства населення виробили 34,8 % всієї продукції сільського господарства, в тому числі – 32,3 % продукції рослинництва та 43,9 % продукції тваринництва [2, с. 41]. Враховуючи це, при розподілі бюджетних субсидій на одиницю оброблюваних угідь сільськогосподарського призначення і спеціальних бюджетних дотацій за утримання корів необхідно запровадити такі механізми, які б забезпечили доступність фінансової підтримки з боку держави для господарств населення.

Державні субсидії і дотації, пільгові преференції мають підтримувати конкурентоспроможність всіх суб'єктів господарської діяльності незалежно від їх розмірів і організаційно-правових форм. Тому при розподілі коштів державної фінансової підтримки, визначенні пільгових режимів оподаткування пріоритетність необхідно надати як фермерським господарствам, так і господарствам населення.

Бюджетною програмою 2801580 Фінансова підтримка сільськогосподарських товаровиробників на 2022 р. було профінансовано наступні напрями:

- надання сімейним фермерським господарствам додаткової фінансової підтримки через механізм доплати на користь застрахованих осіб - членів/голови сімейного фермерського господарства єдиного внеску на загальнообов'язкове державне соціальне страхування (1 268,2 тис. грн) ;
- фінансова підтримка заходів в агропромисловому комплексі шляхом здешевлення кредитів (730,8 тис. грн) [11].

За підсумками 2022 р. у товарній структурі експорту сільськогосподарської та продовольчої продукції України готові харчові продукти займали лише 10,7 % [2, с. 23], тобто у нашому експорті переважають сировинні товари, які містять низьку додану вартість. В Україні склалася стала тенденція домінування інвестицій у сільське господарство, а не в галузі, які переробляють його продукцію. Про це свідчать данні кредитування сільськогосподарських підприємств та харчової промисловості. За останні три роки обсяги наданих кредитів виробникам харчових продуктів і напоїв скоротилися з 68 млрд грн до 66 млрд грн, а кредитування сільського, лісового та рибного господарства збільшилося з 61 млрд грн до 119 млрд грн, тобто майже вдвічі [10, с. 40]. Вочевидь, є потреба створення нових інструментів фінансової підтримки суб'єктів господарської діяльності, які б забезпечили їх зацікавленість в інвестуванні у переробку сільськогосподарської продукції.

Оскільки в умовах воєнного стану державні витрати переорієнтовано на потреби оборони, то фінансова підтримка аграрного бізнесу в Україні за рахунок державного бюджету є досить обмеженою. В таких умовах інструментами фінансової підтримки українських аграріїв від держави переважно мають стати не державні субсидії і дотації, а грантові проєкти. У 2022-2023 рр. аграрний сектор України отримував суттєву фінансову допомогу на грантовій основі від міжнародних організацій і зарубіжних країн. За

інформацією міністра аграрної політики та продовольства України М. Сольського у 2022 р. субсидії на одиницю оброблюваних угідь сільськогосподарського призначення і спеціальні бюджетні дотації за утримання корів у обсязі 50 млн євро були профінансовані коштами Європейського Союзу [12].

### **Висновки.**

Вважаємо, що фінансова підтримка з державного бюджету має розподілятися між регіонами у відповідності до фактичних обсягів виробничих ресурсів, які дотуються. Крім того, в умовах воєнного стану слід враховувати, що більших втрат від війни зазнали сільськогосподарські підприємства, які розташовані у прифронтових регіонах та на деокупованих територіях. Відповідно, ці господарства опинилися в більш скрутному фінансовому стані і потребують з боку держави суттєвішої підтримки.

Значний внесок у виробництво сільськогосподарської продукції в Україні роблять господарства населення. Враховуючи це, при розподілі бюджетних субсидій на одиницю оброблюваних угідь сільськогосподарського призначення і спеціальних бюджетних дотацій за утримання корів необхідно запровадити такі механізми, які б забезпечили доступність фінансової підтримки з боку держави для господарств населення.

Державні субсидії і дотації, пільгові преференції мають підтримувати конкурентоспроможність всіх суб'єктів господарської діяльності незалежно від їх розмірів і організаційно-правових форм. Тому при розподілі коштів державної фінансової підтримки, визначенні пільгових режимів оподаткування пріоритетність необхідно надати як фермерським господарствам, так і господарствам населення.

В Україні склалася стала тенденція домінування інвестицій у сільське господарство, а не в галузі, які переробляють його продукцію. Вочевидь, є потреба створення нових інструментів фінансової підтримки суб'єктів господарської діяльності, які б забезпечили їх зацікавленість в інвестуванні у переробку сільськогосподарської продукції.

Оскільки в умовах воєнного стану державні витрати переорієнтовано на потреби оборони, то фінансова підтримка аграрного бізнесу в Україні за рахунок державного бюджету є досить обмеженою. В таких умовах інструментами державної фінансової підтримки українських аграріїв переважно мають стати не державні субсидії і дотації, а грантові проекти.

### **Література:**

1. Нейтер Р., Зоря С., Муляр О. Збитки, втрати та потреби сільського господарства через повномасштабне вторгнення. Київська школа економіки: Центр досліджень продовольства та землекористування. 2024. URL: <https://kse.ua/wp-content/uploads/2024/02/RDNA3 ukr.pdf>.

2. Сільське господарство України за 2022 рік: статистичний збірник / Державна служба статистики України. Київ. 2023. 164 с. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat u/2023/zb/09/S gos 22.pdf>.

3. Dibrova A., Ilchuk M., Konoval I., Androsovyh I., Zanizdra A. State

support for agriculture in Ukraine in the post-war period. *Agricultural and Resource Economics: International Scientific E-Journal*. 2023. No. 3. Vol. 9. P. 49-76. URL: <https://doi.org/10.51599/are.2023.09.03.03>.

4. Tulush L., Hryshchenko O., Strikhovskyi D. Trends in the development of dairy farming and its state financial support in Ukraine. *Ekonomika APK*. 2023. No. 5. Vol. 30. P. 33-45.

5. Копитко В., Копитко О. Підвищення ефективності державного регулювання аграрного сектора АПК у воєнний та післявоєнний періоди. *Економіка та суспільство*. 2023. Випуск 52. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-52-35>.

6. Вдовенко Л. Інструменти державної фінансової підтримки аграрного сектора в умовах воєнного стану. *Економіка та суспільство*. 2022. Випуск 44. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-44-82>.

7. Kucher A. Financial support for the sustainable competitiveness of land use: trends and opportunities. *Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Developmen*. 2022. Vol. 22(1). P. 359–369.

8. Звіт щодо отримувачів державної підтримки в галузі АПК. Міністерство аграрної політики та продовольства України. URL: <https://minagro.gov.ua/pidtrimka/zvit-shchodo-otrimuvachiv-derzhavnoyi-pidtrimki-v-galuzi-apk>.

9. Державна підтримка. Міністерство аграрної політики та продовольства України. URL : <https://minagro.gov.ua/pidtrimka>.

10. Агробізнес України за 2022/23 мр: Щорічний інфографічний довідник. URL: <https://agribusinessinukraine.com/the-infographics-report-ukrainian-agribusiness-2023/>.

11. Бюджетний запит на 2024-2026 роки, Форма БЗ-2 (індивідуальна). Міністерство аграрної політики та продовольства України. Фінансова підтримка сільгосптоваровиробників за програмою 2801580. URL: <https://minagro.gov.ua/storage/app/sites/1/uploaded-files/2801580.pdf>.

12. Микола Сольський розповів про результати аграрного воєнного 2022 року. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/mykola-solskyi-rozpoviv-pro-rezultaty-ahrarnoho-voiennoho-2022-roku>.

Стаття відправлена: 25.03.2024 р.

УДК 330.15 (477)

## ON THE QUESTION OF THE ECONOMICS OF NATURAL USE

Neudachyna A.I.

Zhuravska N.

Ph.D, prof.

ORCID: 0000-0002-4657-0493

Kyiv National University of Construction and Architecture,

Kyiv, Povitroflotskyi ave. 31, 03037

**Abstract.** *The study of the interpenetration of the influence of ecology on the economy is necessary when involving the latest technologies, circular economy of production development, finding the best solutions for environmental protection and increasing ecological and economic efficiency.*

**Keywords:** *economy, ecology, economy of nature use, sustainable development, environment.*

The experience of the developed countries of the world has shown that the power of the state is determined by a high level of culture and technology - the culture of nature use. The same experience, as well as the experience of domestic management, convinces that it is impossible to move along the path of old economic development, it is vital to use a new concept of nature management. With the basics of knowledge of the theory and practice of modern nature management, paying attention to the need for environmentalization of all spheres of human life [1].

In Ukraine, in such a difficult time for us, in the conditions of the economic crisis and the aggravation of the conflict situation, long-term development priorities are taking a back seat, yielding to the solution of current tasks. The idea of sustainable development - which meets the needs of the present and does not jeopardize their satisfaction for future generations - is perceived differently. One of the main components of sustainable development is the rationalization of nature use - reducing the specific costs of natural resources, increasing the level of energy efficiency of economic development of natural resource potential, using alternative energy sources, overcoming the syndrome of wastefulness in the use of non-renewable natural resources. According to the existing definition, the economics of nature use is the science of rational and efficient use of natural resources and the science of organizing an effective system of environmental protection. It is the understanding of it, tasks, concepts and principles that contributes to the development of scientific research skills, the ability to find the correct answer using the appropriate material from the subject. Tasks of the economics of nature use: study of the economic aspects of interaction between society and nature; analysis of modern contradictions between the needs of socio-economic development and the possibilities of ecosystems; analysis of the ability of the market system to ensure effective allocation of environmental resources; inclusion of environmental resources in the price system based on determining the economic value of environmental components; substantiation of levers for correcting market inefficiency when using environmental benefits; development of methodology and methods of economic substantiation of optimal directions of socio-economic development, taking into account environmental limitations; search for ways to increase the ecological and



economic efficiency of the national economy. Also, there are three main concepts and principles regarding the economy of nature use. The first is based on the idea that minimal use of natural resources is best. According to the principle of "minimization of impact", the rights to use resources should be in the hands of local population groups, people living in small settlements and interested in living in harmony with nature. The second is based on the idea of optimal use of natural resources. Optimality refers to extracting such amount of resources from nature that allows each member of society to increase their level of well-being. The third is based on the principle of maximizing the use of natural resources for the greatest possible increase in the welfare of the population [2]. According to this paradigm, all members of society seek to maximize the use of natural resources. A more complete and comprehensive use of natural resources, the development and implementation of low-waste and zero-waste technological processes in production, which make it possible to significantly reduce or completely eliminate pollution of the natural environment and ensure deeper processing of primary raw materials, should become a strategic direction of environmental protection activities [1-3].

The economics of nature use as an economic science is based on the laws derived by a whole complex of other sciences — geology, biology, soil science, forestry, meteorology, demography. These links of science are necessary for the development of issues of optimal use and protection of fossil resources, atmosphere, water, soil, forest and other natural resources. The complete dependence of man on the forces of nature has long passed. Modern man cannot resist only those forces of nature that have a spontaneous, global, catastrophic nature - earthquakes, volcanic explosions, floods, droughts, and even then he begins to master some phenomena, subjugates the forces of nature, uses them.

### References

1. Vrublevska O. V. Outline of lectures on the economics of nature use. — Lviv: UkrDLTU, 2003. 210 p.
2. Sinyakevich I. M. Economics of nature use: Education. manual. — K.: IZMN, 1996. 156 p.
3. Yaremchuk G. I. Economics of nature use. — K.: Search and publishing agency "Book of Memory of Ukraine", Publishing center "Prosvita", 2000. — 431 p.

*Scientific supervisor: Ph.D., prof. Zhuravska N..*

sent: 10.02.2024

© Zhuravska N.

UDC 339.138:504.75

## ECO-STRATEGIES FOR THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF ENTERPRISES

**Vyshnivska Bohdana***Ph.D. of Economics, Associate prof.*

ORCID ID: 0000-0002-3166-7567

**Vyshnivskiy Petro***Doctor of Agriculture, Prof.*

ORCID ID: 0000-0003-3162-4931

*National University of Life and Environment Sciences of Ukraine, Kyiv,  
Heroiv Oborony Str.15, 03041*

**Abstract.** *This article explores the importance of eco-strategies for sustainable business development in today's world. Growing environmental problems and increasing public awareness of environmental issues require business to make responsible decisions from an environmental point of view. The positive aspects of the implementation of eco-strategies, such as reducing costs, increasing competitiveness and creating a favorable image of the enterprise among consumers, are considered. Familiarity with these strategies can help businesses implement environmentally responsible practices that contribute to the sustainable development of not only them, but also society as a whole.*

**Key words:** *eco-strategies, green marketing, eco-friendly products, consumer engagement, corporate responsibility.*

### **Introduction.**

In today's world, where environmental issues are becoming more and more relevant, companies are faced with the challenge of achieving a balance between their activities and the preservation of natural resources. Consumers are demanding a more environmentally responsible approach from businesses, and legislators around the world are increasing requirements for environmental safety and sustainable production.

In this context, the development and implementation of eco-strategies aimed at reducing the company's footprint on the environment and promoting its sustainable development becomes crucial. These strategies include a wide range of measures, from improving technologies and optimizing the use of resources to stimulating innovation and implementing green practices in all areas of the enterprise.

### **Main text**

Importantly, fundamental ecological or evolutionary trade-offs mean that many functional traits are interrelated and vary in a coordinated fashion, and can thus be thought of as representing dimensions of variation in ecological strategy [1].

Some examples of an organization's top-down pro-environmental initiatives are adopting an environmental management system, developing human resource programs, establishing environmental policies, and promoting employees' initiatives and participation in environmental programs [2,3]

Green marketing uses strategies aimed at promoting environmentally friendly products and services. Green marketing eco-strategies often include an emphasis on conserving resources and reducing emissions. A key element of such strategies is educating consumers about the benefits of environmentally responsible products.

Eco-strategies in green marketing consist in using the principles of environmental responsibility and sustainable development to promote goods and services. Here are some key aspects of such strategies (Figure 1):



**Figure 1 – Components Green marketing Eco-strategies**

**Eco friendly products:** Development and promotion of products that have less negative impact on the environment. This may include the use of renewable materials, energy efficiency, emissions reduction, etc.

**Green packaging:** Design and use of environmentally friendly packaging that can be recycled or decomposed in the environment without harm.

**Ecological logistics and supplies:** Minimizing the impact of logistics on the environment by reducing emissions and optimizing the supply chain.

**Consumer engagement:** Promoting products by highlighting their environmental value and giving consumers the opportunity to choose environmentally friendly products.

**Consumer' environmental awareness:** Increasing consumer awareness of environmental issues and supporting their ability to make environmentally sound purchasing decisions.

**Corporate social responsibility (CSR):** Integrating environmental initiatives into corporate strategy and reporting on them to demonstrate commitment to sustainability.

**Sustainable marketing approach:** Developing long-term marketing strategies that not only attract consumers, but also take into account and conserve environmental resources.

Green marketing eco-strategies encourage companies to develop products and services taking into account their impact on the environment, which requires personnel to be knowledgeable about environmental standards and technologies. Professional development of personnel in the field of green marketing allows the company's employees to acquire the necessary skills and knowledge for the implementation of environmentally oriented strategies. Training staff on eco-

strategies increases the efficiency of using environmentally friendly materials and processes in production, which positively affects the perception of the company by consumers. Companies that invest in the professional development of their staff can stand out in the market as leaders in responsible consumption and the ability to innovate.

### **Summary and conclusions.**

Based on the conducted research, the following conclusions can be drawn:

1. Eco-strategies have become an integral part of modern business and an important factor for achieving sustainable development of enterprises in the context of environmental protection.

2. The implementation of eco-strategies helps enterprises to reduce the negative impact on the environment, optimize the use of resources and reduce emissions of harmful substances.

3. An important component of the successful implementation of eco-strategies is active participation at all levels of enterprise management, from top management to ordinary employees.

4. It is recommended that enterprises actively implement eco-strategies, including an environmental audit, development and implementation of plans to reduce environmental impact, as well as implementation of green initiatives in all areas of activity.

### **References:**

1. Westoby, M., Falster, D. S., Moles, A. T., Vesk, P. A., & Wright, I. J. (2002). Plant ecological strategies: Some leading dimensions of variation between species. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 33, 125–159.

2. Bansal, Pratima & Roth, Kendall. (2000). Why companies go green: A model of ecological responsiveness. *Academy of Management Journal*, 43(4), 717–736. <https://doi.org/10.2307/1556363>.

3. Boiral, O. (2007) Corporate Greening through ISO 14001: A Rational Myth? *Organization Science*, 18, 127-146. <https://doi.org/10.1287/orsc.1060.0224>

УДК 330.354:330.341.1

AN INTEGRATED APPROACH TO DIAGNOSING THE INNOVATIVE  
POTENTIAL OF THE REGIONAL MARKET  
ІНТЕГРАЛЬНИЙ ПІДХІД ДО ДІАГНОСТИКИ ІННОВАЦІЙНОГО ПОТЕНЦІАЛУ  
РЕГІОНАЛЬНОГО РИНКУ

Zinchenko O.A. / Зінченко О.А.

d.e.s., prof. / д.е.н., проф.

ORCID: 0000-0002-5414-7839

Oles Honchar Dnipro National University,

Dnipro, Science Avenue, 72, 49000

Дніпровський національний університет імені Олеса Гончара,

Дніпро, пр. Науки, 72, 49000

**Анотація.** В роботі розглядається інноваційний потенціал регіональних ринків. Автором запропоновано методика оцінки інноваційного потенціалу на основі інтегрального підходу з позиції таких компонентів, як інноваційна забезпеченість, інноваційна активність, інноваційна безпека, інноваційна підтримка.

**Ключові слова:** регіональний ринок, інноваційний потенціал, інноваційна забезпеченість, інноваційна активність, інноваційна безпека, інноваційна підтримка.

**Abstract.** The paper examines the innovative potential of regional markets. The author proposed a methodology for evaluating innovation potential based on an integrated approach from the standpoint of such components as innovation assurance, innovation activity, innovation safety, and innovation support.

**Key words:** regional market, innovative potential, innovative security, innovative activity, innovative security, innovative support.

### Вступ.

Інновації є ключовим фактором, що сприяє економічному зростанню регіонів. Регіони, які активно розвивають свій інноваційний потенціал, здатні привертати інвестиції, створювати нові робочі місця та підвищувати рівень життя своїх мешканців, мають перевагу на ринку, оскільки вони здатні швидше адаптуватися до змін та впроваджувати нові технології та підходи. Розвинені інноваційні системи привертають талановитих фахівців та підприємців, що створює сприятливі умови для розвитку бізнесу та наукових досліджень у регіоні.

Інноваційний потенціал стимулює розвиток інфраструктури та технологічних кластерів, що створює сприятливі умови для співпраці між бізнесом, вищими навчальними закладами та дослідницькими установами, допомагає розвивати місцеву економіку та підтримувати малі та середні підприємства, які часто є джерелом інновацій та новаторських ідей.

Інноваційний потенціал ринку не є однорідним, він різниці за її регіонами. Це обумовлене нерівномірним розподілом ресурсів, різним ступенем розвитку інноваційної інфраструктури, соціокультурними відмінностями та може ускладнювати реалізацію національних економічних інтересів, які за своєю природою є гомогенними [1]. За таких умов оцінка інноваційного потенціалу з позиції реалізації економічних інтересів суб'єктів регіональних ринків набуває наукової актуальності та практичної значимості.

### **Основний текст.**

Інноваційний потенціал ринку немає однозначного визначення, існують декілька підходів до його трактування. Найбільш поширеним є розуміння потенціалу як сукупності ресурсів, що забезпечують інноваційну діяльність, та можливість їх використання з метою досягнення конкретних цілей. Прихильники цього підходу у якості показників оцінки інноваційного потенціалу розглядають наявність наукових кадрів, джерел фінансування інноваційної діяльності, об'єкти інтелектуальної власності [2, 3]; науково-дослідну інфраструктуру [4]. Цей підхід більш характерний для оцінки можливостей розвитку окремих територій.

Представники іншого підходу до оцінки інноваційного потенціалу більш акцентують увагу на інноваційній активності економічних агентів регіональних ринків. Оцінки підлягають результати науково-технологічних робіт, винаходів, проєктно-конструкторських розробок, зразків нової техніки і продукції, що охоплює усі стадії науково-технологічного циклу [5]. Досліджується структура витрат на інноваційну діяльність та ведеться аналіз інноваційної співпраці підприємств в умовах конкретного регіонального ринку [6, 7, 8].

Обидва підходи розкривають стан інноваційної діяльності в регіонах, дають можливість проаналізувати передумови її розвитку в ринкових умовах. Однак вони не відображають, як інноваційний потенціал дозволяє реалізувати інтереси ринкових агентів, тому потребують доповнення та уточнення.

Для більш комплексної оцінки пропонуємо методику оцінки інноваційного потенціалу регіональних ринків, яка засновується на чотирьох критеріях: «інноваційна забезпеченість», «інноваційна активність», «інноваційна безпека» та «інноваційна підтримка». Два останні критерії відображає зацікавленість держави у цілеспрямованому розвитку інноваційної діяльності у контексті розвитку регіональних ринків.

Для оцінки потенціалу за кожним критерієм будуть використовуватись індивідуальні індекси, які виражають співвідношення сукупності явищ, які складаються з неоднорідних, безпосередньо несумірних елементів. Такий підхід дозволяє врахувати специфіку показників інноваційного потенціалу, які мають абсолютно різні бази для розрахунку (вартісні, відсоткові, кількісні, в розрахунку на одну особу тощо). Це також дозволить позбавити аналіз від місткості регіонального ринку, рівня його розвитку або кількості споживачів.

Індивідуальні індекси будуть інтегровані в загальний індекс інноваційного потенціалу ринку, виражений як середня геометрична зважена його складових. Цей вид середньої використовується для обчислення середніх коефіцієнтів (темтів) зростання в рядах динаміки. Це дозволить встановити загальний рівень показника інноваційного потенціалу за умови його коливання за роками. Осереднюються не абсолютні значення компонентів потенціалу (які різномірні і їх неможна сумувати – тому інші підходи обрахування середніх величин не підходять), а коефіцієнти відношення до середнього рівня по кожній компоненті. На основі середньої геометричної зваженої можна дати загальну характеристику потенціалу, що є достатнім для цього етапу діагностики, та здійснювати порівняння за різними регіонами. В подальшому можна

розширити оцінку на основі факторного та кореляційного аналізу, для того щоб встановити вплив складових на загальний інноваційний потенціал. Це є перспективним напрямом розвитку методики, який доповнюватиме (але не замінюватиме) загальну оцінку.

У загальному вигляді формула розрахунку інтегрального показника має наступний вигляд:

$$I_{reg\ pot} = \sqrt[4]{I_{prov} \times I_{act} \times I_{sec} \times I_{sup}}, \quad (1)$$

де  $I_{reg.pot}$  – інтегральний індекс інноваційного потенціалу регіонального ринку;  
 $I_{prov}$  – загальний індекс інноваційної забезпеченості регіонального ринку;  
 $I_{act}$  – загальний індекс інноваційної активності агентів регіонального ринку;

$I_{sec}$  – загальний індекс інноваційної безпеки регіонального ринку;

$I_{sup}$  – загальний індекс інноваційної підтримки агентів регіонального ринку.

«Інноваційна забезпеченість». Критерій характеризує наявність ресурсів інноваційної діяльності і наскільки успішно вони застосовується для досягнення цілей бізнесу.

«Інноваційна активність». Цей критерій характеризує розвиток інноваційної діяльності в умовах регіонального ринку. Він охоплює два напрями – виробничу та інвестиційну активність. Виробнича активність розкриває ступінь розвитку інноваційного бізнесу, співробітництво в науковій та технологічній сфері, оновлення технологій та асортименту інноваційної продукції, вихід на міжнародні ринки [10]. Інвестиційна активність відображає обсяги та інтенсивність фінансування інноваційних проєктів, активізацію інвестиційної діяльності на регіональному рівні [11].

«Інноваційна безпека». Цей критерій розкриває, як захищені інновації від несанкційного відтворення, наскільки вони відповідають глобальним викликам, є актуальними та конкурентоздатними, і на скільки держава забезпечує ефективну інноваційну діяльність бізнесу. Оцінка здійснюється на основі показників, які комплексно відображають наскільки інноваційна діяльність спрямована на реалізацію національних економічних інтересів, а також наскільки цьому критерію приділяється увагу в концепції національної безпеки.

«Інноваційна підтримка». Критерій розкриває ступінь держаного сприяння інноваційного розвитку, яке може здійснюватися у двох напрямів – фінансова підтримка та створення наукової інфраструктури. За допомогою показників підтримки можна оцінити ефективність інноваційної політики держави, з'ясувати як реалізуються національні економічні інтереси в цій сфері.

### **Висновки.**

Запропонована методика надає можливість комплексно оцінити інноваційний потенціал регіональних ринків з позиції спроможності розвивати бізнесом інноваційну діяльність, активно сприяти творчим ініціативам, захищати інноваційні процеси, сприяти їх розвитку. Методика також надає можливість порівняти умови інноваційної діяльності в різних регіонах, виявити перспективи використання інноваційного потенціалу.

Перспективним напрямом майбутніх досліджень з цієї проблематики є моделювання впливу інноваційного потенціалу територій на систему індикаторів реалізації національних економічних інтересів, а також доповнення методики інструментарієм експертної оцінки. Таким чином, стає можливим упорядкувати систему інформаційної підтримки інноваційної діяльності, додатково стимулювати залучення цільових інвестицій та трансферів технологій в контексті реалізації національних економічних інтересів.

#### Література:

1. Zinchenko O., Apalkova V., Mylnichenko S., Rudenko O., Prygodiuk O. Procedure for assessing the territorial innovation potential in the context of national economic interests. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2023. № 1(13 (121)), P. 47–62. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2023.274058>
2. Di Giulio M., Moro F.N. Redefining the national economic interest. Regulation of industrial property rights as a public policy. *Ri definirel'interesseeconomiconazionale. Laregolazioneideidritti di proprietàindustrialecomepoliticapubblica, Stato e Mercato*, 2020, № 2, 289–318. doi: <https://doi.org/10.1425/98554>
3. Соколюк К.Ю., Головащенко А.В. Економічний потенціал регіону: інноваційна складова. *Інфраструктура ринку*, 2018, № 20. С. 29–34. URL: [http://www.market-infr.od.ua/journals/2018/20\\_2018\\_ukr/7.pdf](http://www.market-infr.od.ua/journals/2018/20_2018_ukr/7.pdf)
4. Fundeanua D.D., Badeleb C.S. The impact of regional innovative clusters on competitiveness. *Procedia: Social and Behavioral Sciences*, 2014, № 124. С. 405–414. <https://pdf.sciencedirectassets.com/277811>
5. Павлов І., Корецька Ю. Формування стратегії реалізації регіональної інноваційної політики. *Економічний вісник Національного гірничого університету*, 2004, № 1. С. 6–9. [http://nbuv.gov.ua/UJRN/evngu\\_2004\\_1\\_3](http://nbuv.gov.ua/UJRN/evngu_2004_1_3)
6. Hryhoruk P., Khrushch N. Complex assessment of the level and dynamics of innovative capacity of region. *Marketing and Management of Innovations*, 2016, № 3. P. 109–129. <https://doi.org/10.21272/mmi.2016.3-09>
7. Köhne H.-L., Sawyer A. (2018). Інноваціяпроцесів: вимоги та можливості. *European Journal of Management Issues*, 2018, Vol. 26(1–2). P. 22–28. <https://doi.org/10.15421/191803>
8. Яковенко В., Ткаліч Д. Особливості механізму управління інноваційними процесами підприємства. *Бізнес-інформ*, 2022. Т. 1. № 12. С. 92–98.
9. Zinchenko O., Finahina O., Pankova L., Buriak I., Kovalenko Y. Investing in the development of information infrastructure for technology transfer under the conditions of a regional market. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 2021. Vol. 3 (13 (111)). P. 6-17. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2021.235948>
10. Зінченко О.А. Напрями стимулювання інноваційної активності підприємств. *Східна Європа. Вип. 4 (21)*. 2019. С. 202-206 [http://www.easterneurope-ebm.in.ua/journal/21\\_2019/33.pdf](http://www.easterneurope-ebm.in.ua/journal/21_2019/33.pdf)



*The article was prepared within the framework of the project  
of the European Union Program ERASMUS+ (Jean Monnet)  
101085435 – EUGDProSED – ERASMUS-JMO-2022-HEI-TCH-RSCH  
'The European Green Deal as a prospect of sustainable economic development'.  
Co-funded by the European Union.*

Стаття відправлена: 22.03.2024

© Зінченко О.А.

## LEADER PERSONALITY AND LEADERSHIP

**Zinaida Zhyvko**

*Doctor of Science in Economics, Professor,  
Professor of the Department of Management and International Business  
Institution of Higher Education "Private Joint-Stock Company  
"Lviv Institute of Management"*

*ORCID <https://orcid.org/0000-0002-4045-669X>*

**Oleg Zhyvko,**

*graduate student of the Kyiv National University of Technology and Design*

**Abstract.** Comparing a leader with a product of leadership can be useful for better understanding the nature of leadership and its impact on an organization or community. A leader as a product - a leader can be considered a "product" of leadership in the sense that it is formed and developed as a result of the interaction of various "components" or "ingredients" of leadership. The essence of leadership lies in the leader's ability to influence others, motivate them to achieve common goals and development. This includes the ability to motivate, train, lead, communicate, develop relationships and make decisions that contribute to success.

Similar to the process of creating a product, a leader is shaped and developed by various factors. These can be personal attributes such as charisma, emotional intelligence, self-confidence, as well as professional skills such as leadership, communication, strategic thinking and adaptability.

**Keywords:** leadership, leader, emotional intelligence, self-confidence, professional skills, leadership, management style

The supply shock for EU countries due to Russia's invasion of Ukraine has intensified, as the European economy has been suffering since the summer of 2021 due to rising natural gas prices, as well as high uncertainty about its duration and intensity. The price of natural gas, which largely determines the price of electricity given the structure of the European electricity market, has increased fivefold in one year, rising 25% since the incursion began. The price of oil has nearly doubled over the past year, rising 20% since the end of February 2022, while the price of wheat has risen 30% over the same period [1]. Thus, there has been a sharp and widespread increase in the cost of raw materials and intermediate goods, adding to the damage already occurring due to bottlenecks in production chains due to the disparities caused by the rapid recovery of the economy after the pandemic. The economic consequences of such an evolution are higher inflation and slower growth.

The statement "Leadership is a product of the leader's personality" suggests that the characteristics, traits, and qualities of a leader's personality significantly influence their ability to lead effectively. While it is true that a leader's personality plays a crucial role in shaping their leadership style and approach, it is important to recognize that leadership is a complex and multifaceted phenomenon influenced by various factors.

Here are some considerations regarding the relationship between a leader's personality and their leadership effectiveness: trait theory, leadership styles, self-awareness and authenticity, adaptability and flexibility, emotional intelligence, development and growth.

Trait theory of leadership suggests that certain personality traits, such as

extraversion, conscientiousness, openness to experience, agreeableness, and emotional stability, are associated with effective leadership. Leaders who possess these traits are often perceived as more charismatic, confident, decisive, and emotionally intelligent, which can enhance their ability to inspire, motivate, and influence others. Different personality traits may predispose individuals to adopt particular leadership styles, such as autocratic, democratic, transformational, transactional, or servant leadership. For example, leaders with dominant personalities may be more inclined towards autocratic or directive leadership styles, while those with empathetic and collaborative personalities may prefer democratic or participative leadership styles.

Effective leaders demonstrate self-awareness and authenticity in their interactions with others. They understand their strengths, weaknesses, values, and beliefs, and they align their actions with their personal values and principles. Authentic leaders are genuine, transparent, and consistent in their behavior, which fosters trust, credibility, and followership among their team members. While personality traits may influence leadership behaviors, effective leaders demonstrate adaptability and flexibility in response to changing circumstances, challenges, and contexts. They recognize the need to adjust their leadership approach based on the needs of their team, the demands of the situation, and the dynamics of the environment.

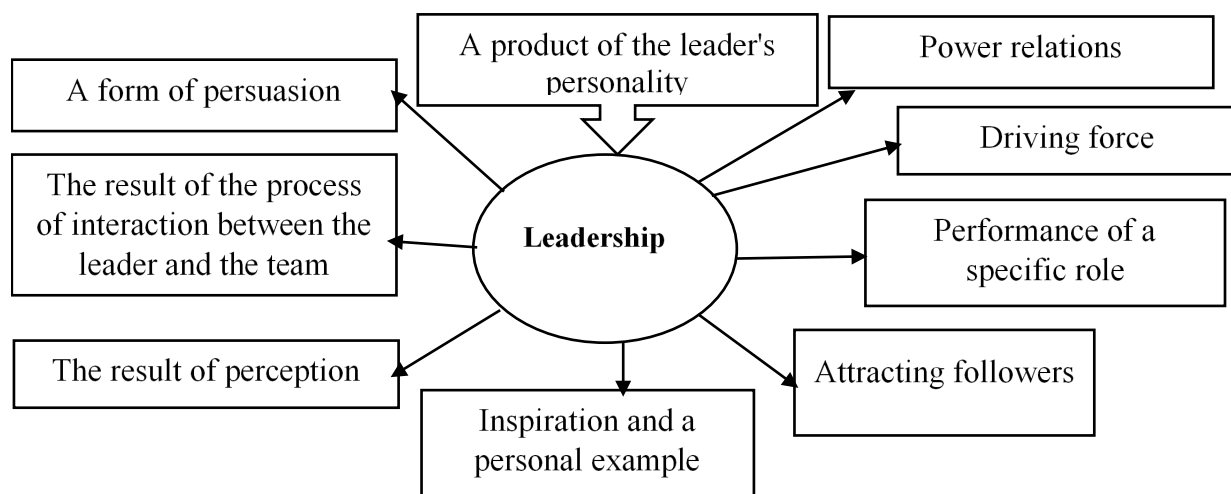
Emotional intelligence, which encompasses self-awareness, self-regulation, social awareness, and relationship management, is a critical component of effective leadership. Leaders who possess high emotional intelligence are adept at understanding and managing their own emotions, as well as the emotions of others. They demonstrate empathy, empathy, and empathy in their interactions, which enhances their ability to build rapport, resolve conflicts, and foster collaboration. While personality traits may provide a foundation for leadership, effective leaders recognize the importance of continuous learning, development, and growth. They actively seek feedback, engage in self-reflection, and pursue opportunities for personal and professional development to enhance their leadership effectiveness over time. In summary, while a leader's personality certainly influences their leadership style and approach, effective leadership is not solely determined by personality traits alone. Leadership effectiveness is a complex interplay of personality, skills, behaviors, situational factors, and contextual dynamics. Effective leaders leverage their personality strengths, develop their leadership skills, and adapt their approach to meet the evolving needs of their team and organization.

This situation requires all EU countries to take measures to mitigate the short-term negative consequences of the invasion and to promote structural changes in response to the new economic situation. In particular, it is critical to prevent the liquidity strain associated with rising energy prices from jeopardizing the survival of viable companies and causing overall pressure on the economy's cost and price structure.

With regard to the economic security of Ukraine, the industry is practically destroyed in the southeastern regions of the country, but Ukraine was able to stabilize the electricity supply in most regions and even restored the import of electricity

abroad much faster than expected (due to the constant attacks of the aggressor on the objects of the energy structure). This makes it possible to restore business activity and development of business entities as the grassroots link of the state economy. As the newspaper "Economichna Pravda" notes: "Forecasts of further growth of the Ukrainian economy also vary on a very modest scale: from +0.3% in 2023 to +6.4% in 2025 (data of the NBU forecast). This is very little both for the conditions of wartime and for the conditions of the probable post-war recovery. The imbalance in the sphere of public finances occurs as a result of the narrowing of the tax economic base and the growth of expenditure needs. The wartime state of the economy led to a progressive increase in spending on defense needs, social support of citizens, and the restoration of infrastructure destroyed by the war" [2].

The economy of Ukraine is affected by the development and profitability of business entities of various industries and regions, in turn, the effectiveness of grassroots activities and their safety depend on the quality of training of the top management of organizations, their expertise and competencies. Today we offer to consider the main leadership skills of a manager, head of a unit and their impact on economic security. Of course, we should not forget that the head of the organization will not always be the leader, but the relationship between the head and the informal leader must be taken into account [3]. The concept of leadership is not new, it can be interpreted as a set of skills and abilities that a person called a leader should possess in order to influence the behavior of other people. That is, leadership is a product of the leader's personality, which can be understood from the following positions (Fig. 1):



**Fig. 1. Positions of interpretation of leadership**

Effective managers who also exhibit leadership qualities typically possess a diverse range of skills that enable them to inspire, guide, and empower their teams to achieve organizational goals. Here are some basic skills that a manager-leader should possess: communication skills, interpersonal skills, decision-making skills, strategic thinking, team leadership, coaching and development, conflict resolution, adaptability, time management, ethical leadership.

Managers need strong communication skills to convey ideas clearly, listen

actively to employees, provide feedback, give instructions, and resolve conflicts. Effective communication fosters trust, collaboration, and alignment within the team. Interpersonal skills, such as empathy, emotional intelligence, and relationship-building, are essential for building strong rapport with team members, understanding their needs and concerns, and fostering a positive work environment.

Managers must be able to make timely and informed decisions based on available information, critical thinking, and problem-solving abilities. They should weigh the potential risks and benefits of different options and take decisive action when necessary. Managers should have a strategic mindset and the ability to think long-term, set goals, prioritize tasks, and allocate resources effectively to achieve organizational objectives. Strategic thinking involves analyzing trends, anticipating changes, and adapting strategies accordingly. Effective managers inspire and motivate their teams to perform at their best by setting a clear vision, providing direction, and fostering a culture of accountability and collaboration. They empower employees to take ownership of their work and contribute to the team's success.

Managers should support the professional growth and development of their team members by providing mentorship, coaching, and opportunities for skill-building and learning. They should recognize and nurture employees' strengths while helping them address areas for improvement. Managers must be skilled in resolving conflicts and managing interpersonal disagreements within the team. They should facilitate open communication, mediate disputes, and find mutually beneficial solutions to conflicts to maintain a harmonious work environment. In today's fast-paced and constantly changing business environment, managers need to be adaptable and flexible in response to new challenges, opportunities, and disruptions. They should embrace change, encourage innovation, and lead by example in adapting to new situations.

**Summary and conclusions.** Effective managers prioritize tasks, manage their time efficiently, and delegate responsibilities appropriately to ensure that goals are met within deadlines. They should be organized, proactive, and able to balance competing demands effectively. Managers should demonstrate integrity, honesty, and ethical behavior in all aspects of their role. They should adhere to high ethical standards, promote a culture of fairness and respect, and act as role models for ethical conduct within the organization.

By honing these basic skills, manager-leaders can effectively navigate the complexities of their roles, drive performance, and contribute to the success of their teams and organizations. Continued learning, self-awareness, and professional development are key to further enhancing these skills over time.

### References:

1. Document BOE-A-2022-4972. URL: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2022-4972>
2. Danylyshyn B. How to ensure economic growth in conditions of war URL: <https://www.epravda.com.ua/columns/2023/03/3/697664/>
3. Zhyvko Z.B., Chernobay L.I., Chernobay D.A. Identification of risks in motivating the company's personnel Scientific Bulletin LvDUVS. *Economic series* / editor-in-chief V. V. Sereda. Lviv: LvDUVS. Vol. 2, 2017. C. 179-189.

4. Zhyvko O.V., Zhyvko Z.B. Leadership is a product of the leader's personality. *Achievements of 21st Century Scientific Community: Proceedings of the 1st International Scientific and Practical Internet Conference*, September 14-15, 2023. FOP Marenichenko V.V., Dnipro, Ukraine, C.159-161. (523 p) <http://www.wayscience.com/wp-content/uploads/2023/09/Conference-proceedings - September-14-15-2023.pdf>

УДК 331.108.4

**THE ROLE OF HUMAN RESOURCES WITHIN MULTICULTURAL CORPORATE SETTINGS: EXPLORATION, CHALLENGES, AND OPPORTUNITIES****РОЛЬ ЛЮДСЬКИХ РЕСУРСІВ В УМОВАХ БАГАТОКУЛЬТУРНОГО КОРПОРАТИВНОГО СЕРЕДОВИЩА: ДОСЛІДЖЕННЯ, ВИКЛИКИ ТА МОЖЛИВОСТІ****Bocharova N.A./ Бочарова Н.А.***d.e.s., as. prof. / д.е.н., доц.*

ORCID: 0000-0003-4371-0187

**Yarovyi I.O./ Яровий І.О.***student PhD / аспірант*

ORCID: 0009-0006-4044-2614

*Kharkiv National Automobile and Highway University,**Kharkiv Ya. Mudrogo str., 25, 61002.**Харківський національний автомобільно-дорожній університет,**м. Харків, вул. Я. Мудрого, 25, 61002*

**Abstract.** In today's rapidly evolving and globalized business landscape, human resources emerge as a critical asset for organizational development, competitiveness, and sustainability. This paper explores the strategic importance of human resources, extending its scope beyond traditional management to include aspects such as motivation, performance, and cultural integration. It highlights the necessity of adapting human resource strategies to the challenges of digital transformation and multicultural environments to foster innovation and global competitiveness. Ultimately, effective human resource management, combining traditional and modern approaches, is crucial for an organization's long-term success in the dynamic business world.

**Key words:** human resources, strategic planning, multiculturalism, globalization, talent management.

**Анотація.** У сучасному швидкозмінному та глобалізованому бізнес-середовищі, людські ресурси виступають як критичний актив для розвитку організації, конкурентоспроможності та сталого успіху. Ця робота досліджує стратегічне значення людських ресурсів, розширюючи їх сферу за межі традиційного управління до аспектів мотивації, оцінки продуктивності та культурної інтеграції. Вона підкреслює необхідність адаптації стратегій управління людськими ресурсами до викликів цифрової трансформації та багатокультурного середовища для сприяння інноваціям та глобальній конкурентоспроможності. Зрештою, ефективне управління людськими ресурсами, яке поєднує традиційні та сучасні підходи, є вирішальним для довгострокового успіху організації у динамічному бізнес-світі.

**Ключові слова:** людські ресурси, стратегічне планування, мультикультурність, глобалізація.

**Introduction.**

In the modern global business environment, where human resources have become multicultural, there arises the challenge of precisely defining the concept of "human resources" within a multicultural context. Moreover, due to the rapid development of technologies and business needs associated with it, there are difficulties in clearly defining and understanding the essence of human resources. It is important to note that the concept of "human resources" can vary depending on the type of company and the market in which it operates.

However, a consensus on what constitutes human resources in a multicultural environment is one of the key factors in effective organizational management and development.

In the multicultural environment of organizations, where representatives of different cultures collaborate, it becomes critically important to clearly define what the concept of "human resources" encompasses. This is necessary for effective management and addressing challenges related to cultural diversity. A correct understanding of the essence of "human resources" in such a context will allow organizations to better consider the cultural characteristics of their employees, which, in turn, will contribute to improving the efficiency of collective work and the overall success of the organization through more accurate achievement of set goals.

The concept of "human resources" encompasses a broad range of functions and characteristics within an organization. It is not only about recruitment and personnel management, but also about creating an environment where skills, competencies, and professional growth are developed to achieve organizational goals and adapt to market demands. Human resources play a key role in strategic planning, policy development, and the effective utilization of human capital to achieve organizational success. The collective intelligence, experience, and creativity embedded in human resources are critical assets that contribute to innovation, adaptability, and competitive advantage for the organization.

Focusing on HR underscores its strategic function aimed at maximizing employee efficiency in alignment with the strategic goals of the employer (Rihan, Ibrahim [1]), and is characterized by the skilled expertise of the workforce within the enterprise (Mukhtorov, Botir, and Murodjon Ermatov [2]).

Authors Sedyastuti, Kristina, et al. [3] and Darmawan, Didit, et al. [9] highlight the competencies that form the basis of HR, including the ability to perform tasks based on knowledge and skills, supported by work attitudes formed on the job. They emphasize the multifaceted nature of HR, which includes not only skills and competencies but also the role that employees play in the development of the organization and problem-solving.

Sutrisno, Sutrisno, et al. [4], and Infante, Allyana, and Didit Darmawan [10] describe human resources as an integral part of the success of business organizations' vision and mission, highlighting their role in strategic planning and organizational policy development. This includes enhancing competencies, knowledge, and skills to add value and ensure effective management of organizational resources.

Stević, Željko, and Nikola Brković [5], and Berhil, Siham, Habib Benlahmar, and Nasser Labani [7] view HR as the collective of an organization's employees, their skills, knowledge, and abilities, which bring new values to the company and contribute to its development and competitiveness in the market. They emphasize the importance of alignment between job requirements and employee capabilities, pointing to the dynamic relationships between the workforce and the organization.

Prastyaningtyas, Efa Wahyu, et al. [6] focus on the role of information technology in enhancing skills, knowledge, and career prospects, which is vital for the professional development of personnel in the field of human resources.

Ngoc, Nguyen Minh, and Nguyen Hoang Tien [8] consider human resources



synonymous with the workforce, including all knowledge, skills, experience, abilities, and creativity of people, related to the development of each individual and the country as a whole. They regard HR as the overall human capital, encompassing the physical strength, intellect, and professional skills of each person.

Therefore, human resources cover a variety of functions and characteristics within an organization. It is not only about hiring and managing staff but also about creating an environment where skills, competencies, and professional growth are developed to achieve organizational goals and adapt to market demands. HR plays a crucial role in strategic planning, policy development, and the effective use of human capital to achieve organizational success. The collected intellectual resources, experience, and creativity in HR are critical resources that contribute to innovation, adaptability, and organizational competitiveness.

### **Body Text.**

Human resources in an organizational context is a relatively new but extremely important concept. Its roots can be traced back to the beginning of the 20th century, a period of industrialization, when organizations first began to realize the importance of effectively utilizing human potential to increase productivity and efficiency [11]. Since then, the concept of "human resources" has evolved significantly, transforming from simple labor management to a strategic component of organizational success.

At the current stage, human resources encompass not only the recruitment and administration of employees but also their development, motivation, performance assessment, and well-being. This concept goes beyond traditional personnel management, including aspects of organizational culture, leadership, change management, and other factors that affect employee effectiveness and satisfaction.

The significance of human resources in modern management cannot be overstated. They are considered a key asset of any organization, determining its capacity for innovation, market competitiveness, and overall success [12]. Quality human resource management allows organizations to effectively respond to external challenges, adapt to changes in the business environment, and maintain a high level of employee satisfaction and motivation.

Development and research in the field of human resource management focus on key aspects such as strategic human resource planning, cultural and behavioral factors, and the role of technology in improving personnel management processes. Another important aspect is the study of the impact of globalization and intercultural communications in personnel management. These studies help to better understand which strategies and approaches to human resource management are most effective for achieving organizational goals.

In the context of the global economy, where business operations span different cultures and geographical regions, understanding and effectively managing diverse human resources gain special significance. Organizations that skillfully manage their human resources are not only able to increase efficiency and productivity but also to stimulate innovation, creativity, and strategic changes [13].

Overall, in modern management, human resources not only serve as a foundation for achieving operational goals but also as a strategic asset influencing the long-term sustainability and success of an organization. Therefore, a deep

understanding and effective management of human resources are crucial for ensuring competitiveness and innovative development in today's dynamic business environment.

The development and significance of multicultural human resources in the contemporary organizational context play a crucial role. In a world where globalization and international business integration are becoming increasingly important, an organization's ability to effectively interact with a diversity of cultures, ethnic groups, and social contexts becomes a key factor in its success. Multicultural human resources allow companies to better understand and meet the needs of a broader spectrum of clients, stimulate innovation and creativity, and enhance global competitiveness.

Managing multicultural human resources requires organizations to have a deep understanding of cultural differences, the ability to create an inclusive working environment, and the development of effective communication strategies. It also includes investing in training and development of employees to increase their cultural awareness and adaptability.

Human resources in a multicultural environment can be defined as a collection of unique skills, experiences, and perspectives of employees from various cultural and ethnic backgrounds, which contribute to expanding the organizational horizon, increasing innovation, and improving work efficiency. Such an approach not only enriches corporate culture but also opens new opportunities for growth and development of organizations in the global business environment.

### **Conclusions.**

The exploration of the concept of "human resources" within organizational environments has revealed its strategic importance and impact on the success of modern companies. It has been determined that managing diverse human resources requires a deep understanding of cultural nuances and the ability to adapt to changes in the global business environment. It was found that multicultural human resources contribute to innovation, creativity, and provide organizations with competitive advantages. The importance of integrating strategic human resource planning, cultural awareness, and effective communication strategies in the management process has been emphasized. This research complements the theoretical and practical aspects of human resource management, especially in a multicultural context, highlighting its significance for achieving a company's strategic objectives.

### **References**

1. Rihan, Ibrahim (1998). What is human resources management. *Erişim Adresi*. Retrieved from: [https://www.academia.edu/7775792/What\\_is\\_Human\\_Resources\\_Management\\_](https://www.academia.edu/7775792/What_is_Human_Resources_Management_) [in English].
2. Mukhtorov, Botir & Murodjon, Ermatov (2023). METHODS OF EFFECTIVE HUMAN RESOURCE MANAGEMENT. *International Journal Of Management And Economics Fundamental*, 3.05, 76-80. [in English].
3. Sedyastuti, Kristina, et al (2021). Human Resources Competency at Micro, Small and Medium Enterprises in Palembang Songket Industry. *2nd Annual Conference on Social Science and Humanities (ANCOSH 2020)*. Atlantis Press. [in

English].

4. Sutrisno, Sutrisno, et al (2023). Do Information Technology and Human Resources Create Business Performance: A Review. *International Journal of Professional Business Review: Int. J. Prof. Bus. Rev*, 8.8, 14. [in English].

5. Stević, Željko & Nikola, Brković (2020). A novel integrated FUCOM-MARCOS model for evaluation of human resources in a transport company. *Logistics*, 4.1, 4. [in English].

6. Prastyaningtyas, Efa Wahyu, et al (2023). The Role of Information Technology in Improving Human Resources Career Development. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, 5.3, 266-275. [in English].

7. Berhil, Siham, Habib, Benlahmar & Nasser, Labani (2020). A review paper on artificial intelligence at the service of human resources management. *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science*, 18.1, 32-40. [in English].

8. Ngoc, Nguyen Minh & Nguyen, Hoang Tien (2023). Solutions for Development of High-Quality Human Resource in Binh Duong Industrial Province of Vietnam. *International journal of business and globalisation*. [in English].

9. Darmawan, Didit, et al (2020). The quality of human resources, job performance and employee loyalty. *International Journal of Psychosocial Rehabilitation*, 24.3, 2580-2592. [in English].

10. Infante, Allyana & Didit, Darmawan. Gender Equality: Women's Involvement in Human Resource Management Practices. *Journal of Social Science Studies (JOS3)*, 2.1, 27-30. [in English].

11. Wissemann, Ann Kathrin, et al (2022). Strategic guidance and technological solutions for human resources management to sustain an aging workforce: Review of international standards, research, and use cases. *JMIR Human Factors*, 9.3, 27-50. [in English].

12. Kazachenko, Evgeniia (2023). Strategic role of human resources in successful operation and business development. *Věda a perspektivy*, 10 (29). [in English].

13. Firdaus, Moh, et al (2023). Optimizing Organizational Performance through Strategic Human Capital Management. *Ascarya: Journal of Islamic Science, Culture, and Social Studies*, 3.2, 151-157. [in English].

Статья отправлена: 25.03.2024 г.

© Бочарова Н.А.

## ECONOMIC DEVELOPMENT OF THE ENTITY THROUGH COMMUNICATION STRATEGIES

**Jorovlea Elvira Leon**

*Associate Professor, Doctor of Economics,*

*ORCID: 0000-0001-8184-9951*

*ASEM, ase.md, Republic of Moldova,*

**Abstract.** *The practice of corporate communication can benefit from the research findings, defining communication objectives and actions within the innovation management process. Moreover, the skills required in order to inform about innovations are acquired individually. Therefore, this can be set as a common task for the Communication and Human Resources Departments.*

**Key words:** *communication, innovation, technologies, success, economics, strategy, organization, service, goods, processes.*

### **Introduction**

Today, there is no doubt that innovations have a positive impact on the development of the organization and its employees, that they are key factors in the business success and that they are the most important asset in increasing the profitability of the company. New technologies, processes and products are essential factors for the economic survival. However, the efforts made by some companies striving to implement innovations tend to be ineffective. A number of researchers from various countries point to the lack of professional communication of innovation as a cause of inefficiency. One of their goals is to define the role of **innovation communication** in the modern societies through the notions of **new technologies, processes and products as key factors of economic success** and regard **innovation communication** as an integral part of **strategic communication**.

### **Main text**

**The term innovation** refers to something new, something that did not exist before and which has a strong influence on the daily life and the economy. Some examples of innovations are: *Bell's invention of the telephone, the first car by Benz and Daimler or the first PC by IBM.*

In his work on the theory of economic development, published in 1911, the Austrian economist Joseph Schumpeter emphasized that the inventions become innovations only when they are successfully implemented and they generate economic value. Today, the concept of innovation has a much broader definition than Schumpeter's. The innovation, therefore, refers to a wide range of manifestations: product and service innovations, for example, the *24/7 banking*, are well known, as they benefit both the organization and the customers. On the other hand, the process innovations, such as the introduction of the assembly tape in the vehicle manufacturing industry, have a direct effect only on the process of production. Generally, process innovations are not visible within the organizational environment, but they affect the employees and, therefore, constitute a special challenge for the strategic communication.

To date, many researchers and practitioners believe that innovations develop linearly, starting from the basic research and the applied science up to the

experimental stage and prototypes, followed by placing them on the market and their penetration. This process is regarded as rational, taking place within the boundaries of the company and its partners. In this case, communication plays only a minor role. However, in an era of globalization the innovation processes are no longer linear, thus, companies no longer create ideas in well-guarded laboratories, kept secret until ready for the marketing sector, and finally, most inventions are no longer worked on by a single company. Today, systematic communication and cooperation with the companies and companies involved in the process of inventions becomes essential. Thus, innovative ideas can be launched at national or regional level and in this way, the bilateral relations with the public develop, and they can be controlled through communication, through specialized magazines, for example.

However, it was the social theory that revealed the most important link between innovation and communication, as, innovation occurs only when social practices change. New technologies and processes cannot be rationally defined and implemented by a single company or inventor. On the contrary, they have to be accepted and incorporated into a wide network of beneficiaries. Moreover, the users can associate a completely different meaning to an invention. An example is *the use of SMS messaging on mobile phones. They were initially intended to notify the user of a new voice message. In the meantime, a whole new culture of communication, which was totally unanticipated by the original inventors, has emerged especially among teenagers.*

Therefore, innovations arise only as a result of the interaction between different social actors. It is important to be mentioned that innovation is more about creating meaning than producing things, and this points to the fact that communication must also be an integral part of the innovation process, supporting each stage, from generating ideas to penetrating the market, building relationships with the employees, research and development partners, customers, competition, organization policies, non-governmental organizations, and journalists.

From a strategic point of view, leadership communication is crucial to the success of any organization. It is printed in the actions and in the already established social relations, thus allowing complex discussions and common perceptions. Moreover, employees are among the most important stakeholders in the innovation process. Data from a study, conducted by German researchers, indicates that 90% of the public relations practitioners included in the survey consider that employees are a very important target audience for innovation communication and thus, it should be addressed to employees in the production sector from the early stage of development of new goods and services. Moreover, the management theory shows that employees can be an important source of ideas when initiating the innovations process, for example in the production processes. On the other hand, they are the first to be affected in case of ineffective innovations. As a result, the organizations should explore the leadership and communications potential in order to tackle the communications provocations, benefits and traps of leadership and innovations.

### **Summary and conclusion.**

Thus, *the innovation communication* is a new field of *strategic communication*

and, at the same time, a very promising one. Innovation communication can play a new role in the development of innovation management, and this can be achieved through *a new perspective on leadership communication*. Any manager should be responsible for the training, within the social relationship with his subordinates, the meaning of new ideas, technologies, processes, products and services.

The practice of corporate communication can benefit from these findings by defining communication objectives and actions within the innovation management process. Moreover, the skills needed to inform about innovations are acquired individually. Therefore, this can be set as a common task for the Communication and Human Resources Departments.

**Bibliography:**

1. Chesbrough, H. W. Open innovation. The new imperative for creating and profiting from Technology. Boston: Harvard Business School Press, 2003.
2. Christensen, C. M. & Raynor, M. E. The innovator's solution. Boston: Harvard Business School Press, 2003.
3. Friedmann, J. & Maurer S. Innovation: A wealth of contradictions. Executive Agenda, 6 (3), 55–63, 2003.
4. Grunig, L. A., Grunig, J. E., & Dozier, D. M. Excellent public relations and effective organizations. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 2002.
5. Mast, C. & Zerfass, A. (Eds.) Neue Ideen erfolgreich durchsetzen. Das Handbuch der Innovationskommunikation. Frankfurt am Main, Germany: Frankfurter Allgemeine Buch, 2005.

© Jorovlea E.L.

УДК 659.152:338.48(043.2)

**CHARACTERISTICS OF EXHIBITION ACTIVITY AS A TOOL FOR PROMOTION AND IMPLEMENTATION OF TOURIST PRODUCTS****ХАРАКТЕРИСТИКА ВИСТАВКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЯК ІНСТРУМЕНТУ ПРОСУВАННЯ ТА РЕАЛІЗАЦІЇ ТУРИСТИЧНИХ ПРОДУКТІВ**

Antoniuk K. H. / Антонюк К. Г.

PhD /доктор філософії

ORCID: 0000-0003-4566-7792

Vinnytsia Institute of Trade &amp; Economics of State University of Trade &amp; Economics, Vinnytsia, Soborna 87

Вінницький торговельно-економічний інститут

Державного торговельно-економічного університету, м. Вінниця, Соборна 87

**Анотація.** В роботі розглядається значення та роль виставкової діяльності як інструменту просування та реалізації туристичних продуктів, а також охарактеризовано виставки як спосіб взаємодії з іншими представниками бізнесу туристичної індустрії з метою розширення географії ринку.

**Ключові слова:** туризм, туристична виставка, інструмент просування, реалізація, туристичний продукт.

**Abstract.** The work examines the importance and role of exhibition activities as a tool for the promotion and sale of tourist products, and also characterizes exhibitions as a way of interaction with other representatives of the tourism industry business in order to expand the geography of the market.

**Key words:** tourism, tourist exhibition, promotion tool, implementation, tourist product.

**Вступ.**

Просування туристичного продукту значною мірою залежить від наявності туристичних бірж, виставок і ярмарків, де можна знайти потенційних торгових партнерів. Участь у конференціях для спеціалістів у сфері туризму є найвигіднішою, оскільки це дає можливість не лише просувати свій продукт, а й налагоджувати ділові стосунки та укласти контракти.

За допомогою виставок туристична індустрія може отримувати та поширювати різноманітну економічну інформацію за доступною ціною через свої виставкові програми. Туристична галузь не повинна нехтувати виставковими заходами, оскільки вони є незамінною формою маркетингових комунікацій, що дозволяє вирішити всі їхні проблеми. Організація заходів, таких як шоу, вікторини та лотереї, може зробити досвід туристичного бізнесу більш вражаючим для клієнтів, пропонуючи їм численні шанси взяти участь у виставці.

**Основний текст.**

Виставки є потужним інструментом реклами продуктів і послуг туристичних фірм на туристичному ринку. Щорічно тут проводиться понад 100 міжнародних виставок і ярмарків за тематикою «Туризм. Відпочинок. Дозвілля». Ефект від цієї виставки є більшим через її масштабність і велику кількість учасників. Це робить виставку більш успішним засобом продажу туристичних продуктів, ніж інші варіанти. За даними Центру досліджень виставкової індустрії (CEIR – Center for Exhibition Industry Research), 90 %

відвідувачів виставок, які приймають кінцеве рішення про купівлю різних видів продукції, вважають виставки первинним джерелом інформації для цього [1, с. 91].

Основну увагу варто приділити іноземним туристичним напрямкам. На виставкових заходах ведеться активна робота по налагодженню зв'язків і укладенню угод між постачальниками туристичних послуг та їх виробниками, це окрім туристичної реклами. Оголошення турів на наступний рік, як правило, передує або закінчується цими обмінами. Визнані найбільшими міжнародними туристичними виставки ІТВ (Берлін), London Travel Market (Лондон).

Виставки відіграють важливу роль у системі маркетингових комунікацій і є одним з ключових елементів цієї системи. Таким чином, вони не лише допомагають людям дізнатися про нові продукти та послуги, але й дозволяють обмінюватися досвідом, встановлювати відповідні ціни на продукцію та реалізовувати політику продажу та реклами.

Виставкова діяльність є мультифункціональною та реалізується через низку функцій, а саме: інформаційну; комерційну; навчальну; соціальну; комунікаційну; міжнародну; маркетингову; макроекономічну (табл. 1) [3, с. 8].

Процес участі туристичної фірми у виставці можна розділити на кілька взаємопов'язаних і взаємозалежних етапів [2, с. 27]:

1. прийняття основного рішення про участь у виставці.
2. визначення мети участі турфірми у виставці.
3. вибір конкретної виставки та способу участі.
4. підготовчий та організаційний період.
5. діяльність під час виставки.
6. аналіз результатів участі турфірми у виставці.

**Таблиця 1 – Характеристика основних функцій виставкової діяльності**

Назва функції	Характеристика функції
Інформаційна	інформування спеціалістів і громадськості про стан певної галузі народного господарства та економіки країни в цілому, про сучасний рівень розвитку техніки та технологій, про найновіші досягнення у різних сферах людської діяльності
Комунікаційна	встановлення контактів із потенційними споживачами, з представниками ЗМІ, а також діловими партнерами для подальшого співробітництва
Комерційна	укладення угод з метою купівлі або продажу товарів та послуг, а також виконання певних робіт
Міжнародна	залучення іноземних інвестицій в національну економіку, формування іміджу країни на міжнародній арені, вихід товаровиробників на міжнародний ринок, а також інші прояви міжнародного співробітництва
Навчальна	обмін досвідом та ознайомлення з новими досягненнями в галузі виробництва, економіки, науки й техніки
Маркетингова	демонстрація нового товару та виведення його на ринок, формування на нього попиту та стимулювання збуту, вивчення ринку (потреб споживачів, продукції конкурентів), реклама, PR
Макроекономічна	формування валового суспільного продукту, національного доходу в країні та доходу від експорту
Соціальна	створення робочих місць завдяки прямій зайнятості у виставкових організаціях та непрямій у підприємствах виставкової інфраструктури

Джерело: [3, с. 8].



Таким чином, виставки та ярмарки дозволяють:

- ✓ показати потенційним клієнтам нові послуги, можливості, пропозиції та напрямки подорожей;
- ✓ привернути увагу до пропонованих туристичних продуктів;
- ✓ розширити презентацію країни (регіону) гостям, у тому числі іноземним партнерам і клієнтам (туристам); проінформувати їх про національну (регіональну) туристичну політику та заходи щодо забезпечення сталого розвитку туризму;
- ✓ контактувати з представниками туристичних адміністрацій та підприємств для укладання угод про співпрацю та маркетинг;
- ✓ контактувати з представниками засобів масової інформації та використовувати можливості для підвищення обізнаності потенційних партнерів і клієнтів про туристичний потенціал країни (регіону);
- ✓ вивчення туристичних організацій та найкращих практик їхньої реклами;
- ✓ проаналізувати пропозиції конкуруючих туристичних дестинацій, що пропонують туристичні продукти з подібними характеристиками до країни (регіону), що цікавить;
- ✓ проаналізувати пропозиції та політику конкуруючих компаній;
- ✓ виявити існуючий попит на туристичні продукти, послуги та дестинації і зробити прогнози розвитку попиту;
- ✓ отримати інформацію про поточний стан туристичного ринку.

#### **Висновки.**

Таким чином, виставкова діяльність є потужним інструментом реалізації туристичних продуктів, їх просуванням, а також формування взаємозв'язків з іншими представниками сфери гостинності шляхом співпраці, просування бренду туристичної фірми. Саме тому участь у виставкових заходах є пріоритетним та ефективним способом реалізації туристичної діяльності, зростання впізнаваності бренду, розширення географії ринку збуту.

#### **Література:**

1. Корюгін А. В., Матвеев М. Е., Брик С. Д. Маркетингові інструменти туристичної індустрії: досвід ЄС. *Інвестиції: практика та досвід*, № 2. 2022. С. 88-94.
2. Люта Д. А. Реклама в туризмі : конспект лекцій для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності «Туризм» освітньо-професійної програми «Туризм». Запоріжжя : Запорізький національний університет, 2021. 62 с., с. 27
3. Ткаченко Т.І., Дупляк Т.П. Виставковий бізнес. : монографія. Київ: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2016. 244 с.

УДК 373–056.2 / .3

**SPEECH DEVELOPMENTAL ENVIRONMENT AS A MEANS OF  
SOCIALIZATION OF CHILDREN OF PRE-SCHOOL AGE WITH VISUAL  
IMPAIRMENTS****МОВЛЕННЄВЕ РОЗВИВАЛЬНЕ СЕРЕДОВИЩЕ ЯК ЗАСІБ СОЦІАЛІЗАЦІЇ ДІТЕЙ  
ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ З ПОРУШЕННЯМИ ЗОРУ****Nikolenko L. M. / Ніколенко Л. М.***PhD in Pedagogy, As, Prof. / канд. пед. наук, доцент*

ORCID: 0000–0001–8708–3117

**Kutina K. K. / Кутіна К. К.***Oles Honchar Dnipro National University,**Dnipro, Science Avenue, 72, 49000**Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара,**Дніпро, пр. Науки, 72, 49000*

**Анотація.** В роботі розглядається проблема соціалізації дітей дошкільного віку з порушеннями зору. Звернена увага на мовленнєве середовище розвитку дошкільників з порушеннями зору та його можливості для соціалізації дітей означеної групи. Розглянуто три основні складники мовленнєво-розвивального середовища: мовлення педагога і батьків, методи і прийоми керівництва мовленнєвим розвитком дітей та спеціальне облаштування середовища кожної вікової групи.

**Ключові слова:** мовленнєве розвивальне середовище, соціалізація, діти з порушеннями зору, дошкільний вік, заклад дошкільної освіти.

**Abstract.** The work deals with the problem of socialization of preschool children with visual impairments. Attention is paid to the language environment of development of preschoolers with visual impairments and its possibilities for socialization of children of this group. The three main components of the speech-development environment are considered: the speech of the teacher and parents, the methods and techniques of guiding the speech development of children, and the special equipment of the environment for each age group.

**Key words:** speech development environment, socialization, children with visual impairments, preschool age, preschool education institution.

**Вступ**

Творчий розвиток та соціалізація дитини дошкільного віку найбільш успішно здійснюється в умовах збагаченого розвивального середовища, яке є одним з ключових напрямів соціалізації дітей молодшого дошкільного віку з порушеннями зору та забезпечує єдність соціальних і природних засобів. Мовленнєве розвивальне середовище, як частина загального середовища, спрямоване на ефективний виховний вплив, формування активного пізнавального ставлення до навколишнього світу й до явищ рідної мови і мовлення. Тому створення мовленнєвого розвивального середовища є важливим напрямом підвищення якості роботи з розвитку мовлення у дошкільному закладі для дітей з порушеннями зору.

**Основний текст**

З метою створення сприятливого для розвитку мовлення середовища в дошкільних закладах використовують спеціально створене штучне мовленнєве оточення. Під таким оточенням розуміється [6, с. 75] методичний інструмент, який дозволяє дитині уникнути негативного впливу неправильного мовлення

однолітків або дорослих, а також сприяє формуванню високої культури мовлення. Критерієм успішного штучного мовленнєвого середовища для дітей дошкільного віку є те, що воно стає для них природним.

Мовленнєве розвивальне середовище, створене у певній віковій групі, – це фактор, який або стримує, або активізує процес мовленнєвого розвитку дитини. Тому, створюючи розвивальне середовище, важливо враховувати рівень мовленнєвого розвитку, інтереси, здібності дітей певної вікової групи. Виділяють [2, с. 18] такі основні складники мовленнєво-розвивального середовища закладу дошкільної освіти: мовлення педагога і батьків; методи і прийоми керівництва мовленнєвим розвитком дітей дошкільного віку; спеціальне облаштування середовища кожної вікової групи. Зупинимося на них детальніше.

*Грамотне мовлення педагога* – найважливіший складник, адже саме педагог закладає основи культури дитячого мовлення, формує основи соціалізації та сприяє розвитку зв'язного мовлення дитини. Мовлення педагога закладу дошкільної освіти має як навчально-корекційну, так і виховну спрямованість. Головним є його якісний мовний зміст, який забезпечує успішність формування мовлення дітей. Мовлення педагога – відображення його внутрішнього світу, частина професійної культури, тому має характеризуватися такими якостями, як: правильність, точність, логічність, чистота, виразність, багатство, доречність. Л. С. Вавіна [2, с. 19]. характеризує більш детально ці якості:

- *правильність* – мова педагога повинна відповідати мовним нормам. Слухаючи педагога, діти не повинні відволікатися від змісту, смислу мовлення через неправильну вимову або нестандартно побудовані фрази;
- *точність* – мовлення педагога повинно бути точним, відображати дійсність та однозначно позначається словом те, що має бути сказано;
- *логічність* – у висловлюванні педагога мають бути присутні всі три смислові компоненти: початок, основна частина і закінчення висловлювання. Також важливим є вміння педагога правильно, грамотно, логічно пов'язувати між собою всі фрази і частини свого висловлювання;
- *чистота* – мовлення педагога повинно бути вільним від елементів, нехарактерних для літературної мови. Забруднює мовлення педагога й невинуватне вживання ним запозичених слів, діалектних, жаргонних та сленгових виразів;
- *виразність* – така особливість мовлення педагога, яка захоплює увагу і викликає у дітей інтерес, створює атмосферу для емоційного співпереживання;
- *багатство* – мовлення педагога оцінюється за кількістю слів та їх смисловою насиченістю. Це лексичне і семантичне багатство. Існує й синтаксичне поняття багатства мовлення – це використання різних за структурою фраз (речень): простих і складних, повних і неповних, складносурядних і складнопідрядних, безсполучникових тощо.

Багатство мовлення прямо залежить від рівня загальної культури, ерудиції, начитаності людини;

- *доречність* – вживання слів, які відповідають ситуації та умовам спілкування, є важливою особливістю мовлення педагога.. Доречність вимагає від педагога гнучкості мовленнєвої поведінки: чи вміє він визначити правильність і доцільність слів, форм і зворотів, їх смислових відтінків, завчасно передбачає роботу з їх засвоєння.

*Мовлення батьків.* Забезпечення позитивного мовленнєвого прикладу батьками, яке включає багатий лексичний словник, грамотність, відсутність образливих слів, емоційне забарвлення, оптимальний тон та індивідуалізоване звернення до дітей, а також створення мовленнєвих ситуацій і стимулювання дітей до вираження почуттів мовними засобами, сприяють розвитку мовленнєвого самовираження та формуванню мовленнєвої особистості у дітей дошкільного віку. Дослідниця Т. Жаровцева [5, с. 259] наголошує на важливості таких аспектів мовлення у сімейному середовищі для збагачення мовленнєвого досвіду дітей:

- 1) мова дорослого повинна бути правильною, виразною та логічною, а також повинна супроводжуватися відповідною інтонацією. Відсутність розвиненої інтонації може гальмувати розвиток мовлення у дітей, що ускладнює їх адаптацію та сприйняття оточуючого середовища;
- 2) важливо дотримуватися оптимального ритму та гучності мовлення, щоб не спровокувати втому у дітей;
- 3) мова повинна бути чіткою та лаконічною, оскільки розмита та багатослівна мова ускладнює розуміння та сприйняття висловлювань дитиною.

*Методи і прийоми керівництва мовленнєвим розвитком дітей дошкільного віку.* Провідною формою навчання та розвитку мовлення були і залишаються заняття різних видів і типів як спрямоване активізаційне спілкування. Ефективними сучасними методами розвитку мовлення дітей дошкільного віку з порушеннями зору є: полілог, вправи, структурно-синтаксична схема, розповідання командами, інтерв'ювання. У своїй статті Н. Гавриш дає їм вичерпну характеристику:

- ❖ *полілог* – це форма бесіди, що ґрунтується на пошуку відповідей на проблемні запитання шляхом спільного обговорення. У відміну від традиційної бесіди, де вихователь виступає як ведучий, у полілозі він виступає як режисер, а всі учасники мають право висловлювати свою думку, навіть якщо вона відрізняється від загальної. У полілозі особливу увагу приділяється спілкуванню «очі в очі», коли всі учасники розміщені по колу на одному рівні з дорослим, що сприяє ширості та залученості кожного;
- ❖ *вправи* – це багаторазове повторення мовленнєвих дій дітьми. Вони можуть бути імітаційними (повторення складного слова для запам'ятовування чи звука для оволодіння вимовою), конструктивними (вправи на розвиток розумової діяльності, наприклад, добір узагальнювальних слів до групи прикметників чи іменників, протилежних

за значенням слів до даного і т.д.), творчими (використання засвоєних способів у нових умовах, наприклад, самостійне постановка запитань у бесіді), ігровими (вправи, що передбачають уявну ігрову ситуацію для використання зв'язного мовлення, наприклад, відвідання магазину іграшок);

- ❖ *структурно-синтаксична схема* – ефективний метод формування навичок розповідання (опису та повідомлення). Його суть полягає в тому, що педагог задає логіку (послідовність, план, «скелет») опису чи повідомлення, допомагаючи дітям із нарощуванням змісту кожної позиції умовного плану. Схема складається зі стимульних слів (їх пропонує дорослий) та слів-реакцій (промовляють діти). Нерідко на початкових етапах навчання складання розповіді відбувається колективно. Діти емоційно заряджають одне одного, підтримують, доповнюють, розвивають сюжет, отримують задоволення від мовленнєвої діяльності, набувають впевненості у своїх силах. І навіть ті, хто не промовив ні слова, чують численні варіанти і засвоюють їх;
- ❖ *розповідання командами* – ще один ефективний метод навчання розповідання чи переказу. Педагог пропонує дітям об'єднатися в команди, домовитися, хто почне, продовжуватиме, закінчить розповідь. На перших порах можна допомогти їм розподілити між собою частини оповіді. За такого способу організації роботи кожен має уважно слухати своїх товаришів, щоби вчасно вступити, кожен переживає не тільки за власний успіх, а й за успіх усієї команди;
- ❖ *інтерв'ювання* – цінність цього методу полягає в можливості налагодити і збагатити комунікацію між дорослим й дітьми. У процесі інтерв'ю дорослий щиро цікавиться думками дитини з різних питань, цінне тим, що спонукає малят до самостійного мислення, формує довіру, відчуття цінності, важливості власної думки, розвиває вміння зрозуміло для слухача формулювати судження.

*Спеціальне облаштування середовища кожної вікової групи.* Доведено [7], що грамотна спеціальна організація мовленнєвого розвивального середовища в закладі дошкільної освіти для дітей з порушеннями зору:

- ✓ створює сприятливі умови для формування мовленнєвих навичок та умінь дітей не лише в спеціально організованому навчанні, а й у самостійній діяльності;
- ✓ забезпечує високий рівень мовленнєвої діяльності дітей;
- ✓ сприяє опануванню дітьми мовленнєвими вміннями і навичками в природному середовищі живого розмовного мовлення.

У закладі дошкільної освіти для дітей з порушеннями зору мовленнєве розвивальне середовище необхідно цілеспрямовано створювати для кожної з вікових груп. Таке стимулювання мовленнєвого розвитку позитивно впливає на соціалізацію дітей і готує до зміни соціального статусу.

Так, науковці [1, с. 318] рекомендують у першій молодшій групі розвиток мовлення орієнтувати на формування контактів з дорослими і однолітками через доручення, що сприяє встановленню мовленнєвої взаємодії.

Організувати самостійне розглядання малюнків, іграшок та книжок (заохочує ініціативне мовлення). Також важливим є проведення емоційно насичених розповідей педагога для навчання дітей слухати і розуміти мовлення.

У другій молодшій групі, крім вищезазначених методів, акцентується на організації спілкування дітей з дорослими та однолітками через доручення та встановлення контактів. Організація розглядання книжок, малюнків та іграшок активізує ініціативне мовлення та збагачує уявлення про навколишнє середовище. Організація «Куточка цікавих речей» також сприяє розвитку активного, ініціативного мовлення дітей. Крім того для збагачення пасивного словника дитини і удосконалення навичок продуктивного слухання педагог використовує різноманітні розповіді.

У середній групі, окрім зазначених методів, перевага надається задоволенню пізнавальних потреб дітей та активному використанню прийомів формування навичок спілкування з однолітками. Відбувається поповнення «Куточка цікавих речей» наборами малюнків, фотографій, листівок, лупами, магнітами тощо. Ефективність занять із розвитку мовлення забезпечується підтриманням діалогового формату, що вимагає від педагога вміння і звички слухати дітей, готовності не гасити їхню мовленнєву ініціативу своєю надмірною активністю і досвідченістю, а непомітно підтримувати найменші спроби дітей вступити в розмову, висловитися.

У старшій групі наголошується на удосконаленні мовлення як засобу спілкування, формуванні навичок самостійного розповідання та створенні індивідуального «мовленнєвого простору» кожної дитини з метою стимулювання словесної творчості, підвищення якості мовленнєвих висловлювань. Ефективними методами роботи з цілеспрямованого формування навичок самостійного розповідання у цій віковій групі є як традиційні (спостереження, екскурсії, дидактичні ігри, розповідання за картиною; читання літературних творів із подальшим їх літературно-художнім аналізом), так і сучасні методи (полілог, інтерактивні вправи, структурно-синтаксична схема, розповідання командами, інтерв'ювання).

Вищезазначене доводить, що продуктивний мовленнєвий розвиток дошкільників з порушеннями зору може відбутися лише в процесі вільної і самостійної діяльності у спеціально організованому розвивальному середовищі, яке уможливить соціалізацію та сприятиме досягненню оптимального рівня мовленнєвого розвитку, формуванню емоційно-ціннісного ставлення до себе та інших.

**Висновки.** Були розглянуті основні складники мовленнєво-розвивального середовища, які включають мовлення педагога і батьків, методи і прийоми керівництва мовленнєвим розвитком дітей та спеціальне облаштування середовища кожної вікової групи. Було виявлено, що грамотна організація мовленнєвого розвивального середовища в закладі дошкільної освіти для дітей з порушеннями зору забезпечує формування мовленнєвих навичок і умінь у самостійній діяльності, сприяє високому рівню мовленнєвої діяльності дітей і допомагає їм опанувати мовленнєві вміння і навички в природному розмовному середовищі.

## Література

1. Богуш А. М., Гавриш; Н. В. Дошкільна лінгводидактика: Теорія і методика навчання дітей рідної мови в дошкільних навчальних закладах: підручник. Вид. 2-ге, доповнене. Київ: Видавничий Дім «Слово», 2015. 704 с.
2. Вавіна Л. С. Розвиток мовленнєвої компетентності дошкільників з порушеннями зору: навчально-методичний посібник. Київ: Інститут спеціальної педагогіки, 2015. 127 с.
3. Гавриш Н. Мовлення дитини. Впроваджуємо Базовий компонент дошкільної освіти (нова редакція). *Дошкільне виховання*. 2021. № 3. С. 3–8.
4. Діти з порушенням зору в умовах інклюзивної освіти: навч. метод. посіб. / за наук. ред. Є. П. Синьової. Київ: Кафедра, 2016. 212 с.
5. Жаровцева Т. Г. Мовлення батьків як взірець правильності мовленнєвого розвитку дошкільників. *Науковий вісник Південноукраїнського національного педагогічного університету імені К. Д. Ушинського*. 2013. №1–2. С. 257–262.
6. Крутій К. Л. Створення мовленнєвого середовища: теоретичні засади і практична реалізація. Запоріжжя: ТОВ «ЛПС» ЛТД, 2006. 168 с.
7. Піроженко Т. О. Комунікативно-мовленнєвий розвиток дошкільника. Тернопіль: Мандрівець, 2010. 152 с.

УДК 373–056.2 / .3

**DEVELOPMENT OF THE ORIENTATION TO A HEALTHY LIFESTYLE  
IN EARLY SCHOOL-AGE CHILDREN WITH INTELLECTUAL  
DISABILITIES****ФОРМУВАННЯ У ДІТЕЙ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ З  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИМИ ПОРУШЕННЯМИ СПРЯМОВАНOSTІ НА ЗДОРОВИЙ  
СПОСІБ ЖИТТЯ****Nikolenko L. M. / Ніколенко Л. М.***PhD in Pedagogy, As, Prof. / канд. пед. наук, доцент*

ORCID: 0000–0001–8708–3117

*Oles Honchar Dnipro National University,**Dnipro, Science Avenue, 72, 49000**Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара,**Дніпро, пр. Науки, 72, 49000***Tsurikova N.I. / Цурикова Н. І.***educator**Communal institution "Preschool Education Institution (nursery-kindergarten)**of the combined type No. 7 «Lastivka»**Dnipropetrovsk region, Novomoskovsk, str. Spaska 8-g, 51200**вихователь**Комунальний заклад «Заклад Дошкільної Освіти (ясла-садок) комбінованого типу №7**«Ластівка» Новомосковської міської ради**Дніпропетровська область, м. Новомосковськ, вул. Спаська 8-г, 51200*

**Анотація.** Стаття стосується проблеми формування, збереження та зміцнення здоров'я молодших школярів з інтелектуальними порушеннями. Відмічено, що правильно організована освітня система для осіб з інтелектуальними порушеннями дає позитивний ефект і сприяє значному просуванню в напрямку адаптації цих дітей до життя у суспільному середовищі. Презентовано можливості застосування технології розв'язання винахідницьких завдань щодо формування спрямованості на здоровий спосіб життя молодших школярів з інтелектуальними порушеннями.

**Ключові слова:** здоров'язберігаючі технології, діти з порушеннями інтелектуального розвитку, молодші школярі, здоровий спосіб життя, технологія розв'язання винахідницьких завдань – Круги Лулія.

**Abstract.** The article deals with the problem of forming, preserving and strengthening the health of junior schoolchildren with intellectual disabilities. It is noted that a properly organised educational system for persons with intellectual disabilities has a positive effect and contributes to significant progress in the adaptation of these children to life in the social environment. The possibilities of applying the technology of solving inventive tasks to form a healthy lifestyle for junior schoolchildren with intellectual disabilities are presented.

**Keywords:** health-preserving technologies, children with intellectual disabilities, younger schoolchildren, healthy lifestyle, technology for solving inventive tasks - Lullia Circles.

**Вступ**

На сьогоднішній день здоров'я людини вважається одним із пріоритетних і найважливіших показників соціального благополуччя суспільства. Здоров'я — найбільша цінність, яка, безсумнівно, повинна займати перше місце серед потреб людини. У нашій державі приділяється велика увага розвитку та вихованню у дітей та молоді дбайливого ставлення до свого здоров'я та прагненню вести здоровий спосіб життя.



Першочерговим завданням соціальної політики держави є забезпечення нормальних умов життєдіяльності та повноцінної адаптації дітей з обмеженими можливостями у соціумі, що й передбачено урядовою програмою «Діти України», «Національною доктриною розвитку освіти України в ХХІ столітті».

До теми використання «здоров'язберігаючих технологій» зверталися у своїх наукових напрацюваннях такі педагоги, як Е. Бах, В. Лозинський, В.П. Беспалько, Б.С. Блума, М.В. Кларина, М.А. Чошанова. У своїх дослідженнях вони визначали про єдність систем у педагогіці, психології, медицині, які спрямовані на збереження та зміцнення здоров'я дошкільників та учнів з порушеннями інтелекту.

З позиції сьогодення застосування здоров'язберігаючих технологій у початковій школі сприяє підвищенню якості навчально-виховного процесу та формуванню у дітей з інтелектуальними порушеннями стійкої мотивації на здоровий спосіб життя.

### **Основний текст**

Мета усіх здоров'язбережувальних освітніх технологій – сформувати в учнів необхідні знання, вміння та навички здорового способу життя, навчити їх використовувати отримані знання в повсякденному житті.

Загалом, технології корекційно-розвивального навчання учнів з інтелектуальними порушеннями базуються на врахуванні індивідуальної працездатності відповідно до можливостей (доступність матеріалу); урізноманітненні методів і прийомів навчання (дозування, унаочнення, засоби підтримки уваги); створенні умов, які стимулюватимуть учнів до навчання і запобігатимуть виникненню втоми (стимулюючі засоби, дидактичні ігри та вправи). У зв'язку з цим особливої актуальності набуває впровадження та організація здоров'язберігаючих технологій у навчально-виховній діяльності дошкільників й молодших школярів з розумовими порушеннями.

Згідно з Концепцією формування позитивної мотивації на здоровий спосіб життя у дітей та молоді основними завданнями педагога є:

- впровадження у навчально-виховний процес особистісно орієнтованої моделі формування в учнів навичок здорового способу життя, вміння приймати оптимальні рішення щодо збереження і зміцнення власного здоров'я у різних ситуаціях, зокрема екстремальних;
- удосконалення форм і методів формування здорового способу життя;
- формування у дітей негативного ставлення до шкідливих поведінкових звичок.

У своїй статті педагог Грицюк Н. [3, с. 58] серед основних технологій навчальної діяльності учнів з інтелектуальними порушеннями вказує на модифікацію змісту освіти до особливих освітніх потреб дитини, що полягає у зменшенні обсягу та спрощенні характеру навчального матеріалу; позитивне оцінювання навіть найменших успіхів дитини. а також зазначає, що в процесі навчання дітей, які мають порушення інтелектуального розвитку, необхідно використовувати спеціальне обладнання (спеціальні підручники, площинні моделі, об'ємні муляжі, розвиваючі ігри тощо).

Беручи до уваги наведені вище завдання, вважаємо, що з метою формування у дітей молодшого шкільного віку з інтелектуальними порушеннями спрямованості на здоровий спосіб життя можливо ефективно застосовувати технологію ТРВЗ (технологія розв'язання винахідницьких завдань), котру називають школою творчої особистості. Вчені визначили її девіз - «творчість у всьому»: у постановці питання, в прийомах його вирішення, в подачі матеріалу. Вони зазначають, що в методиці ТРВЗ немає методів у звичному сенсі слова, є інструмент, за допомогою якого педагоги та батьки самі «винаходять» свою педагогіку, яка буде цікава дітям.

Так, проблема збереження здоров'я дітей та пошук ефективних засобів у формуванні в них знань про своє здоров'я спонукала до створення дидактичних ігор здоров'язбережувального спрямування за технологією ТРВЗ. Ця система розвивальних дидактичних ігор, занять не має на меті змінювати основну програму, а максимально полегшує засвоєння матеріалу, покращує ефективність навчальної діяльності. ТРВЗ дає позитивні результати щодо розвитку уяви, фантазії, творчості дітей. Ігри, розроблені за технологією ТРВЗ,, виступають важливим засобом пізнавального розвитку, розвитку мовлення, пізнавальної активності дітей з порушеннями інтелекту, що сприяє розширенню знань про навколишній світ.

Цю технологію ми запровадили у розробці ігор для формування у молодших школярів з інтелектуальними порушеннями спрямованості на здоровий спосіб життя.

*Технологія гри.* Ігри у ТРВЗ побудовані на кругах Луллія. Це прилад, який складається із кругів, нанизаних на загальний стрижень. Круги складені у вигляді вежі, вгорі якої – стрілка. Все має вільно рухатися. Кожен круг поділений на сектори. Чим менший круг, тим менше секторів. У кожен сектор вкладаються картинки предметів побуту, тварин, птахів, казкових героїв, цифр тощо. Утворюється трійка або пара картин, які треба логічно та послідовно зв'язувати, надаючи відповідь на питання. За правилами гри дитині надається можливість сформулювати відповідь.

Стосовно формування спрямованості на здоровий спосіб життя, *ми виокремили такі теми:*

- 1) зв'язок між харчуванням та здоров'ям;
- 2) високий рівень захворюваності, пов'язаний з неправильним харчуванням;
- 3) значення збалансованого харчування;
- 4) перевага продуктів, багатих на корисні речовини;
- 5) необхідність правильного харчування для здоров'я та успішного навчання;

*Були підібрані такі картки (зображення):*

- узагальнені назви продуктів (молочні, м'ясні, рибні, кондитерські вироби, хлібобулочні, крупи, овочі, фрукти, ягоди, напої);
- картки продуктів: молоко, кефір, сметана, м'ясо, ковбаса, сосиски, хліб, булка, пиріжок, цукерки, торт, печиво, риба, рибні консерви, сік, вермішель, гречка, рис, борошно, сіль, яблука, абрикоси, сливи,

- черешня, вишня, яблука, картопля, цибуля, морква;
- картки страв: каша, суп, борщ, вареники, картопля тушкована, квашена капуста. компот, чай;
- картки шкідливих продуктів: чіпси, гамбургери, смажені сухарики, жуйки, тістечка, фанта, кока-кола;
- картки - час доби (ранок, день, вечір, ніч); дитина за сніданком, обідом, вечерею;
- картки казкових героїв: Незнайко, Маша, Івасик;
- картонажні кошики (плоскі - 3);
- картки - дерева: яблуня, груша, кущ, рослина; сад, город, куші в саду;
- картки: холодильник, кухонна шафа, хлібниця, цукерниця, коробочки, торбинки для круп;
- картки-фішки: шкідлива їжа – червоні фішки, корисна їжа - зелені фішки.

*Перелік завдань, які вирішувалися з використанням Кругів Луллія:*

1. Формувати у дітей спрямованість на здоровий спосіб життя.
  2. Вчити поняттям «здорове харчування», «корисні, шкідливі продукти».
- Розуміти, що захворювання можуть бути пов'язані з харчуванням.
3. Збагачувати та поповнювати знання дітей про продукти харчування, їх різноманітність у раціоні.
  4. Вчити усвідомлено підходити до свого харчування (аналізувати, узагальнювати, робити висновки).
  5. Формувати вміння розрізняти продукти, що можна вживати постійно, та які не можна вживати у великій кількості.
  6. Вчити обирати корисні продукти, страви у своєму раціоні.
  7. Збагачується активний і пасивний словник дитини із назв продуктів.
  8. Вчити називати страви національної української кухні, склад та їх приготування.
  9. Розвивати пізнавальну активність, мовлення, мислення, увагу, пам'ять дітей.
  10. Вчити дітей придумувати назви фантастичних продуктів, страв.
  11. Розвивати вміння встановлювати причинно – наслідкові зв'язки між станом здоров'ям і збалансованим харчуванням.
  12. Закріпити вміння дітей розрізняти фрукти, овочі, ягоди та узагальнювати їх одним словом.
  13. Вправляти в умінні називати частини доби, рахувати зображення, орієнтуватися у просторі.
  14. Вчити пояснювати свій вибір у рішенні проблеми, обґрунтовувати свою думку у виборі продукту чи страви.
  15. Виховувати у дітей дбайливе ставлення до свого здоров'я.

Завдяки ігровій спрямованості, незвичності пристрою у вигляді Кругів Луллія діти навчилися усвідомлювати про вплив якісного та збалансованого харчування на здоров'я людини. Діти зрозуміли такі поняття, як корисні та шкідливі продукти. Діти засвоїли знання про назви продуктів, страв, навчилися їх узагальнювати одним словом. Діти ознайомилися із назвами національних

українських страв та їх складом, приготуванням. Опанували такі навички, як вибирати страви і правильно вживати їжу протягом дня. У дітей бажання бути здоровими та сильними, виховувалася спрямованість на здоровий спосіб життя.

Таким чином, практично була доведена ефективність застосування технології ТРВЗ щодо формування спрямованості на здоровий спосіб життя у молодших школярів з порушеннями інтелекту.

### **Висновки**

Були розглянуті матеріали досліджень українських науковців з формування у дітей молодшого шкільного віку з інтелектуальними порушеннями спрямованості на здоровий спосіб життя. Визначена мета усіх здоров'язбережувальних освітніх технологій – сформувати в учнів необхідні знання, вміння та навички здорового способу життя, навчити їх використовувати отримані знання в повсякденному житті.

Було показано можливість застосування технології ТРВЗ у формуванні спрямованості молодших школярів з інтелектуальними порушеннями на здоровий спосіб життя. За допомогою цієї технології можна творчо підходити до формування знань дітей з основ здоров'я, з формування умінь, навичок та спрямованості на здоровий спосіб життя. За спостереженнями у ігровій діяльності, діти навчилися не тільки обслуговувати себе, але і дбайливого ставленню до власного здоров'я.

### **Література**

1. Галецька Ю. В. Програма формування соціально-побутових навичок у дітей з помірним та тяжким ступенем інтелектуального порушення. *Актуальні питання корекційної освіти. Педагогічні науки*. 2020. Вип. 15. С. 44-55. URL: <http://surl.li/jlzdq>

2. Грицюк Н. Л. Технології навчання дітей з інтелектуальними порушеннями помірного і важкого ступенів, Пер. вид. Майбуття. Липень-серпень. 2023. № 13-16 (708-711) до 2023/2024 навчального року.

3. Желева О.І. Формування навичок здорового способу життя: метод. посіб. Золотоноша, 2014. 147 с.

4. Колишкін О.В. Вступ до спеціальності «Корекційна освіта»: навч. посіб. Суми: Університетська книга, 2013. 392с.

5. Мартинчук О.В. Основи корекційної педагогіки: навч.-метод. посіб. для студентів напряму підготовки «Дошкільна освіта». Київ: Київськ. ун-т імені Бориса Грінченка, 2010. С. 29-39.

6. Войтко В. Навчання і виховання дітей з особливими освітніми потребами: сучасні підходи: навчально-методичний посібник. Кропивницький: КЗ «КОШПО імені Василя Сухомлинського», 2016. 84 с

7. Основи корекційної педагогіки: навчально-методичний посібник / С. П. Миронова, О.В. Гаврилов, М. П. Матвеева; [за заг. ред. С. П. Миронової]. Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2010. С. 31-59.

8. Розвиток освітніх технологій у початкових школах України (1959–2018 рр.) : Монографія. / Олександра Янкович. Тернопіль: Осадца Ю. В., 2021. 162 с.

9. Телячук В. П. Сходінками творчості. Методика ТРВЗ в початковій школі / Автори-упорядники: О. В. Лесіна, В. П. Телячук. Х.: Вид. група «Основа»: «Тріада+», 2007. 112 с. (Серія «Педагогічні інновації. Майстерня»).

UDC 37.015.3

**TECHNOLOGIES OF EFFECTIVE COMMUNICATION AND RATIONAL BEHAVIOR IN CONFLICTS****Kornieieva O. M.**

ORCID: 0000-0003-1023-7135

**Samoilenko O. V.**

c. philol. s., ass. prof.

ORCID: 0000-0001-5040-874X

Donetsk National Medical University,

Lyman, Pryvokzalna, 27, 84404

**Abstract.** The article is devoted to the development of a detailed plan of the trainings, which are included in the program for improving interpersonal relations in the team. The given exercises can be used in educational institutions of various levels to work with teenagers and adults.

**Key words:** conflict, emotional intelligence, interpersonal relations, game, training.

**Training:** Technologies of effective communication and rational behavior in conflicts

**Objectives:** relieving tension and preparing participants for work. Development of skills for avoiding and smoothing out conflict situations. Participants' awareness of their own shortcomings in conflict interaction.

**Possible exercises:** «Put the baby to bed», «Communicational zones», «Throw a snowball», «Dragon catching its tail», «Letter to the past».

**Game «Hula – hoop»**

**Goals:** 1) to gain new experience of the conflict; 2) to work in conflict conditions to achieve the goal.

**Materials:** A light hula hoop for each team

**Time:** 30 minutes

**Procedure:**

This classic activity is unparalleled in its ability to provoke conflict in a team. Break the large group into smaller teams of about seven people (this is usually the maximum number of people who can go around the hula hoop). Each team gets a hoop.

First, it is necessary to demonstrate the technique of holding hands, which is used during the exercise. Team members should bend their elbows, extend their arms in front of them, palms inward.

Then have the students put their hands together so that they point to the person across from the hula hoop. This position of the hands must be maintained throughout the exercise. This prevents them from grabbing the hoop. First, put the hula hoop on the top of the team's index fingers to start.

The goal of the exercise is to simply lower the hoop to the ground. Each team member's fingers must be in constant contact with the hoop.

If someone loses contact or his or her fingers slip out of the hoop, the team must return to the starting position and start again.

Once the team understands the team goal and rules, place the hoop to the starting position and start. Usually the hoop begins to rise as if by magic.

Conflict arises when team members are convinced that they are doing everything right and begin to blame others on the team for lifting the hula hoop. Comments such as, "Who is lifting the hoop?" and "Stop it!" Most teams have to start over several times before they begin to address challenges and take action to resolve conflict and achieve success. This is a good exercise to use to get teams to reflect on what it takes to resolve conflict and achieve success.

Variations: In the classic version of this game, a light pole was used, and the team stood in two rows facing each other.

Question for discussion

1. What were your first thoughts about this activity?
2. How did your perception affect your behavior?
3. How effectively did the team deal with disappointment?
4. Was there a conflict in your team? Why or why not?
5. How was the conflict resolved?
6. How did you balance personal responsibility and the team's goal?
7. Name some real-life situations that may be similar in nature to this challenge

Improvement of the psychological microclimate often occurs with the help of art therapy. You can use isotherapy techniques, foil metaphorical associative maps to work with images, tension, envy.

The absence of hidden resentments in the team is important for the improvement of interpersonal relations, because this contributes to constant tension in the group, even if everything seems to be fine, tension is constantly felt. For this, you can use the "Bridge" exercise. The bridge is a technique of getting rid of images. The bridge is a fairly common image that can be used in various techniques: diagnostic, self-esteem correction, etc. Material: colored pencils and A4 size paper. Instructions: imagine that you are near the bridge, which is near it? What kind of bridge is this? New or old? What is around? Imagine that you leave your images and negativity in front of this bridge, which opens the way for you and cross it to the other side. Imagine what or who is waiting for you there. There you need to depict on paper what you saw with your eyes closed.

There is another technique of working with images that allows you to look at your own tension as a concrete thing that prevents us from living, destroys a person from the inside. Material: A4 size foil. Instruction: take a piece of A4-sized chat foil and begin to mash it, recalling images of a certain person and putting into this action all the tension that arose inside because of this image. Then roll this foil into a ball, make it as dense as you think necessary. Then touch this ball. This is your insult, imagine how unpleasant it is to the touch, and insults also harm your emotional state.

The next step is to flatten your ball, turn it back into a sheet of foil. Be prepared for the fact that this will not be an easy task, the foil can tear, this is confirmed it is very difficult to restore our emotional state. After you manage to flatten the foil, you need to pay attention to the fact that images affect us. And now try to turn this foil into something else, pleasant for you, during this you need to imagine how your offense turns into something else, gradually leaving you. After that, you need to place your figurine on an A4 sheet, and around it, using colored pencils, create drawings that can complement your figurine. Reflection: How did you feel when you drew the

background for your figure? What did you feel when you formed the ball? What emotions did it evoke in you?

Using this technique allows you to visualize your own resentment and tension, and allows you to see that resentment, first of all, harms us, and not those we offended.

To prevent and overcome conflicts, you can also use metaphorical-associative cards using different methods: the participant asks a question, and then takes a card from the deck; the participant answers out loud 4 psychologist questions related to a certain card; the participant answers the psychologist's questions about himself, which he asks at a fairly fast pace.



## DEPRESSION IS ONE OF THE GLOBAL PROBLEMS OF MODERN HUMANITY

Spytska Liana

*PhD in Law*

*Doctor of Psychological Sciences, Professor*

*Professor of the Department of Psychology and Pedagogy*

*Head of the Department of Psychology and Pedagogy*

*ORCID: 0000-0002-9004-727X*

*Kyiv International University*

**Annotation.** *Modern society in the period of active development remains emotionally weak and mentally unstable, individual vulnerability to life's difficulties can cause depression, which today occupies a leading position among the diseases of society. Humanity, at all stages of development, goes through difficulties that can negatively affect the social situation, physical condition, psyche or other vital criteria, however, faced with such a problem as depression, not everyone understands and realizes the complexity and power of discomfort that it can create. Depression is a mental disorder that is accompanied by various emotional pathologies, such as: excessively depressed mood, low self-esteem, self-criticism of one's situation and future. Depressive disorder is accompanied by a violation of physical retardation, cognitive functions, actively developing psychosomatics.*

**Keywords:** *depression, humanity, apathy, modern society, mental disorder, psyche.*

Depression is the most common mental disorder of mankind, which destabilizes the psycho-emotional state, life balance, creating a passive perception of reality. Depression is accompanied by various factors and can occur depending on the conditions in which the individual is.

Depression has the ability to relapse, which can be expected at any age. Persons who have faced this problem in the past have a high chance of facing depression again, it all depends on the strength of the factor that will affect the psychological background. Introversion, depressed mood, pessimism, alienation often cause misunderstandings and conflict situations in the circle of close friends. Living with depression is often accompanied by the expression of autoaggressive behavior (abuse of psychotropic substances, alcohol), which increase suicidal thoughts and prompt attempts that can lead to tragic consequences. Depression inflicts "blows" not only on the psycho-emotional component and physiology, but also affects the development of the personality, its place in society, and success. A person who is experiencing a period of depression is faced with the problem of employment, improving qualifications, there is a lack of potential, the desire to achieve a goal and high results – a person becomes uninterested in his activities, there is no sense in making efforts.

States that establishing a diagnosis of depression is not always easy based on single criteria, it is worth realizing that there are other diseases that can cause similar symptoms and require immediate medical attention. Often, depression can be associated with somatic diseases that a person may not be aware of. For example: mood swings, depression, tearfulness, excessive irritability, often occur in people with thyroid dysfunction, which produces the hormone needed by the body in excessive or insufficient quantities: Hashimoto's thyroiditis; hypothyroidism; vitamin D deficiency; anemia.

In psychological practice, several types of depression are distinguished, which, depending on the complex of symptoms, have their own individual features of the course, namely:

- clinical depressive disorder: the classic version of the onset of the disease, accompanied by excessive sadness, hopelessness, pessimism, loss of activity and interest in the surrounding world, this disorder is divided into two main subtypes: atypical depression (excessive sleep and food consumption, especially sweet) and melancholic depression (short sleep, decreased appetite, feelings of guilt, many thoughts);
- subsyndromal depression: accompanied by unpleasant emotional feelings, however, the classic symptoms of a complex form of the disease are not fully present, the person is able to function socially while simultaneously taking medications or attending psychotherapy sessions;
- persistent depressive disorder: deterioration of the psychological state lasting about two years, accompanied by additional physiological manifestations and low mood;
- premenstrual dysphoric disorder: sudden mood swings, irritability, tearfulness, sleep disturbances, anxiety;
- bipolar depression: constant mood swings, from sadness to excessive joy, attacks of mania;
- postpartum depression: hormonal disorders that occur after childbirth, affecting the mother's perception of the child (baby blues), depressed mood, depression, feeling of spent resources, thoughts about harming the child or oneself;
- seasonal affective disorder: dependence of the emotional background on the change of seasons (autumn, winter), lack of vitamins in the body, urge to eat carbohydrates and constant sleep;
- psychotic depression: a severe form of the course of the disease, as a result of which the patient loses contact with reality (delusions, extraneous sounds, false beliefs);
- terminal illness depression: overwhelming feelings of hopelessness, especially with oncology, HIV (human immunodeficiency viruses), heart disease (Kung et al., 2021).

In psychiatry, the following typology of depression is used:

- 1) apathetic depression (loss of vitality);
- 2) adynamic depression (manifestation of indifference, physical weakness, lack of motivation);
- 3) asthenic depression (increased fatigue with minimal energy expenditure, weakness that causes irritability);
- 4) depersonalization depression (lack of adequate perception of the world and manifestation of emotional reactions);
- 5) hypochondriacal depression (somatic-vegetative disorders, unpleasant sensations of one's own body, the present belief in the presence of an incurable disease);
- 6) anancastic (dominance of obsessive manifestations, self-blame, anxious fears) (Weitbrecht and Cramer, 1980).

A person who is in a state of depression has a somewhat altered perception of space, it seems to him that the place of stay is cramped, reduced, it becomes harder to breathe, the walls are annoying. As a result of this perception, the feeling of one's own body also changes, muscle tone is lost, weakness, inactivity, laziness are felt, a person becomes a hostage of his own body, which binds him like an invisible shell and does not give him the opportunity to move forward. There is a feeling of being blocked and a mental burden, which prevents breathing on a full chest. Such symptoms emphasize a person's feeling of powerlessness and helplessness. The main paradox that will allow to start the fight against this unpleasant condition is a persistent attempt to force oneself to do something, think, act despite everything.

Thus during depression, a person is deeply immersed in himself, in his thoughts there is an inner experience of past events that turned out negatively and left a complex imprint on his memory. The negative conclusion of the lived episodes leads to self-blame and the creation of prematurely false ideas about the future, thus the person seems to destroy himself without using the minimal chances of salvation. However, it exists and is aimed not only at the fight against the disease, but also at the formation of psychological stability, clear internal attitudes and the disclosure of one's role in the world, the awareness of which allows one to lead a full and psychologically healthy life.

УДК: 159.923

**SCIENTIFIC INVESTIGATIONS OF THE INFLUENCE OF  
PSYCHOTRAUMATIC EVENTS ON THE EMOTIONAL  
SPHERE OF A PERSON**  
**НАУКОВІ РОЗВІДКИ ВПЛИВУ ПСИХОТРАВМУЮЧИХ СИТУАЦІЙ НА  
ЕМОЦІЙНУ СФЕРУ ЛЮДИНИ**

Livandovska I. A. /Лівандовська І.А.

lecturer /викладач

ORCID: 0000-0001-9636-0454

Pavlo Tychyna Uman State Pedagogical University,

Sadova 28,20310

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини,

Умань, Садова 28, 20310

**Анотація.** В умовах військової агресії особлива увага українських психологів спрямована на дослідження та обґрунтування феномену впливу психотравмуючих ситуацій з метою розробки методів підтримки емоційного благополуччя населення. У презентованій роботі ми проаналізували та конкретизували соціально-психологічні чинники, які впливають на негативне сприймання людиною травмуючої ситуації. Визначили основні періоди проживання травмуючих ситуацій, та з'ясували ключові особливості психоемоційного сприймання психотравмуючих ситуацій людиною.

**Ключові слова:** емоційний стан, травмуюча ситуація, сприймання, переживання.

**Abstract.** In the context of military aggression, Ukrainian psychologists are focusing on researching and substantiating the phenomenon of the impact of psychologically traumatic events in order to develop methods for supporting the emotional well-being of the population. In this paper, we have analyzed and specified the socio-psychological factors that influence a person's negative perception of traumatic experience. We identified the main stages of experiencing stressful events and clarified the key features of a person's psycho-emotional perception of psychologically traumatic experience.

**Keywords:** emotional state, stressful event, negative perception, traumatic experience.

### **Вступ.**

Воєнні дії на території України сприяють появі великої кількості додаткових чинників, що призводять до соціальної, економічної, психологічної дестабілізації всього населення нашої держави. Особливість сучасної соціально-економічної та соціально політичної ситуації зумовлена тим, що в людському житті самому по собі вистачає життєвообумовлених подій, які негативно впливають на життя. А оскільки війна збільшила кількість травмуючих та негативних ситуацій, то головним завданням є вирішення психологічних проблем, що додаються до вказаних, які здійснюють подальший патогенний вплив не тільки на саму особистість, а й на оточуючих її людей та навколишнє середовище, потребує глибокого аналізу та збільшення психологічних ресурсів, які є у кожної людини.

### **Основний текст.**

Різноманіття соціальноспровокованих конфліктів на рівні окремої людини, що супроводжуються насильством і жорстокістю: військові конфлікти, тероризм, кримінальні події, природні лиха та катаклізми, техногенні катастрофи – все це призводить до психічної травматизації суспільства в

цілому. У зв'язку з цим вкрай актуальним є розгляд сутності «психічної травми». Аналіз наукової літератури не дав можливості визначити хто був першим дослідником поняття «психічної травми». Широкого загалу проблематика психічної травматизації набула завдяки Зігмунду Фройдю. Він вважав, що психічна травма – це емоційне потрясіння, яке переживається індивідом і не зазнає психічної переробки і супроводжує непереборені індивідом афекти: страх, стрес, сором, душевний біль. В своїх перших наукових працях З.Фройд вказував на те, що тригером всіх психічних розладів є дитячі травматичні переживання. У більш пізніх своїх дослідженнях він вказував, що психічна травма незалежно від віку і рівня розвитку особистості є несподіваним надмірним роздратуванням, під впливом якого стандартні способи реагування на цю травму не є ефективними [2]. Е. Ліндемманн після того як у Бостоні в 1944 році вперше здійснив спробу систематизувати опис проявів горя. Саме він запропонував для визначення розладів, які викликані важкою психічною травмою використовувати термін «патологічне горе». На його думку, цей синдром розвивається безпосередньо після нещастя або через деякий проміжок часу, він може бути через мірно вираженим або мало помітним. Також саме цей науковець визначив першу класифікацію розладів, які виникають у потерпілих від нещасного випадку: почуття туги, роздратування, страта стереотипів поведінки, гнів, ауто-деструктивна поведінка, зміна стосунків з оточуючими [3]. В перекладі з грецької «Травма» трактується як рана, ушкодження тканини організму людини з порушенням їх цілісності і функцій, викликане зовнішньою (механічною, термічною) дією. Таким чином можна стверджувати, що психічна травма – це порушення цілісності і функцій психіки людини, яке викликане впливом на неї зовнішніх чинників. Сельє ж досліджував психічну травму в межах теорії стресу, як особливу форму загальної стресової реакції. А отже, травматичний стрес в його розумінні є лише в тому випадку, коли стресовий стресогенний фактор досить сильний, продовжується впродовж тривалого часу, перевантажує психологічні, фізіологічні та адаптаційні можливості людини, руйнує психологічний захист, викликає тривогу та призводить до психологічного й фізіологічного «ламання» людини. Якщо переживання стресової ситуації в нормі, в цьому випадку він мобілізує адаптаційні ресурси організму та сприяє відновленню людини. В ситуації постійного впливу стресорів - виснажує її адаптаційні можливості [4, 8].

П. Левін визначав психічну травму, як стан сильного страху, що переживається людиною при зіткненні з раптовою подією, яка є потенційно загрозливою її життю. Такий страх перевищує можливості індивіда та ефективно реагувати на події, які відбуваються навколо. Автор розробив підхід в якому інтегрував відповідні знання з психології, психотерапії, біології, психофізіології і нейропсихології. Травма розуміється автором як прорив у бар'єрі, що захищає людину від впливів та супроводжується надзвичайно сильним почуттям безпорадності. Психічна травма, як правило, виникає через відсутність індивідуальних ресурсів, необхідних для подолання травмуючої події. На думку П.Левіна, руйнівна сила психічної травми залежить від індивідуальної значущості травмуючої події, ступеня її психологічної

захищеності та здатності до саморегуляції [4]. Д. Калшед вважає, що психічна травма виникає не тільки від зовнішнього впливу самої травматичної події, а й від особливостей внутрішньої роботи психіки особистості. Психіка реагує на зовнішню травматичну подію за такою схемою: спочатку психіка трансформує зовнішню травму під внутрішню «самотравмуючу силу», а потім відбувається малігнізація «злорякісне переродження» психологічних захистів, які перетворюються з системи самозбереження психіки на систему її самознищення. Психічні захисти переходять на примітивний «архаїчний» рівень (відхід від реальності, розщеплення, аутизм, трансові стани, виникнення множинних ідентичностей, стереотипних реакцій, втрата сенсу існування), психіка регресує, тому звернення до раціональної частини виявляється скрутним [5].

Цікавою, є концепція переживання як діяльності розроблена Ф.Василюком. В цій роботі він зазначив, що переживання – це особлива діяльність, активний процес перетворення психологічного світу людини, необхідність якого викликано особливостями ситуації. Особистісний життєвий світ є комбінацією простого та складного внутрішнього світу, легкого та важкого зовнішнього світу і має свої закономірності. На думку автора переживання особистісного життєвого світу відбувається за наступними принципами:

- задоволення
- уникнення негативних емоцій;
- підкорення реальності
- будь-яка зміна предмета потреби;
- подолання
- створення нової ціннісної системи;
- вільної творчої особистості
- творча побудова життя.

Ф.Василюк вважає, що кожна із вказаних закономірностей відповідає специфіці переживання певного типу критичних ситуацій.

Розглянемо, які особистісні зміни відбуваються під час психотравмуючої ситуації. Прояв психотравмуючої ситуації має два полюси – руйнівна сила травми та її здатність зцілювати і трансформувати людину. Людині дається стільки, скільки вона може витримати і на скільки вона має ресурсів. Страждаючи людина перетворює себе, але нерідко в неї формується синдром «людини, яка пережила». Травматична подія продовжує переживатися людиною знову і знову у вигляді спогадів, які створюють дистрес, виникають погані сновидіння та відчуття повернення до травмуючої ситуації. Спостерігається також і фізіологічні реакції на вплив стимулів, які символізують чи нагадують якийсь аспект травматичної події, що виражається щонайменше у двох з наступних індикаторів:

- зусиллях спрямованих на уникнення почуттів, думок, місць, людей пов'язаних з травмою;
- нездатності згадати важливий елемент травматичної події;
- помітному зниженні інтересу до значимих видів діяльності чи ступеню участі в них;

- почутті відчуженості від інших;
- звуженості афективної сфери (нездатності відчувати переживання любові);
- сприйняття обмежених перспектив майбутнього (не розраховує зробити кар'єру, створити сім'ю чи вести нормальний образ життя).

Але людина не може не протидіяти дисгармонії в своєму життєвому світі. Процес змін у внутрішньому світі особистості наступний: перехід від образного хаосу, неможливості рефлексування своїх до:

1. Виокремлення окремих подій.
2. Вербалізація власних переживань.
3. Оперування екзистенційними категоріями – смерть, сенс життя.
4. Відновлення рефлексії, усвідомлення внутрішніх змін переживання життєвого уроку.
5. Прийняття символічної ролі того, хто пішов та способу зв'язку з ним, звертання до нього.
6. Чітке розуміння зміни себе і свого світу.

Отже, можемо зазначити про те, що процес сприймання та переживання психічної травми буде вважатися завершеним, коли людина зможе віддавати свої емоції, свою турботу іншим людям, а не постійно зациклюватися на своєму трагічному випадку. Потрібно зауважити, що між психотравмуючою ситуацією та її наслідками існують наступні чинники: особистісні властивості, вміння та навички, які допоможуть впоратися з психічною напругою; соціальне середовище, яке забезпечить підтримку; зовнішні, які безпосередньо стосуються самої травмуючої події і ніяк не залежать від людини [5]. На нашу думку, суб'єктивне психоемоційне сприймання психотравмуючої події залежить від самої події. Якщо ситуація пов'язана з якимось стихійним лихом, то вона сприймається людиною зовсім по-іншому, аніж та подія, яка сталася внаслідок війни.

О.Кресану своїх дослідженнях дійшла висновку, що травматичні події характеризуються суб'єктивними труднощами, психологічним дискомфортом і напругою, та потребують окремої роботи з їх подолання. Авторка вважає, що травматичні події несуть загрозу для психологічного здоров'я і не передбачають у людини наявності достатнього ресурсу для їх подолання, що може мати надзвичайно негативні наслідки для подальшої життєдіяльності та психічного здоров'я людини [2]. Ми вважаємо, що існують певні фази травмуючих ситуацій, до яких доцільно віднести:

- фазу шоку;
- фазу заціпеніння;
- фазу гніву;
- фазу депресії та оплакування;
- фазу зцілення.

Фаза шоку зазвичай триває від десяти до чотирнадцяти днів після трагічної події. Фаза заціпеніння полягає в тому, що людина замикається в собі і не бажає розповідати про ті події, які вона пережила. Ця фаза закінчується тоді коли особа усвідомлює свою агресію та починає працювати над нею самостійно або з

допомогою фахівця. Наступає наступна фаза – фаза гніву. Вона проявляється тоді, коли людина розповідях не стримує себе в проявленні агресії. Таким чином вона намагається закритися від повторної зустрічі з травмою. Фаза депресії та оплакування заключається в тому, що особистість вже не боїться та не соромиться розповідати історію своєї травми або втрати. Інколи буває, що у людини «спрацьовує» захисний механізм і вона просто не доходить до цієї фази. Після подолання цієї фази відбувається сприймання, усвідомлення та переживання травмуючої ситуації. Особистість починає шукати новий сенс життя [5]. І остання фаза – це фаза зцілення, під час якої відбувається прийняття себе та пошук нового сенсу буття, будуються нові плани та цілі на майбутнє життя. В даному випадку, як пише І.Черезова: «Відбувається естетизація травми, тобто віднесення її до контексту «чогось більшого». Те, що сталося стає частиною життя людини, займає в ньому певне місце. Не можна сказати, що на цій стадії біль зникає, але людина здатна спрямувати цей біль у конкретне русло, що в майбутньому може стати стартом для важливих зрушень та змін у житті [7].

### **Висновки.**

Таким чином ми проаналізували проблему суб'єктивного психоемоційного сприймання психотравмуючих ситуацій, та виявили наступні особливості:

- 1) Травмуюча ситуація становить для особистості складну ситуацію та потребує власного сприймання події, що трапилася.
- 2) Процес переживання та сприймання допоможе людині зменшити напругу та подолати ті негативні емоції, які в неї виникають у зв'язку з психотравмуючою ситуацією.
- 3) Найсуттєвішою особливістю, на нашу думку є те, що після отримання психологічної травматизації людина усвідомлює всі події, але в неї відсутній процес переживання цих подій. Вона є емоційно замкненою внаслідок «спрацювання» механізмів психологічного захисту.

### **Література:**

1. Антонова-Турченко О. Г. Конфлікт. Посттравматичний стрес: шляхи їх подолання. Київ, 1988. 289 с.
2. Зливков В. Л., Лукомська с. О., Федан О. В. Психодіагностика особистості у кризових життєвих ситуаціях. Київ: Педагогічна думка, 2016. 219 с.
3. Корольчук М. С., Крайнюк В. М. Соціально-психологічне забезпечення діяльності в звичайних та екстремальних умовах. Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. Київ: Ельга, Ніка-Центр, 2017. 505 с.
4. Кресан О. Д. Переживання та усвідомлення людиною травматичних і кризових подій. Психологія переживання подій: збірник наукових праць. 2020. С. 86-109.
5. Оверченко А. І. Психологія травмуючих ситуацій: навчальний посібник. Київ: Національна академія внутрішніх справ, 2014. 160 с.
6. Шевченко В. В. «Синдром біженця» як психологічна проблема в умовах війни. Габітус. 2022. Випуск 42. С. 228-231. DOI <https://doi.org/10.32782/2663->



5208.2022.42.39

7. Sarancha, I., Maksymchuk, B., Gordiichuk, G., Berbets, T., Berbets, V., Chepurna, L., Golub, V., Chernichenko, L., Behas, L., Roienko, S., Bezliudna, N., Rasskazova, O., & Maksymchuk, I. (2021). Neuroscientific Principles in Labour Adaptation of People with Musculoskeletal Disorders. *BRAIN. Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience*, 12(4), 206-223. <https://doi.org/10.18662/brain/12.4/245>

Стаття надіслана: 25.03.2024 г.

© Лівандовська І.А.

УДК 004.2

**DETERMINATION OF A HIGHSCHOOLER'S SOCIOMETRIC STATUS:  
MEDIA PSYCHOLOGICAL FACTORS****СТАНОВЛЕННЯ СОЦІОМЕТРИЧНОГО СТАТУСУ СТАРШОКЛАСНИКА:  
МЕДІАПСИХОЛОГІЧНІ ФАКТОРИ****Teslenko M.M. / Тесленко М.М.***s.ped.s., as.prof. / к.пед.н., доц.*

ORCID: 0000-0003-4676-7736

**Doroshenko I.S. / Дорошенко І.С.***student / студент*

ORCID: 0009-0009-4057-7190

*Poltava V.G. Korolenko National Pedagogical University, Poltava, Ostrohradskoho, 2, 36000**Полтавський національний педагогічний університет ім. В.Г. Короленка,**Полтава, Остроградського, 2, 36000*

**Анотація.** В роботі розглядається проблема зв'язку між медіазвичками українських старшокласників (інтенсивність використання медіазасобів, співпереживання до побаченого по медіа, мета застосування медіа) та їхнім соціометричним статусом в класі. За даними емпіричного дослідження було здійснено порівняння соціометричних статусів школярів у реальному спілкуванні, у спілкуванні про медіа та в онлайн-спілкуванні. Особливу увагу було приділено дослідженню медіазвичок та схильності до сугестії в старшокласників із високим та з низьким соціометричним статусом.

**Ключові слова:** соціометричний статус, медіазвички, медіавподобання.

**Abstract.** The paper considers connections between Ukrainian highschoolers' media habits (the time of media usage, compassion to the media, objectives for using media) and their sociometric status among peers. A comparison of students' sociometric statuses in the realms of real-life communication, in communication about media and in online communication is made according to empirical research data. Special attention is paid to the study of differences in media habits and suggestiveness among teenagers with high and low sociometric status.

**Key words:** sociometric status, media habits, media preferences.

**Вступ.**

У сучасній цифровій ері очевидним є те, що медіазасоби та контент, який індивід споживає через них, забирають значну частку уваги обивателя. Іноді це навіть досягає форми справжньої залежності від користування соцмережами, від смартфона, від комп'ютерних ігор, від онлайн-перегляду серіалів тощо. Медіа є беззаперечно значимим фактором у формуванні особистості, що доводять останні українські та закордонні дослідження (А. Москаленко, Л. Губернський, І. Зверева, Н. Миропольська, Л. Коваль, О. Белінська, В. Бурова, А. Войскунський, С. Якимов, К. Янг та інші).

Великий інтерес представляє вивчення зв'язку між медіазвичками й уподобаннями школярів та їхнім соціометричним статусом у класі, оскільки останній дозволяє порівняти рівень соціалізації дітей. А враховуючи те, що віртуальний простір є ще одним, відмінним від реального, середовищем для спілкування сучасних школярів, актуальним є порівняння їхніх «реальних», «офлайн» та «онлайн» статусів у залежності від медіапсихологічних чинників. Тому темою нашого дослідження ми обрали вплив медіапсихологічних факторів на формування соціометричного статусу школяра в класі.

Дослідження на аналогічну тему вже було проведене Т.М. Тригуб. Проте, ми вважаємо, що вищезгадана проблема варта перегляду, оскільки дані для дослідження Т.М. Тригуб були зібрані ще в 2011–2012 роках, а медіазвички підлітків за останні 10 років мали б змінитись – як під впливом розвитку інтернету й соціальних мереж та зростанням їхньої ролі в житті підлітків, так і внаслідок потрясень, що спіткали нашу країну в останні роки: пандемії COVID-19 та російського вторгнення в Україну.

### **Основний текст.**

Одним із ключових понять соціальної психології є група. За визначенням Л.Б. Орбан-Лембрик, соціальна група – це «відносно стійка сукупність людей, пов'язаних між собою спільними цінностями, цілями, системою взаємин, взаємовпливів і включених до типових форм діяльності» [3]. Якісне та кількісне різноманіття соціальних груп зумовило потребу в їхній класифікації. Одну з таких класифікацій, популярну серед вітчизняних вчених, запропонувала Г.М. Андрєєва [1]. Відповідно цій класифікації, навчальний клас можна ідентифікувати як реальну, природну та малу групу. Саме в малих групах, у яких всі члени безпосередньо спілкуються між собою, соціалізація індивіда відбувається напряму.

Дослідження малої групи передбачає аналіз деяких її параметрів, зокрема структури – позиції індивіда в системі ділових та емоційних стосунків усередині групи. Виділяють вертикальну та горизонтальну структуру групи. Остання визначає позицію члена групи в системах відносин, які безпосередньо не спрямовані на досягнення інструментальних цілей: комунікативна структура, лідерська структура, система емоційних стосунків тощо [3]. Систему емоційних стосунків у малій групі, що формуються на основі особистих симпатій/антипатій її членів, іноді називають соціометричною – за назвою напрямку дослідження малих груп, заснованого Я. Морено. Позиція індивіда в такій системі – це її соціометричний статус [2]. Чим більше членів групи бажають спілкуватись із ним та займатись спільною діяльністю, тим вищим є його соціометричний статус. Класифікація соціометричних статусів є наступною: «лідери» (отримують найбільше виборів), «прийняті» (кількість виборів, не менша за середній показник у групі), «знехтувані» (кількість виборів менше за середнє, але більше нуля), «аутсайдери» (не отримують жодного вибору) [4].

Т.М. Тригуб модернізувала методологію соціометрії, ввівши в науковий обіг поняття «реального», «офлайн» (спілкування про медіа) та «онлайн» соціометричних статусів. Також нею була розроблена теоретична модель впливу медіапсихологічних чинників на становлення соціометричного статусу та розкритий шлях формування соціометричного статусу: «взаємодія з медіа» – «емоції» – «цінності» – «соціометричний статус» [4].

Для виконання задач дослідження ми використали наступні емпіричні методи й методики: соціометрія (запитання для визначення соціометричного статусу за Т.М. Тригуб); «Анкета для виявлення медіауподобань» (за Т.М. Тригуб); «Тест-опитувальник сугестивності» (за О.П. Санніковою, Ю.П. Фоля).

Протягом лютого 2024 року на базі Полтавського навчально-виховного комплексу (ЗНЗ-ДНЗ) №16 нами було проведене емпіричне дослідження. У вибірку ввійшли 112 учнів з двох дев'ятих та двох десятих класів. Віковий діапазон досліджуваних становив 14-16 років. Респонденти розділились порівну за статтю – по 56 хлопців та дівчат.

Далі в цій статті назви соціометричних критеріїв будуть представлені у скороченому вигляді: РС – «реальний» статус; ОфС – «офлайн» статус; ОнС – «онлайн» статус; ПЧ – проведення часу; ЕЗ – емоційний зв'язок; СД – спільна діяльність.

Результат аналізу соціометричної структури досліджуваної вибірки поданий у таблицях 1 і 2.

**Таблиця 1 – соціометрична структура досліджуваної вибірки (у %, n=112)**

Статус	РС	ОфС	ОнС	ПЧ	ЕЗ	СД
«Лідер»	8	4,5	6,3	6,3	6,3	3,6
«Прийнятий»	43,8	46,4	48,2	46,4	47,3	42,9
«Знехтуваний»	5,4	11,6	8	13,4	5,4	15,2
«Аутсайдер»	42,9	37,5	37,5	33,9	41,1	38,4

Авторська розробка

**Таблиця 2 – соціометрична структура групи «аутсайдерів» (у %, n=48)**

Статус	РС	ОфС	ОнС	ПЧ	ЕЗ	СД
«Лідер»	-	0	2,1	2,1	0	0
«Прийнятий»	-	16,7	20,8	16,7	14,6	4,2
«Знехтуваний»	-	16,7	8,3	14,6	4,2	20,8
«Аутсайдер»	100	66,7	68,8	66,7	81,3	75
<b>Зі зростанням статусу</b>	-	<b>33,3</b>	<b>31,3</b>	33,3	18,8	25

Авторська розробка

За даними, що представлені в таблиці 1, ми поділили досліджувану вибірку на дві групи: експериментальна група (ЕГ) – складається з досліджуваних із РС «знехтуваний» та «аутсайдер»; у неї ввійшли 54 респонденти (48,2% з усієї вибірки); контрольна група (КГ) – складається з досліджуваних з РС «прийнятий» та «лідер»; у неї ввійшли 58 респондентів (51,8% з усієї вибірки).

Згідно таблиці 1, «реальні» статуси у вибірці розподілені наступним чином, у порядку зростання: «знехтуваний» (5,4%), «лідер» (8%), «аутсайдер» (42,9%) та «прийнятий» (43,8%). За ОфС та ОнС спостерігаємо значне зростання соціометричних статусів «аутсайдерів» на 33,3% та 31,3%, відповідно (таблиця 2).

Результати дослідження медіавподобань учнів з різним соціометричним статусом наведено у таблицях 3–6. Надаємо якісний аналіз цих даних далі. Згідно таблиці 3, респонденти з обох груп найчастіше користуються інтернетом від 7 до 9 годин на добу (30,6%). Також відмітимо, що майже чверть (23,3%) учнів з КГ користуються інтернетом понад 12 годин на добу, що більше за

результат ЕГ на 8,1%. Більшість респондентів користуються телефоном від 3 до 5 годин на добу (39,8%). При цьому, учні з КГ значно частіше обирали відповідь «понад 12 годин» (на 12,5%).

Таблиця 3 – інтенсивність використання медіазасобів (у %, n=112)

		Інтернет	Телефон
До 30 хв	ЕГ	0	0
	КГ	0	0
Від 30 хв до 1 год	ЕГ	0	0
	КГ	4,7	2,3
Від 1 год до 3 год	ЕГ	18,2	9,1
	КГ	14	11,6
Від 3 год до 5 год	ЕГ	21,2	42,4
	КГ	25,6	37,2
Від 5 год до 7 год	ЕГ	0	0
	КГ	0	0
Від 7 год до 9 год	ЕГ	33,3	24,2
	КГ	27,9	20,9
Від 9 год до 12 год	ЕГ	12,1	18,2
	КГ	4,7	9,3
Понад 12 год	ЕГ	15,2	6,1
	КГ	23,3	18,6

Авторська розробка

Таблиця 4 – частота спілкування з друзями за допомоги медіа(у %, n=112)

	Постійно	Часто	Рідко	Ніколи
ЕГ	69,7	21,2	9,1	0
КГ	44,2	46,5	9,3	0

Авторська розробка

Згідно даних таблиці 4, більшість опитаних постійно користується медіазасобами для спілкування з друзями (57%). Учні з ЕГ частіше обирали відповідь «постійно» (на 25,5%), натомість КГ більше обирала відповідь «часто» (на 25,3%). Це дає зробити висновок, що ЕГ частіше спілкується з друзями за допомоги медіазасобів, оскільки онлайн-спілкування є для них способом підтримувати стосунки з однокласниками, не зважаючи на комунікативні бар'єри.

Таблиця 5 – співпереживання побаченому по медіазасобах (у %, n=112)

	Постійно	Часто	Рідко	Ніколи
ЕГ	69,7	21,2	9,1	0
КГ	44,2	46,5	9,3	0

Авторська розробка

Згідно даних таблиці 5, можемо констатувати, що учні з ЕГ частіше давали відповіді про повну відсутність емоційного співпереживання побаченому (на 6,9%); а учні з КГ дещо частіше емоційно переживають побаченому по медіа (на 8,7%).

**Таблиця 6 – мета використання медіазасобів (у %, n=112)**

Мета	ЕГ	КГ
<i>Розважитися, не замислюючись</i>	30,2	44
<i>Відключитись від навколишнього світу</i>	10,4	16,8
<i>Отримати цікаву інформацію</i>	26	20
<i>Отримати інтелектуально-емоційне задоволення</i>	14,6	11,2
<i>Отримати матеріал, який можна використати для реалізації своїх ідей</i>	7,3	4,8
<i>Змінити своє життя завдяки побаченому</i>	2,1	0,8
<i>Розширити коло спілкування</i>	5,2	2,4
<i>Навчитися створювати медіатексти (самому бути творцем)</i>	4,2	0

Авторська розробка

За даними таблиці 6 можемо зробити висновок, що ЕГ частіше застосовує медіа з метою отримати цікаву інформації (на 6%). КГ частіше обирає цілі розважитись (на 13,8%) та відключитись від навколишнього світу (на 6,4%).

Результати за «Тестом-опитувальником сугестивності» подано в таблиці 7.

**Таблиця 7 – результати за «Тестом-опитувальником сугестії» (у %, n=112)**

	Бали		
	0-13 (мінус)	14-27 (медіана)	28-40 (плюс)
<i>«Емоційна чутливість»</i>			
ЕГ	13,8	65,5	20,7
КГ	29,2	58,3	12,5
<i>«Залежність»</i>			
ЕГ	3,4	82,8	13,8
КГ	4,2	87,5	8,3
<i>«Відкритість новому досвіду»</i>			
ЕГ	6,9	82,8	10,3
КГ	16,7	81,3	2,1
<i>«Готовність слідувати навіюваному впливу»</i>			
ЕГ	13,8	72,4	13,8
КГ	18,8	72,9	8,3

Авторська розробка

Згідно даних таблиці 7, абсолютна більшість старшокласників мають середній результат за всіма шкалами методики. Разом із тим, учні з КГ частіше

отримують високі результати за шкалами: «Емоційна чутливість» (на 15,4%), «Відкритість новому досвіду» (на 9,8%) та «Готовність слідувати навіюваному впливу» (на 5%). Отже, можемо припустити, що учні з високим соціометричним статусом є більш емпатійними, відкритими до спілкування й нового досвіду та спонтанними; а для учнів з низьким соціометричним статусом характерні такі якості, як закритість, незалежність, консерватизм і негативізм.

### **Висновки.**

Позиція індивіда системі симпатій/антипатій у малій групі – це її соціометричний статус. Виділяють такі статуси: «аутсайдер», «знехтуваний», «прийнятий» і «лідер». У сучасних школярів можна спостерігати не лише «реальний» соціометричний статус, але й «офлайн» та «онлайн» статуси.

Вплив медіа на соціометричний статус школяра відбувається опосередковано через емоційну та ціннісну сфери за наступним шляхом: «взаємодія з медіа» – «емоції» – «цінності» – «соціометричний статус».

Для дослідження впливу медіазвичок на формування соціометричного статусу школяра можуть бути застосовані наступні методики: соціометрія (запитання для визначення соціометричного статусу за Т.М. Тригуб); «Анкета для виявлення медіауподобань» (за Т.М. Тригуб); «Тест-опитувальник сугестивності» (за О.П. Санніковою, Ю.П.Фоля).

За результатами емпіричного дослідження було виявлено, що кількість старшокласників із низьким та високим статусом є приблизно рівною. При цьому, з них аж 42,9% є «аутсайдерами». Попри це, третина низькостатусних у реальному спілкуванні учнів є більш популярною серед однокласників у спілкуванні про медіа та в онлайні.

Учні з високим соціометричним статусом частіше користуються інтернетом та телефоном понад 12 годин на добу, емоційно переживають побаченому в медіа та переглядають медіа з метою розважитись та відключитись від навколишнього світу. Їм властиві такі риси, як: емпатійність, відкритість до спілкування й нового досвіду та спонтанність.

Низькостатусні старшокласники частіше спілкуються з друзями за допомоги медіазасобів і застосовують медіа з метою отримати нову інформацію. В особистісному плані вони є закритими, незалежними, консервативними і негативістами.

### **Література:**

1. Москаленко В. Соціальна психологія. Підручник. Видання 2-ге, виправлене та доповнене. Київ : Центр учб. літ., 2008. 688 с.

2. Музика О. Особливості роботи над професійно-орієнтованим завданням з курсу «Загальна психологія». Професійно-орієнтовані завдання з психології : навчальний посібник / ред. О. Музика. Житомир, 2010. С. 24–51.

3. Орбан-Лембрик Л. Е. Соціальна психологія: : навч. посіб. Київ : Академвидав, 2005. 448 с.

4. Тригуб Т. М. Медіапсихологічні чинники становлення соціометричного статусу школяра : дис. ... канд. психол. наук : 19.00.05. Київ, 2015. 256 с.

Стаття відправлена: 24.03.2024 р. © Тесленко М.М, Дорошенко І.С.

UDC 291.11

**TRANSFORMATION OF RELIGIOUS AND PHILOSOPHICAL  
PARADIGMS IN SOCIETY: INSIGHTS FROM “DUNE” BY F. HERBERT****Maria Ryzhik**

PhD Student

ORCID: 0009-0008-0077-5312

Odesa I.I.Mechnikov National University, Odesa, Dvorianska Street, 2, 65082

**Abstract.** Religious and philosophical motifs are pervasive in literature of the 20th and 21st centuries. We analyze the religious and philosophical paradigms depicted in the Dune Chronicles by Frank Herbert to discern potential catalysts for religious synthesis and find out if similar religious transformations are present in contemporary society, influenced by factors such as multiculturalism and westernization.

**Key words:** philosophical cognition, interpretation, transformation, spirituality, religious movements, society, multiculturalism, westernization, Duniverse.

**Introduction**

Throughout the literature of the 20th and 21st centuries, the presence of religious and philosophical motives is observed. They may manifest in the form of allegorical representations and symbols, as well as vibrant elements that are seen from the first chapter to the last page. Notable examples of such works include Clive Staples Lewis's “The Chronicles of Narnia,” Dan Brown's “Angels and Demons,” as well as books by modern Indian authors such as Amish Tripathi, Kavita Kane, and Devdutt Pattanaik.

In this study, our primary focus will be on the novels by Frank Herbert, known as the Dune Chronicles. We will examine the religious and philosophical underpinnings of the “Duniverse,” ascertain the presence or absence of analogous religious transformations in contemporary society, as well as determine the potential reasons for religious synthesis.

**Main part**

“Dune” is a science fiction novel written by American writer Frank Herbert. It was published as a book in 1965. This novel became the first part of the multi-volume Dune Chronicles. “Dune” is considered a cornerstone of the science fiction genre. The novels from the series have been filmed several times. Among the well-known adaptations are the film “Dune” by David Lynch (1984), the mini-series “Dune” (2000) and “Children of Dune” (2003), as well as the films of Denis Villeneuve “Dune: Part One” (2021) and “Dune: Part Two” (2024).

The narrative landscape of “Dune” takes place in the distant future, in a Universe where human civilization has settled on different planets. The planet Arrakis, commonly referred to as Dune, occupies a pivotal position thanks to the possession of a singularly valuable resource named spice. Spice is an indispensable element for interstellar navigation, it also can provide a person with a longer life span, heightened awareness, and prescience.

In the first book of the series, readers are immersed in the tumultuous journey of Paul Atreides. A member of a noble house faces the machinations of political intrigue and betrayal and is forced to fight for survival on Arrakis. Paul unlocks hidden



abilities and uses them to defeat his enemies and shape the fate of the inhabitants of Dune and all galactic civilization.

### **Religious and Philosophical Views in “Dune”**

The Dune Chronicles is filled with deep philosophical and religious aspects. Religion permeates every aspect of the Duniverse society, encompassing politics, culture, and economics. Let us delve into the key aspects of this phenomenon.

“Dune” features the messianic motif, reminiscent of Abrahamic religions. Here, the prophecy surrounding the advent of Muad'Dib, leads to the cult centered around Paul Atreides. However, unlike traditional messianic stories, “Dune” raises questions about the consequences of such a cult of personality, highlighting the potential dangers it poses for both Muad'Dib and his adherents. Paul Atreides grapples with the formidable task of managing the expectations of his devotees and navigating the unforeseen consequences of his actions, which lead to changes throughout the universe. Thus, the messianic motif in the novel not only develops the plot but also reflects on the nature of power, faith, and responsibility.

We wish to direct our focus to a notable quote from the novel, which is known even by those unacquainted with the book. This is the Litany Against Fear: “I must not fear. Fear is the mind-killer. Fear is the little death that brings total obliteration. I will face my fear. I will permit it to pass over me and through me. And when it has gone past me I will turn to see fear’s path. Where the fear has gone there will be nothing. Only I will remain” [1, p. 12].

This litany reflects a deep psychological and philosophical message regarding the importance of confronting and surmounting one's fears. Let us look at this perfect example of cognition in the context of Indian philosophy, particularly with regard to the acquisition of knowledge of Atman. From this point of view, it can be interpreted as a metaphor for self-awareness and unity with the Universe and the Absolute, known as Paramatman. Within Hinduism, Atman signifies the Self [2, p. 135]. The litany resembles the process of realizing the Atman as a part of the Paramatman. In this process, the individual Self faces and overcomes illusory fears (Maya) to get a profound comprehension of its true nature and interconnectedness with the universe. In this context, the phrase “permit it [fear] to pass over me” signifies the destruction of illusions and egocentric attachments that interfere with the awareness of one’s true essence. When fear goes away and “Only I will remain,” a moment of liberation from the false ego and a realization of one's authentic identity (Atman) can take place. Thus, viewed through the lens of these concepts, the Litany Against Fear in “Dune” serves as a symbol of spiritual awakening.

In the appendices to the first novel of the Dune Chronicles, Frank Herbert delves into an exploration of the Duniverse. He highlights that the prevailing beliefs within the Empire at the time of Muad'Dib's emergence were shaped by various influences, including: “The so-called Ancient Teachings—including those preserved by the Zensunni Wanderers from the first, second, and third Islamic movements; the Navachristianity of Chusuk, the Buddislamic Variants of the types dominant at Lankiveil and Sikun, the Blend Books of the Mahayana Lankavatara, <...>” [1, p. 812]. Names of the teachings in the Duniverse suggest a synthesis of religions known to modern humanity. Moreover, the Orange Catholic Bible, which contains the

wisdom of various beliefs and religions, is also mentioned in the book. Unfortunately, the scope of this article does not allow us to dwell in more detail on the various religious movements from Frank Herbert's *Duniverse*.

### **Causes of Religious Transformations and Synthesis**

How can we explain such modernization and transformation of religions? Could this lead to the creation of new teachings? The development of multiculturalism and globalization processes holds the potential to engender the creation of novel religious expressions in the modern world. Such processes lead to increased contact and interaction between different cultures and religious traditions, facilitating the exchange of ideas, practices, and beliefs. As a result, people begin to integrate elements from various religions and spiritual traditions into their practices and spiritual dimensions of existence.

The advocacy for transcendental practices, such as yoga, meditation, and other spiritual modalities, serves as a catalyst for the advancement of religious synthesis. These practices frequently originate from diverse cultural and religious backgrounds but acquire universal accessibility and appeal across various cultures and faiths. Modern people turn to a variety of sources to achieve spiritual enlightenment and harmony, including elements from diverse religions.

Secularization, alongside the emergence of novel forms of spirituality, constitutes additional factors influencing religious synthesis. Secularization results in the loss of influence of traditional religious institutions and practices, yet creates opportunities for the exploration and assimilation of innovative spiritual practices. Individuals may turn to syncretic or alternative forms of spirituality, which combine components from various religious traditions, to fulfill their spiritual aspirations.

All these factors contribute to the evolution of religious synthesis in contemporary society, illustrating people's inclination to seek resonance across a spectrum of spiritual traditions and practices.

### **Modernization and Transformation of Religions in Contemporary Society**

Given the futuristic setting of *Dune*, the question arises: can similar modernization and transformation of religions occur in the present-day world? Throughout history, instances of religious synthesis have indeed emerged, exemplified by movements such as Bahá'í Faith, Caodaism, Falun Gong, and various New Age movements.

It is noteworthy to consider the contributions of representatives of “new Indian myth-making,” by this term we denote contemporary Indian authors who craft both fictional and non-fictional works drawing upon Indian mythology and philosophy. Renowned writers such as Amish Tripathi, Kavita Kane, and Devdutt Pattanaik frequently delve into Hindu mythology to reinterpret traditional religious and philosophical concepts within the framework of modern society. Employing allegories, symbols, and motifs from Indian mythology, these authors express modern interpretations of faith, morality, human relationships, and spiritual growth. While the first two authors specialize in presenting fresh interpretations of well-known narratives, Devdutt Pattanaik extends his focus beyond Hinduism to encompass Jainism, Islam, and Christianity, while also exploring the intersection of religion with domains such as business and management.

## Conclusions

Frank Herbert's series of novels illustrates of religious synthesis. While belonging to the fantasy genre, echoes from the Duniverse resonate within modern society, offering insights into the complexities of religious transformation and adaptation.

Key reasons for religious synthesis include the development of multiculturalism and globalization, the rise of transcendental practices, secularization, and the emergence of new spiritual forms enabling self-awareness.

Religious movements that have been created through religious synthesis include Bahá'í Faith, Caodaism, Falun Gong, and various New Age movements. Also, the synthesis and transformation of religions can be seen in modern Indian literature. Indian authors create works based on ancient myths, reinterpreting ancient myths from a contemporary perspective, indicative of the influences of globalization and westernization.

## References:

1. Herbert, F. (2023). *Dune*. New York: Ace Books.
2. Monier-Williams, M. (1899) A Sanskrit–English Dictionary. Oxford: Clarendon Press.

УДК 342.1(477):165.721

**STEREOTYPES OF THE STATE AND THE LAW IN THE POLITICAL AND LEGAL MENTALITY OF THE UKRAINIAN ETHNOSIS**  
**СТЕРЕОТИПИ ДЕРЖАВИ ТА ЗАКОНУ В ПОЛІТИКО-ПРАВОВІЙ МЕНТАЛЬНОСТІ УКРАЇНСЬКОГО ЕТНОСУ****Shtepa O.O. / Штепа О.О.***c.f.s., as.prof. / к.ф.н., доц.*

ORCID: 0000-0003-0500-3000

*Poltava V.G. Korolenko national pedagogical university,  
Poltava, Ostrogradskoho street, 2, 36000**Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка,  
м. Полтава, вулиця Остроградського, 2, 36000***Kovalenko S.V. / Коваленко С.В.**

ORCID: 0000-0001-5622-6357

*Poltava Applied Oil and Gas College of National University «Yuri Kondratyuk Poltava  
Polytechnic», Poltava, Hrushevskiyi, 2a, 36021**Відокремлений структурний підрозділ «Полтавський фаховий коледж нафти і газу  
Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»,  
м. Полтава, вулиця Грушевського, 2а, 36021*

**Abstract.** *The authors of the article showed the peculiarities of the perception of the categories «state» and «law» in the legal mentality of the Ukrainian ethnic group. The propensity of Ukrainians to anarchism and legal nihilism was noted and the factors of the formation of such guidelines were determined. Ways of possible overcoming of such mental deformations are also outlined.*

**Key words:** *stereotypes, legal mentality, state, law, ethnos, nihilism, anarchism, deformation, ideology.*

**Вступ.**

Ставлення українців до держави, як чужої, так і своєї власної, здавна було досить скептичним. Ще відомий вітчизняний етнопсихолог В. Янів стверджував, що «українському народові не вистачає охоти шанувати авторитет» [8, с. 227]. Авторитет державної влади також не став виключенням. Проявом його заперечення у першу чергу є анархізм, який можна розглядати як політико-правову ідеологічну течію, метою якої є заперечення інституційного, зокрема державного управління суспільством та окремим індивідом. Однак, саме трактування анархізму як ідеологічної течії та політико-правового стереотипу етносу є досить суперечливим.

**Основний текст.**

Традиційно ідея анархізму розглядалася як явище надзвичайно деструктивне для державотворчого процесу. Проте, на нашу думку, у даному контексті варто навести кілька слушних положень щодо цього феномена висунутих вітчизняним філософом О. Киричком.

Так, дослідник наголошує, що ідея та ментальна настанова анархізму має своїм підґрунтям уявлення про прадавність, однак прадавність особливу, таку, що має непересічну цінність. Він вважає: «що б там не було, давнє і архаїчне на рівні масової свідомості осмислюється як наділене цінністю, натомість, якщо проаналізувати контексти вживання префікса «арх» у класичній грецькій мові,

то вони не просто апелюють до давнини, до звичайного минулого у лінійній картині часу, а реактуалізують поширене в колективному несвідомому уявлення про «золотий вік», «золотий час», себто ідеальний стан людства, що існував дуже давно, але був кращий за сучасність, ціннісно переважає теперішній профанний час, міфологему вочевидь укорінену у несвідоме надзвичайно глибоко» [3, с. 48-49]. Додамо, що ментальна селянськість також додає етносу консерватизму.

Традиційну прихильність українців до старовини визначала у своїх історичних дослідженнях і Н. Яковенко. Вона зауважила, що контрастом до «доброї старовини», яка втілює і систематизує «правильний», тобто незмінний порядок, є «новина». Пересічний «чоловік добрий» ранньомодерної України, за її спостереженнями, сприймає будь-які новини з осторогою, зараховуючи їх до розряду явищ, виділених осудливим, а то й погрозливим забарвленням [7, с. 144]. Таким чином, можна стверджувати, що анархізм став проявом ментальних настанов вітчизняного етносу, зокрема його консерватизму, що найбільшою мірою був притаманний українському селянству.

Для послідовників цієї ідеологічної течії було характерне звернення до минулого – славної історії предків. Історик анархістського руху в Україні М. Боровик зазначав, що в 1917-1921 рр. анархізм мав найбільший вплив на селянство Запоріжжя і Донбасу – найбільш урбанізованого і промислово розвиненого регіону, де тиск індустріальної цивілізації був найвідчутніший, а розклад традиційних для українців суспільних структур відбувався найшвидше... [1, с. 26]. Відповіддю на цей виклик і став анархізм. Як відомо, ці регіони знаходились на території прадавнього Дикого Поля – колиски запорізького та донського козацтва, місця, де надзвичайно потужно у підсвідомості населення відклалася прадавні уявлення про волю-свободу, правду-справедливість та братерство-рівність. Відомо, що, наприклад, махновці вважали себе нащадками запорізьких козаків, запозичили багато козацьких традицій.

Звернення до «старовини» ми можемо спостерігати і в наш час. Так, у період після подій на Майдані та початку збройного конфлікту на Сході країни український соціум починає повернення до власного історичного коріння. Зокрема, масова культура наповнюється образами з героїчного минулого нації – давньоруськими дружинниками, запорізькими козаками, героями Крут та холодноруськими повстанцями, діячами ОУН-УПА. Активізуються і наукові дослідження в царині вітчизняної історії, з новою силою розгортаються дискусії з приводу трактування тих чи інших подій, явищ, постатей минулого. При чому останні далеко не завжди обмежують державними кордонами, а часто звернені до геополітичних сусідів (варто згадати інформаційну війну з Росією, складовою якої є «історичний компонент» чи напруження у відносинах з Польщею через визнання геноцидом поляків Волинської трагедії 1943 року). Усі ці явища також необхідно вважати проявами політико-правового стереотипу анархізму.

На думку О. Киричка, анархія – це «не стан політичного безладу. Вона не є філософією, що закликає до розбрату і руйнації впорядкованих взаємин між

індивідами, вона вірить у здібність людей до самоорганізації і самовпорядкування без влади на основі утворення вільних об'єднань громадян за прагненнями та інтересами, прямої взаємної підтримки і допомоги, а також свободи, яка не можлива без відповідальності» [3, с. 11]. Така ідеологія, без сумнівів, знаходить відклик у ментальності українського етносу з його схильністю до малих форм соціальної організації, індивідуалізмом та свободолобством.

Менш оптимістично сприймають український анархізм представники психологічної науки. Етнопсихологи О. Донченко та Ю. Романенко слушно звертали увагу на те, що антидержавність українців у внутрішньому аспекті виявляє себе в органічному несприйнятті формально-інституційних відносин, передусім правових. Тут українець, за їх спостереженнями, відчуває справжній дискомфорт, який завжди виникає там, де природна безпосередність стикається з жорсткими нормативними вимогами і чітко окресленими диспозиціями. Натомість антидержавність у зовнішньому аспекті, на їх думку, пов'язана із політичним інфантилізмом правлячої страти українського соціуму. Адже у цьому випадку, за твердженням авторів, «дорослі» інтенціональні соціуми, мають справу не з носіями національних інтересів, а з індивідуалістами, готовими до беззаперечного виконання чужої волі [2, с. 225-226].

До числа поведінкових настанов, що формуються, зокрема, і під впливом анархістського світогляду, відносяться непотизм, правовий нігілізм, низький авторитет будь-якої влади, схильність до малих форм суспільної організації, зневага до державної власності, нездатність відстоювати власні права та інтереси в органах державної влади (зокрема ірраціональний страх перед судовими та правоохоронними органами, які в масовій свідомості населення асоціюються не із правозахисними інституціями, а з репресивно-каральною державною системою), схильність до масштабного казнокрадства та корупції. Парадоксально, що всі наведені психічні стереотипи виступають одночасно і наслідками, і причинами тривалої відсутності в українців власної національної держави.

Варто зазначити, що на даному етапі свого соціального буття український етнос не може належно розвиватися поза національною державою. А народ, що такої держави не має, неминуче потрапить під владу іноземного суверена. Розбудова ж ефективної національної держави потребує проведення системних реформ у всіх сферах суспільного життя, підвищення рівня добробуту та соціального захисту населення, боротьби з безробіттям та корупцією. Основним механізмом подолання деструктивних проявів вітчизняної правової ментальності в державотворчому дискурсі є створення політико-правової ідеології, спрямованої на їх корегування.

Парадоксальним є поєднання в українській політико-правовій ментальності стереотипів анархізму та етатизму. Етатизм є напрямом суспільної думки, що визнає державу в якості мети і найвищого результату суспільного розвитку. Причиною формування етатизму як ментально-правової настанови українського етносу є візантизм, тривалий період його бездержавності та багаточисельні невдалі спроби завоювання незалежності, а

також сторіччя перебування українських етнічних земель у складі Російської імперії та СРСР, де етатизм виступав національною ідеєю титульної російської нації.

У цілому анархістські та етатистські нахили українців можуть взаємодоповнювати та взаємообмежувати одне одного. Український етатизм здатен стати дороговказом у процесі національного державотворення, обмежити деструктивні прояви анархізму тощо. Натомість анархізм в поєднанні з демократизмом та схильністю до малих форм соціального об'єднання має відігравати роль запобіжника для будь-яких спроб узурпації державної влади (як це було, наприклад, у 2004 та 2014 роках) та виступити каталізатором процесів розбудови громадянського суспільства в Україні.

Важливим етнічним правовим автоматизмом є ставлення населення до закону. Своєрідний зміст вкладали у цей інститут наші предки в добу Київської Русі. Зокрема, як зазначає відомий історик права А. Павко, тлумачення цього терміна наявне у праці «Слово про закон і благодать» митрополита Іларіона. Тут, на його думку, чітко розрізняється закон, який за допомогою заборон регулює поведінку людини в суспільстві, та істина, що уособлюється у високому моральному стані людини. Закон, визначаючи зовнішні вчинки людей на стадії, коли люди ще не досягли досконалості, готує людство до опанування істиною та благодаттю. Дослідник наголошує, що на думку Іларіона, «благодать є синонімом істини, а закон, виступаючи лише як тінь, що подібна до істини, є предтечею та слугою істини» [6, с. 28].

Крім того, дослідниця правової ментальності Н. Осипова звертає увагу на те, що, наприклад, в Остромировому Євангелії (1056-1057) міститься розуміння «закону», відмінне від грецького «Номас», оскільки наші пращури трактували закон у двох значеннях – в юридичному і побутовому, як звичний спосіб життя, звичай. У Руській правді, за її твердженням, також зустрічаються два поняття – «закон» і «покон» (початок, звичай, переказ) [5, с.104.].

Таким чином, констатуємо, що українці з давніх-давен розрізняли писаний, юридичний закон та «Закон Божий» – Істину, Правду або давню традицію, що, очевидно, хронологічно сягала ще язичницької епохи і ґрунтувалась на стародавніх міфах (можливо, ще дослов'янських). Якщо в часи Київської Русі та Литовсько-Руської держави офіційний закон базувався на нормах моралі та звичаях і виконував роль їх «зовнішньої форми», то в більш пізній період перебування українських земель у складі Речі Посполитої і Московського царства чужою для українців стає не лише держава, але і санкціоновані традицією норми. У колективній свідомості етносу утверджується теза, що жити треба не по закону, а по правді, яка, як ми показали вище, є одним з найдавніших та найавторитетніших уявлень правової ментальності. Наслідки такої установки та її деструктивний вплив на вітчизняне державотворення ми гостро відчуваємо і сьогодні, особливо в контексті процесу реформування національної правової системи.

Вважаємо, що для подолання правового нігілізму українського етносу доцільним є здійснення таких заходів на загальнодержавному рівні:

- 1) підвищення якості нормативно-правових актів всіх органів влади,

врахування при їх розробці змісту ментально-правових настанов правди-справедливості, свободи-волі, рівності-братерства;

2) проведення системних реформ в усіх сферах суспільного життя, особливо в царині правосуддя та правоохоронної діяльності;

3) підвищення рівня правової освіти населення шляхом введення відповідних навчальних курсів в освітніх закладах усіх рівнів, створення правничих гуртків, факультативів, впровадження лекторіїв на правову тематику на підприємствах, в установах та організаціях;

4) всебічне сприяння формуванню інститутів громадянського суспільства, зокрема, недержавних правозахисних організацій;

5) вироблення на загальнодержавному рівні ефективної правової ідеології, що зможе успішно корегувати ментально-правові настанови українського етносу, долаючи їх деструктивні впливи на вітчизняні державотворчі процеси.

Правовий нігілізм в українській ментальності органічно переплітається з правовим ідеалізмом. Суть цієї деформації правосвідомості зводиться до переоцінки значення правових норм у житті суспільства. Розчарування в такій неадекватній оцінці права, як правило, у подальшому призводить до виникнення правового нігілізму.

### **Висновки.**

Тривалий період бездержавності нації зумовив формування анархізму, правового нігілізму, схильності до об'єднання в малі соціальні форми, скептичне ставлення до правосуддя та правоохоронних органів, нездатність до захисту власних прав у державних інституціях тощо. Згідно із законом єдності та боротьби протилежностей взаємодія антагоністичних за своїм змістом правових стереотипів (анархізму та етатизму, правового нігілізму та правового ідеалізму, високого авторитету громади та різко негативного ставлення до сусідів тощо) може стати джерелом розитку вітчизняного етносу та каталізації його державотворчих процесів. Проте деструктивні поведінкові настанови потребують коригування з допомогою впровадження загальнодержавної правової ідеології та ефективної системи політико-правового виховання молоді.

### **Література**

1. Боровик М. Анархізм в Україні 1917-1921 рр.: закономірність чи випадковість? *Історичний журнал*. 2006. № 2. С. 25-32.

2. Донченко О.А. Архетипи соціального життя і політика: Глибинні регулятори психополітичного повсякдення. Київ: Либідь, 2001. 336 с.

3. Киричок О.Б. Лексикологія анархізму. Полтава: Видавництво Шевченко Р.В., 2011. 59 с.

4. Ковальський В., Хлистова Н. Правова ментальність як ознака кризи правосвідомості. *Юридичний вісник України*. 2010. 3-9 квіт. (№ 14) . С. 14.

5. Осипова, Н.П. Ментальне тло правосвідомості та правової культури сучасного українського суспільства. *Правосвідомість і правова культура як базові чинники державотворчого процесу в Україні: монографія*. / Л.М. Герасіна, О.Г. Данильян, О.П. Дзьобань та інші. Харків: Право, 2009. С. 103-124.



6. Павко, А., Павко Я. Правничо-політична думка Київської Русі у цивілізаційному вимірі. *Віче*. 2011. № 20. С. 27-31.

7. Яковенко Н. Паралельний світ: дослідження з історії уявлень та ідей в Україні XVI-XVII ст. Київ: Критика, 2002. 416 с.

8. Янів В. Соціальні інстинкти українців. Янів В. *Нариси до історії української етнопсихології*. 3-тє вид., стер. Київ: Знання, 2006. С. 221-242.

Стаття надіслана: 25.03.2024 р.

© Штепа О.О., Коваленко С.В.

UDC 81'372:141.311

## THE CURRENT VALUE DOMINANTS IN THE BRITISH AND UKRAINIAN LINGUOCULTURES

Stefanova N. O.

ORCID: 0000-0002-8699-9219

Doctor of Philology, Associate professor

Kyiv National Linguistic University

Kyiv, Velyka Vasylkivska, 73

**Abstract.** The process of forming the category “value” was influenced by such categories as Truth, Good, Beauty, and Benefit, which ancient thinkers and subsequent generations of philosophers defined. These categories were initially considered philosophical proper nouns and later laid the foundations of entire sciences—logic, ethics, and aesthetics. At the moment, they have also acquired the status of basic cognitive categories. Reconstruction of the core and the near-nuclear zone of the axioconceptospheres of the British and Ukrainians, which consists of four matrix concepts (TRUTH, GOOD, BEAUTY and BENEFIT), by analysing the primary meanings of their names and the names of the closest synonyms, made it possible not only to measure the static and dynamics of their main phases in the studied linguocultures, but also to determine the leading place of modern nations of the British and Ukrainians on the civilisational evolutionary spiral.

**Key words:** axioconceptosphere, conceptualization, value matrix concepts

**Introduction.**

The most important element of an individual's internal structure and organisation, his spiritual world, is value orientation, which is a form of reflection of personal values.

There are quite a lot of types of classifications of values in the scientific literature. We can distinguish the main ones: *hedonistic* values that are associated with various types of human satisfaction as a biological need; *utilitarian* values that are primarily related to benefits, which are considered general cultural and demonstrate common manifestations of this category in different cultures; *aesthetic* values, the central category of which is beauty; *cognitive* values are, first of all, truth and knowledge; moral values, the central category of which is good; *social* values are realised when people interact in society and are manifested in such categories as love, friendship, respect; *vital* values are life and safety, health, etc.; *existential* values relate to the meaning of life and awareness of ideological principles on which a person can rely in his life; *religious* values are holiness and righteousness, and faith associated with the observance of religious canons. Religious values overlap with moral values; political values are derived from social and ethical values, which include political freedom, social justice, patriotism, democracy, political stability, etc.; economic values can be considered as a type of utilitarian values, which include such categories as profit, wealth, etc. [1;2].

**Main part.**

The importance of these categories in people's lives distinguishes the dominance of values, that is, by the type of motivational goal that they fulfil. The scientist identified ten motivational values according to three universal needs of the human condition: 1) biological, 2) social, and 3) individual [3;4].

These ten values cover various categories of content that were worked out in early theories of values and religious and philosophical discussions of values. Each basic value can be characterised by an analysis of its central motivational goal: POWER (social status, prestige, control and dominance over people and resources); ACHIEVEMENT (personal success through the manifestation of competence in accordance with social standards); HEDONISM is associated with pleasure; STIMULATION means new challenges in life; SELF-DIRECTION — independent thought, creativity, freedom; UNIVERSALISM — wisdom, social justice, equality, the world of beauty; BENEVOLENCE — well-being in everyday interaction with responsibility; TRADITION means respect; CONFORMITY — restriction of actions; SECURITY is associated with security, harmony and stability of society [3].

The motivational continuum is the overall picture of the relationship between these values, as suggested by S. Schwartz. The closer any two values are in either direction in a circle, the more similar their motivation is. The more distant any two values are, the more polar their main motivations are [3;4].

The value picture of the world includes the most important meanings belonging to a particular culture. The totality of a given culture's value dominants forms a certain type of culture maintained and preserved through language. The value picture of the world is part of the linguistic and conceptual picture of the world and is a component of the nation's conceptsphere.

Modern anthropo-oriented linguistics, in its broad interdisciplinary fields, continues to explore the relationship between language and culture, language and ethnicity. The main task of the directions is to reveal the mechanisms of the process of categorising phenomena of the surrounding reality by representatives of different societies, as a result, certain categories are formed, the most problematic of which is the category of values.

The process of forming the category “value” was formed under the influence of such categories as Truth, Good, Beauty, and Benefit, which ancient thinkers and subsequent generations of philosophers defined. These categories, which were initially considered philosophical proper nouns and later laid the foundations of entire sciences – logic, ethics, and aesthetics – are now interpreted as basic cognitive categories. These value formations have acquired a mental character in each culture and have become its value concepts, which, according to their belonging to a certain field of science or the sphere of the environment, are differentiated into logical and philosophical (TRUTH), moral and ethical (GOOD), aesthetic (BEAUTY), hedonistic (BENEFIT).

Reconstruction of the core of the axioconceptspheres of the British and Ukrainians, which consists of four matrix concepts (TRUTH, GOOD, BEAUTY and BENEFIT), by analysing the primary meanings of their names and the names of the closest synonyms, made it possible not only to measure the static and dynamics of their main phases in the studied linguocultures, but also to determine the leading place of modern nations of the British and Ukrainians on the civilisational evolutionary spiral.

Its value core is formed by Indo-European, proto-Germanic and proto-Slavic primary meanings of the names of the concepts TRUTH, GOOD, BEAUTY, and

BENEFIT, which are world view value-mental formations that reflect the social, biological and individual motivational needs of a person. Invariant-variant periphery assumes ancient and modern meanings (including terminological and associative ones), as well as lexical-semantic variants and synonyms that persist and dominate in the linguistic consciousness of British and Ukrainian people and can be measured by ethnosemiometric diachronic and synchronic lexicographic and experimental parameterisation [1].

The near–nuclear zone of the motivational continuum was formed on the basis of further mentalisation and conceptualisation of value primary meanings directly in each linguoculture (by splitting the meanings and their opposite fixation in different names of concepts): from the ancient state to the modern one, where the transitions of the corresponding semantic continuants took place in three directions: 1) abstraction, 2) concretisation and specification, 3) terminologization, preserving nuclear ethnic constants and at the same time radiating new semantic dominants.

### **Conclusions.**

Diachronic and synchronic analysis allows us to determine that the core of the motivational continuum of the axioconceptospheres of the British and Ukrainians, which consists of four basic matrix concepts TRUTH, GOOD, BEAUTY and BENEFIT, underwent various layers and transformations, but retained in each of the linguocultures Indo-European ethnic constants with their transitions to proto-Germanic and proto-Slavic reflexes and individual national languages.

The axioconceptosphere of British and Ukrainian linguocultures is a motivational continuum, considered a holistic and synergistic model of the kaleidoscopic matrix of universal, collective-national and individual value creativity. This model is a fixator of the primary ethnic constants and national value dominants of the British and Ukrainian ethnic groups and is designed on the principles of core (centre) and flexible periphery.

### **References:**

1. Стефанова Н. О. Етносеміометрична параметризація аксіоконцептосфер у британській та українській лінгвокультурах. Дис. ... докт. філол. наук: 10.02.17, 10.02.21. Київ, 2020. 564 с.
2. Perry R. B. *General Theory of Value: Its Meaning and Basic Principles Construed in Terms of Interest*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1950. 702 p.
3. Schwartz S. A Proposal for Measuring Value Orientations across Nations. Chapter 7. The Hebrew University of Jerusalem: URL: <https://pdfs.semanticscholar.org/376a/d809f1313cb41dfcffa8bd180949c273f8c2.pdf>
4. Schwartz S.H. Universals in the content and structure of values: Theory and empirical tests in 20 countries. *Advances in experimental social psychology*. 1992. Vol. 25. P. 1–65.

УДК : 347.232

**ASSESSMENT OF GOOD CONSCIENCE WHEN ACQUIRING RIGHTS TO PROPERTY****ОЦІНКА ДОБРОСОВІСНОСТІ ПРИ НАБУТТІ ПРАВ НА МАЙНО****Hlushkov V.O. / Глушков В.О.**

Postgraduate student / Аспірант

<https://orcid.org/0009-0006-1210-7309>*Kyiv University of Intellectual Property and Law of the National University "Odesa Law Academy",  
Kyiv, Kharkivske Shosse Street, 210, 02121**Київський університет інтелектуальної власності та права Національного університету  
"Одеська юридична академія", м.Київ, Харківське шосе, 210, 02121*

**Анотація** Не дивлячись на те, що принцип добросовісності набувача прав на майно активно застосовувався ще у Сторонньому Римі і вже тоді відігравав важливу роль, дотепер не припиняються суперечки, пов'язані із визначенням правового статусу набувача майна (добросовісний чи недобросовісний). В свою чергу, правильність визначення добросовісності набувача має важливе значення так, як добросовісний набувач на відміну від недобросовісного наділений правом на захист майнових прав.

В даній статті визначено та проаналізовано основні критерії оцінки добросовісності набувача, а також висвітлено проблеми пов'язані із тим, що судами України по різному оцінюються добросовісність.

**Ключові слова:** добросовісний набувач, явні і видимі природні ознаки, розумна обачність, знав / не знав, міг знати / не міг знати, Верховний Суд.

**Abstract** Despite the fact that the principle of good faith of the acquirer of rights to property was actively applied even in External Rome and played an important role even then, disputes related to the determination of the legal status of the acquirer of property (bona fide or unscrupulous) do not stop until now. In turn, the correct determination of the good faith of the acquirer is important, as a bona fide acquirer, unlike an unscrupulous one, has the right to protect property rights.

This article defines and analyzes the main criteria for assessing the buyer's good faith, and also highlights the problems associated with the fact that Ukrainian courts assess good faith in different ways.

**Key words:** bona fide acquirer, clear and visible natural signs, reasonable prudence, knew / did not know, could have known / could not have known, Supreme Court.

**Вступ.**

Принцип добросовісності відіграє важливу роль у цивільному праві України. Незважаючи на постійний розвиток принципу добросовісності, суперечки, пов'язані з застосуванням даного принципу, тривають досі.

Особливої уваги заслуговує практика застосування принципу «добросовісності» судами України, оскільки допущення судами помилок при оцінці добросовісності чи нехтування в необхідності здійснення такої оцінки може мати негативні наслідки для сторін у справі.

**Виклад основного матеріалу.**

Із приписів Цивільного кодексу України (надалі – ЦК України) та судової практики, що склалася в судах України, вбачається, що висновок щодо добросовісності набувача залежить від того, чи відповідає поведінка особи визначеним критеріям моралі. Статтею 388 ЦК України визначаються обставини за яких набувач не знав і не міг знати, що придбане за відплатним

договором майно придбавалося у особи, яка не мала права його відчужувати [1].

Таким чином, важливе значення при встановленні добросовісності набувача відіграє, чи «знав/не знав», «міг знати/не міг знати», він про те, що відчужувачем майна виступає особа, яка не має на це жодних прав. На практиці, саме при оцінці «міг знати/не міг знати» виникає найбільше суперечностей так, як оцінка даного критерію здійснюється судом за внутрішнім переконанням, що породжує доволі суперечливі позиції.

Так, приймаючи рішення про витребування нерухомого майна із чужого незаконного володіння суди першої та апеляційної інстанцій вказали, що останній набувач майна мав доступ до законодавства України та державних реєстрів, а тому, проявивши розумну обачність, міг і повинен був знати про скасування судового рішення, що слугувало підставою для реєстрації прав на це майно за попереднім власником. Дана обставина ставить під обґрунтований сумнів добросовісність такого набувача.

Проте, за результатом перегляду даних рішень Великою Палатою Верховного Суду, 2 листопада 2021 року було винесено постанову, якою рішення судів попередніх інстанцій було скасовано та винесено нове рішення про відмову у задоволенні позову.

Приймаючи відповідне рішення, Велика Палата Верховного Суду не погодилася з висновками судів попередніх інстанцій в частині, що відповідач, проявивши розумну обачність, міг і повинен був знати про те, що на момент набуття ним права власності на спірне майно було скасовано судові рішення, на підставі якого таке майно було зареєстроване за попереднім власником так, як відповідач не був учасником такої справи, і відсутні докази того, що йому було відомо про наявність спору, та винесене рішення.

Крім цього, суд вказав, що добросовісна особа, яка придбає нерухоме майно у власність або набуває інше речове право на нього, вправі покладатися на відомості про речові права інших осіб на нерухоме майно та їх обтяження, що містяться у Державному реєстрі речових прав на нерухоме майно. І за відсутності відомостей про права інших осіб або їх обтяжень особа, яка добросовісно покладалася на ці відомості, тобто не знала і не мала знати про існування таких прав чи обтяжень, набуває право на таке майно вільним від незареєстрованих прав інших осіб та обтяжень [2].

Схожі висновки неодноразово формувалися Великою Палатою Верховного Суду, у тому числі у постановках від 01.04.2020 у справі №610/1030/18 [3] та від 15.06.2021 у справі №922/2416/17 [4].

На нашу думку, добросовісним має визнаватися набувач майна за умови, що при укладенні правочину Державний реєстр речових прав на нерухоме майно не містив відомостей про інших власників (крім продавця), обтяження майна та судові спори, предметом яких є права на таке майно, а укладений ним правочин за усіма ознаками розцінюється як дійсний, крім тієї обставини, що придбання здійснено в особи яка не мала права відчужувати.

При цьому, на нашу думку набувач не зобов'язаний проводити юридичну перевірку законності переходу прав та збирати інформацію про судові спори,

предметом яких є права на таке майно.

Поряд із цим деякі судді притримуються позиції, що набувач може визнаватися добросовісним лише за умови прояву ним розумної обачності. При цьому так, як дане поняття є оціночним, то трактується судами по різному. Так, у досить часто суди висновують, що набувач не може визнаватися добросовісним, якщо за результатом зовнішнього огляду мав можливість встановити, що земельна ділянка відноситься до земель лісгосподарського чи природно-заповідного призначення.

Так, за результатом розгляду справи №554/10517/16-ц Велика Палата Верховного Суду у своїй постанові від 20 червня 2023 року прийшла до висновку про недобросовісність набувача земельної ділянки та вказала, що особи А. і Б. (обидвоє - мешканці м.Полтави) в силу зовнішніх, об'єктивних, явних і видимих природних ознак земельної ділянки не могли не знати, що вона знаходиться у межах Парку «Перемога», розміщеному у цьому місті, та який є об'єктом природно-заповідного фонду [5].

До схожих висновків неодноразово приходили суди розглядаючи справи про витребування земельних ділянок. Так, у постанові Великої Палати Верховного Суду від 23.11.2021 у справі №359/3373/16-ц [6] суд прийшов до висновку, що у силу зовнішніх, об'єктивних, явних і видимих природних ознак таких земельних ділянок особа, проявивши розумну обачність, може і повинна знати про те, що земельна ділянка є лісовою земельною ділянкою. Це може свідчити про недобросовісність такої особи і впливати на вирішення спору, зокрема про витребування лісової земельної ділянки, але не може свідчити про неможливість володіння (законного чи незаконного) приватною особою такою земельною ділянкою.

Поряд із цим деякі судді притримуються позиції, що обов'язок набувача майна проявляти розумну обачність покладає на останнього обов'язок проводити юридичну перевірку законності переходу прав на майно за попередніми правочинами, оцінювати такі правочини на предмет підозрілості та законності, а також збирати інформацію про наявні судові спори.

Так, у постанові від 5 лютого 2024 року винесеній у справі №686/14721/21 Верховний Суд, залишаючи без змін рішення судів попередніх інстанцій, якими вирішено витребувати земельну ділянку у відповідача встановив, що незаконно набувши право власності на спірну земельну ділянку, особа, через незначний період часу - два місяці відчужила її кінцевому набувачу, за умов, які мали б викликати сумнів в останньої, і яка, проявивши розумну обачність, ознайомившись зі правовстановлюючими документами, і за необхідності, отримавши правову допомогу, мала б зважити на такі обставини при укладенні правочину, а тому не можна вважати, що за таких обставин мало місце порушення ст. 1 Першого протоколу до Конвенції про захист прав людини і основоположних свобод [7].

### **Висновки.**

Враховуючи те, що добросовісний набувач на відміно від недобросовісного наділений право на захист своїх майнових прав, то правильність визначення судом правового статусу набувача майна

(добросовісний чи недобросовісний) при розгляді віндикаційних позовів має надважливе значення для кожної із сторін.

Таким чином, розглядаючи питання захисту прав добросовісного набувача, важливо завжди дотримуватися балансу між захистом прав добросовісного набувача майна та законного власника такого майна. При цьому, при визначенні добросовісності, на набувача не повинні покладатися обов'язки вчиняти особливі дії перед придбанням такого майна.

### **Література.**

1. Цивільний кодекс України. Закон України від 16.01.2003, № 435-IV. ВРУ. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/435-15#Text>
2. Постанова Великої Палати Верховного Суду від 02.11.2021 у справі №925/1351/19. URL: <https://reyestr.court.gov.ua/Review/101829977>
3. Постанова Великої Палати Верховного Суду від 01.04.2020 у справі №610/1030/18. URL: <https://reyestr.court.gov.ua/Review/89252048>
4. Постанова Великої Палати Верховного Суду від 15.06.2021 у справі №922/2416/17. URL: <https://reyestr.court.gov.ua/Review/98146719>
5. Постанова Великої Палати Верховного Суду від 20.06.2023 у справі № 554/10517/16-ц. URL: <https://reyestr.court.gov.ua/Review/113091902>
6. Постанова Великої Палати Верховного Суду від 23.11.2021 у справі №359/3373/16-ц. URL: <https://reyestr.court.gov.ua/Review/101829985>
7. Постанова Верховного Суду від 05.02.2024 у справі №686/14721/21. URL: <https://reyestr.court.gov.ua/Review/116799078>



УДК 902.2

## HEATING STRUCTURES OF THE ANCIENT SLAVS OF THE UPPER TISA AREA AS A COMPONENT OF MATERIAL CULTURE ОПАЛЮВАЛЬНІ СПОРУДИ ДАВНІХ СЛОВ'ЯН ВЕРХНЬОГО ПОТИССЯ ЯК СКЛАДОВА МАТЕРІАЛЬНОЇ КУЛЬТУРИ

Реняк Р.С. / Пеняк П.С.

*c. ist. s., as. prof / к. істор. наук, ст. наук. співроб.*

ORCID 0000-0002-9168-4123

*Ivan Krypuyakevich Institute of Ukrainian Studies NAS of Ukraine**Uzhhorod, Universitetska 21, 88000**Інститут українознавства ім. І.Крип'якевича НАН України**Ужгород, Університетська 21, 88000*

**Анотація.** Стаття присвячена розгляду опалювальних споруд слов'янського населення Верхнього Потисся в другій половині I тис. н.е. Розкриваються особливості їх конструкції, розміщення, функціонування в різних частинах регіону (Закарпаття, Східна Словаччина, північно-східна Угорщина, північно-східна Румунія).

**Ключові слова:** опалювальні споруди, слов'яни, Верхнє Потисся, печі-кам'янки, глинобитні печі, відкриті вогнища

**Abstract.** The article is devoted to the consideration of heating devices of the Slavic population of the Upper Tisa Area in the second half of the I millennium A.D. The peculiarities of their construction, placement, and functioning in different parts of the region (Transcarpathia, Eastern Slovakia, north-eastern Hungary, north-eastern Romania) are revealed.

**Key words:** heating facilities, Slavs, Upper Tisa Area, stone stoves, adobe stoves, open hearths

### Постановка проблеми.

Як відомо, заселення слов'янськими племенами Центральної й Південно-Східної Європи належить до найвизначніших подій всесвітньої історії середини I тис. н.е. Одним із історико-географічних регіонів, освоєний нашими предками, що рухалися на захід, було Верхнє Потисся. Територія, яка входить в історико-географічне поняття Верхнє Потисся, розташована в північно-східній частині Карпатського басейну і охоплює Закарпатську область України, Кошицький і Пряшівський самоврядні краї Словаччини, область Саболч-Сатмар-Берег Угорщини, Сату-Марський й Бая-Марський повіти північно-східної Румунії. Відтворення історичного процесу названого регіону нерозривно пов'язано з проблемою дослідження окремих сторін матеріальної й духовної культури слов'янських племен не тільки на території їх прабатьківщини, але також і на її окраїнах.

### Аналіз останніх досліджень і публікацій.

За останні роки значно поповнилася джерельна база по вивченню матеріальної й духовної культури давніх слов'ян Верхнього Потисся другої половини I тис.н.е., з'явилося ряд вагомих публікацій (монографій, статей) із розглядуваної тематики. Загальновідомо, що слов'янські артефакти Східної Словаччини і Закарпаття досить добре вивчалися спеціалістами, вони на належному рівні висвітлені в історіографії (В.Будінські-Крічка, Й.Береш, Я.Пастор, К.Бернякович, В.Котигорошко, С.Пеняк та ін.). У той же час

дослідженню слов'янської проблематики в Угорщині не приділялося значної уваги. В цьому плані поява монографії Є.Сімонової про аналогічні старожитності на території північно-східної Угорщини, яка входить до складу Верхнього Потисся, дещо покращила ситуацію. На території північно-східної Румунії (Трансильванії) масштабні археологічні дослідження проводив І.Станчу, який розкопував ряд слов'янських об'єктів, зокрема, поселення VI – IX ст. біля с. Лазурь Сату-Марського повіту. Завдяки цьому на археологічну карту було нанесено понад 20 нових місцезнаходжень [ 12, s. 245 – 263].

**Метою** статті є характеристика опалювальних споруд як одного з найбільш важливих елементів житлового будівництва слов'янського населення Верхнього Потисся другої половини I тис.н.е., розкриття особливостей їх розміщення, функціонування, конструкції протягом двох хронологічних періодів: VI-VII і VIII-IX ст.

### **Виклад основного матеріалу.**

На середину I тис. н.е. в результаті консолідації ранньослов'янських племен на території Східної й Центральної Європи утворилися три групи племен, яким відповідали колочинська, пеньківська і празька культури. Нас, безперечно, цікавлять артефакти останньої, територія поширення яких охоплює і Верхнє Потисся. Однією з найбільш характерних ознак, які виділяють її серед інших слов'янських і неслов'янських культур, є підквадратні напівземлянкові житла з печами-кам'янками. Слов'янською ознакою є також глиняні склепінчасті печі, низ яких вирізаний в материк чи в материковому останці. Впливом слов'ян можна вважати і відкриті вогнища, що робилися на глиняних останцях чи на штучно зроблених глиняних вимощеннях [5, с. 118; 8, с. 219 – 226; 266 - 269 ].

Протягом VI – VII ст. слов'яни, які заселили Карпатську улоговину, використовували декілька типів опалювальних споруд. Це печі-кам'янки, відкриті вогнища, глинобитні печі. За кількістю таких об'єктів на Закарпатті найбільше виявлено відкритих вогнищ (12), далі за кількістю йдуть глинобитні печі (9) й печі-кам'янки (5) [3, с. 95]. Картографування типів слов'янських жител, проведене російською дослідницею І.Русановою, показало, що на всій території поширення старожитностей празької культури, крім межиріччя Вісли й Одера, провідною формою житла була квадратна напівземлянка з піччю-кам'янкою, рідше з глиняною піччю, вирізаною в материковому останці [6, с. 116 ]. Остання в VII – IX ст. особливо часто зустрічається у Верхньому Потиссі.

В археологічній літературі прийнято, що при описі опалювальних споруд вказуються розміщення печі в житлі, розмір по периметру стінок, матеріал, із якого вона споруджена, розмір черіня печі та його конструкція, орієнтація устя печі. Як правило, печі, що були досліджені на Закарпатті, розміщалися в одному з кутів житла, в окремих випадках біля однієї зі стінок. Наприклад, вогнище напівземлянки в с. Зняцево Мукачівського району знаходилося посередині східної стінки житла [3, с. 22 ]. Печі, що були складені з каменів на рівні долівки, мали прямокутну, овальну, рідше підковоподібну форму. Їх розміри коливалися в середньому від 0,8 – 0,9 до 1 – 1,2 м. Мінімальна площа, що була зайнята під опалювальною спорудою, становила 0,7 x 0,5 м,

максимальна - 1,2 x 0,9 м [4, с. 210 - 211]. Нижня частина викладалася із великих плитчатих каменів, а верхня - із дрібних. Піч споруджувалася без використання будь-якого сполучного матеріалу, хоч інколи щілини між каменями замазувалися глиною або забивалися пошкодженими фрагментами кераміки чи дрібними каменями. Черинь печі за формою був округлий або овальний, материковий, лише зрідка підмазаний або викладений плитчатими каменями.

Дно вогнища могло знаходитись на долівці житла (Зняцево, Руські Комарівці) або в неглибокому округлому заглибленні (Холмок, Червеньово). Для збереження тепла вогнище обкладалось каменями, рідше вони вмуровувалися в його основу. Черинь глиняних печей знаходився на підмазаній долівці житла (Червеньово), але зафіксовані випадки його розміщення і на материковому останці (Федорово). Встановлено, що місце розташування опалювальної споруди залежало від її типу. Печі-кам'янки і глиняні печі здебільшого знаходилися в одному із кутів житла навпроти входу до нього (Ужгород-Радванка, Червеньово), відкриті вогнища - в центрі житла або біля однієї з бокових стінок (Холмок, Зняцево) [4, с. 211].

У деяких житлах на долівці зафіксовані передпічні ями овальної або округлої форми діаметром 0,6 – 0,8 м, глибиною 0,12 – 0,15 м. Через глибоку оранку верхні частини печей, як правило, не збереглися, але думається, що вони мали відповідне склепіння. Топочна камера перекривалася великими плоскими каменями або склепінням, що було зроблено з невеликих каменів. Сировиною для спорудження печей слугував головним чином андезит-базальт та пісковик. Цих порід каменю достатньо на Закарпатті, про що свідчить велика кількість оброблених і необроблених каменів поряд з розвалами печей та вогнищ. Якщо брати в цілому, то каменів у конструкції опалювальних споруд жител цієї групи було менше, ніж у печей більш пізніх жител. Отворів-димходів у таких печах не засвідчено, дим виходив через топочний отвір. У одному житлі могли існувати по дві опалювальних споруди - піч-кам'янка і відкрите вогнище (такі випадки зафіксовано на слов'янських поселеннях біля с. Галоч Ужгородської ОТГ та Берегова (урочище Верке). Інколи печі або вогнища виносилися поза житло (Ужгород-Радванка, Червеньово, Холмок) [3, с. 96 ]. Ймовірно, що ними користувалися в літній період.

У розвалах окремих печей-кам'янок засвідчено глиняні яйцеподібні бублики, названі археологами "хлібцями". Переважна більшість наукової спільноти дотримується думки, що вони використовувалися для спорудження склепіння печей як своєрідний будівельний матеріал. На наш погляд, більш аргументованим поясненням є визнання за "хлібцями" символічного навантаження, пов'язаного з культом урожайності, який характерний для землеробських племен.

На ранньослов'янських поселеннях Східної Словаччини єдиним типом жител були напівземлянки з пічками-кам'янками і відкритими вогнищами, викладеними камінням. Кам'янки, як правило, знаходилися у північно-східному чи північно-західному куті житла, у деяких випадках вони мали предпічну яму. Вони однотипні, прямокутні чи квадратні у плані, складені із дрібних чи

крупних каменів без скріплюючого розчину. Як підкреслює чеський археолог Л.Скружний, кам'янки споруджувалися на рівні долівки, іноді знаходилися в заглибленні чи їх черинь був припіднятий над долівкою на 0,15 – 0,30 м [11, s. 252]. Кам'янки доживають на території Східної Словаччини до кінця XII – початку XIII ст., хоч в IX – X ст. їм на зміну приходять глинобитні печі.

На поселенні Лазурь (північно-східна Румунія) в ряді жител зафіксовано останець висотою 0,2-0,4 м, в якому вирізалася нижня частина глинобитної печі. У плані вона мала підковоподібну форму розміром 0,5-0,6 x 0,4 м, зверху знаходився глинобитний купол, верхня частина якого виступала над рівнем житлового котловану. Стінки й черинь були обмазані глиною та обпалені до червоного кольору [12, s. 251]. У Карпато-Дністровському регіоні до кінця XII ст. зберігалася квадратна в плані напівземлянка з піччю-кам'янкою чи глинобитною піччю в одному з кутів і стовповою чи зрубною конструкцією стін. Одна з груп слов'ян принесла в Карпато-Дністровські землі тип житла з підбійною куполоподібною піччю, яка виходила за межі внутрішнього приміщення напівземлянки. На погляд румунського дослідника М.Русу, даний тип житла з'явився в Трансильванії у VI ст. з приходом слов'ян і не може бути пов'язаний з будь-яким автохтонним населенням [10, s. 721]. Згідно археологічних джерел, у південно-східній Трансильванії спостерігається різноманітність типів жител. Зафіксовано, наприклад, землянки прямокутної (Морешті-Чипеу) чи округлої форми (Чипеу), без вогнищ (Морешті-Чипеу) чи з вогнищами поза житлами (Братей) [2, с. 168].

У житлах VIII – IX ст. у Верхньому Потиссі у порівнянні з попереднім періодом у внутрішньому облаштуванні відбуваються певні зміни. Починає переважати такий тип опалювальних пристроїв як глинобитна піч, яка паралельно співіснує з піччю-кам'янкою і вогнищем. Глиняні печі зі сферичним куполом ліпилися з глини. Для їх спорудження виготовлявся дерев'яний каркас із кілків і прутів, який обмазувався глиною. Після обпалу стінок печі дерев'яний каркас згорав, а на стінках залишалися лише відбитки кілків. Уламки печини з такими відбитками виявлено на Закарпатті в Червеньові, Паладь Комарівцях, Оросієві [3, с. 96]. Серед частини вчених побуває думка, що глинобитна піч з'явилася тоді, коли в її склепінні робився отвір, у який вставлявся горщик або клалася жаровня. Дим, як і раніше, виходив через устя печі. Окремі дослідники вважали, що з глиняною піччю слід пов'язувати і появу димаря, але прямих археологічних доказів цьому немає. Якщо звернутися до етнографічних даних, то печі "по-чорному" топилися ще і на початку XX ст.

Ряд науковців поділ на кам'яні і глиняні печі пов'язують з місцевими умовами, наявністю чи відсутністю будівельного матеріалу. У Верхньому Потиссі про вплив таких факторів не може бути і мови. Тут у достатній кількості існував різноманітний будівельний матеріал. На наш погляд, появу глинобитної печі слід пов'язувати з вдосконаленням опалювальних споруд та їх різноманітними можливостями використання.

Словацький вчений С.Шишка на поселенні VIII – IX ст. поблизу Михайлівців зафіксував різні за конструкцією опалювальні споруди: печі-кам'янки, глинобитні печі, вогнища, значна кількість жител була без

опалювальних споруд [13, s. 27 – 28]. Ймовірно, у цих житлах існували печі нової конструкції, що споруджувалися над долівкою на підвищених підмостках. Слід думати, що вони першими були зруйновані під час оранки і від них не залишилося жодних слідів. Угорська дослідниця Є.Сімонова на поселенні Вашарошнамень-Гергельгугорня (комітат Сабольч-Сатмар-Берег) у майже всіх житлах виявила залишки глинобитних печей, черинь яких був викладений з кам'яних плит або фрагментів кераміки. У розвалі опалювальної споруди житла № 7 знаходилися уламки жаровні для підсушування зерна [9, s. 397]. Слід згадати про значну кількість фрагментів від сковорідок, які не були відомі ні аварам, ні мадярам. Очевидно, сковорідки знайшли своє нове призначення. Вони накривали отвір на склепіннях, куди ставилися горщики для приготування їжі.

### Висновки.

Опалювальні споруди представляють собою важливий елемент житлового будівництва давнього населення Верхнього Потисся. На основі археологічних даних можна стверджувати про декілька типів таких пристроїв: печі-кам'янки, глиняні печі зі сферичним куполом, відкриті вогнища. В їх функціонуванні й використанні прослідковано два хронологічних періоди: VI-VII і VIII-IX ст. Незважаючи на певні відмінності в розміщенні, конструкції, розмірах вони свідчать про єдність слов'янської культури другої половини I тис.н.е.

### Література

1. Котигорошко В.Г. Верхнє Потисся в давнину. Ужгород: в-во "Карпати", 2008. 439 с.
2. Пеняк П.С. Румунська історіографія про слов'ян Тисо-Дунайського басейну. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: Історія.* 2008. Вип. 21. С. 167 – 171.
3. Пеняк С.І. Ранньослов'янське і давньоруське населення Закарпаття VI – XIII ст. Київ: "Наукова думка", 1980. 180 с.
4. Пеняк С.І., Пеняк П.С. Археологія Закарпаття: історія дослідження. Ужгород: "Краєвиди Карпат", 2013. 256 с.
5. Раппопорт П.А. Древнерусское жилище. В кн.: *Древнее жилище народов Восточной Европы.* Москва: Наука, 1975. С. 113 – 119.
6. Русанова И.П. Славянские древности VI – VII веков. Москва: Наука, 1976. 215 с.
7. Сімонова Е.Н. Матеріальна культура славянського населення Северо-Восточной Венгрии VII – IX веков. Москва: Наука, 2008. 223 с.
8. Славяне Юго-Восточной Европы в предгосударственный период. Киев: Наукова думка, 1990. 488 с.
9. Erdelyi J., Szimonova E. Grabung in der Gemarkung von Vasarosnameny. *Slovenská archeológia.* 1985. XXX-2. S. 379-397.
10. Rusu M. Note asupra relatiilor culturale dintre slavi și populația romanica din Transilvania (sec. VI – X). *Apulum.* 1971. T.X. S. 712- 724.
11. Skružny J. Přispevek k třidení a chronologii slovanských otopných zařízení na uzemí ČSSR. *Památky archeologické.* 1963. LIV. S. 234 – 266.

12. Stanciu J. Über die Slawischen Brandhügelgräber vom typ Nuşfalău – Someşeni (Nordwestern Rumäniens). *Acta Musei Napocensis*.1999.36-1. S. 245 – 263.

13. Šiška S. Slovanske sídliskové objekty v Hnojnom, okres Michalovce. *Archeologické rozhledy*. 1964. XVI-3. S. 14 – 38.

Стаття надіслана 25.03. 2024

© Пеняк П.С.

**CONTENTS****Innovative engineering, technology and industry**

<https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc23-00-004> 3

USE OF SWEET POTATO (IPOMOEA BATATAS) IN  
THE TECHNOLOGY OF STEAMED FISH CUTLETS  
OF INCREASED BIOLOGICAL VALUE

*Ditrikh I.V.*

<https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc23-00-011> 6

INNOVATION AND TECHNOLOGICAL ADVANCEMENT  
OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE NUTRITION  
AND WEIGHT MANAGEMENT INDUSTRY

*Hopanchuk L. M.*

<https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc23-00-013> 11

DETERMINATION OF MECHANICAL CHARACTERISTICS  
OF AIRCRAFT WING PANELS

*Alekseychuk O.N., Trubachev S.I.*

<https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc23-00-015> 16

CONTROL OF THE TECHNICAL CONDITION OF HYDRAULIC  
TRANSMISSION UNITS OF MOBILE MACHINES ON THE  
BASIS OF MONITORING THE LEVEL OF CLEANLINESS  
OF THE WORKING FLUID

*Melyantsov P.T., Dobryanskyi I. M., Losikov O. M., Sidorenko V. K.*

<https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc23-00-016> 22

TO ADDRESS THE ISSUE OF EXTENDING THE CLASSIFICATION  
OF IMPACT CRUSHING MACHINES

*Shvets O.P., Koruniak P.S., Berezovetskyi S.A., Berezovetska O.G.*

<https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc23-00-021> 27

USE OF SECONDARY RAW MATERIALS FOR THE SYSTEM  
FOOD

*Kravcheniuk R. U., Kravcheniuk H. U., Stadnyk I.Y., Piddubnyi V.A.*

<https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc23-00-033> 32

QUESTIONS ABOUT IMPROVING SOIL FERTILITY BY  
VERMICULTING

*Mitina N.B.*

**Computer science, cybernetics and automatics**

<https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc23-00-010> 37

MODELING WEB PROJECTS IN THE STYLE OF MINIMALISM

*Savka N.Ya., Krynytskyi O.V., Zhigalo Ya., Pohorilets A.V.*

**Development of transport and transportation systems**

<https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc23-00-001> 40

RESEARCH METHODOLOGY OF DYNAMIC PROCESSES IN GAS  
DISTRIBUTION MECHANISMS OF POWER PLANTS OF VEHICLES

*Lohvinenko O.A.*

**Architecture and construction**

<https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc23-00-017> 46

METHODOLOGICAL AND CRITERION BASES OF RESEARCH  
OF FUNCTIONING OF ENGINEERING COMPLEXES DURING  
CREATION OF TARGET OBJECTS OF CONSTRUCTION  
INDUSTRY

*Gorbatyuk Ie.V. , Tyslenko O.B., Zubrij I.M.*

<https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc23-00-023> 52

ORGANIZATION OF PRACTICE DURING THE WAR

*Simonov S.I., Harkusha V.S.*

<https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc23-00-026> 58

ENGINEERING STRUCTURES FOR CIVIL PROTECTION OF  
THE POPULATION

*Talakh L.O., Rotko S.V.*

**Medicine and health care**

<https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc23-00-028> 63

THE ROLE OF THE PSYCHOCORRECTIVE PROGRAM IN  
FORMING THE STRESS RESISTANCE OF STUDENTS THE  
INSTITUTION OF HIGHER MEDICAL EDUCATION

*Tysevych T.V.*

<https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc23-00-031> 69

THE MECHANISM OF ACTION OF STRESSOR ON THE  
EXCHANGE OF SOME BIOLOGICALLY ACTIVE  
SUBSTANCES IN THE BODY

*Sovtysik D.D.*

<https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc23-00-035> 75

OPTIMIZATION OF PHARMACOTHERAPY BASED ON  
RESEARCH OF DRUG BIOTRANSFORMATION

*Tashenova A.I., Tazhimetov B.M., Baytemirova T.A., Esirgepova S.R.*



**Agriculture, forestry, fishery and water management**<https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc23-00-027>

79

WE PRESERVE THE QUALITY OF SEED CORN

*Stiurko M.O.***Geology, geophysics and geodesy**<https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc23-00-030>

83

HISTORICAL AND THEORETICAL ISSUES OF THE  
DEVELOPMENT OF THE AGRICULTURAL LAND  
MARKET*Dudun T., Tyshchenko M.***Economy and trade**<https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc23-00-025>

89

ACTUAL PROBLEMS OF FINANCIAL SUPPORT  
AGRICULTURAL BUSINESS OF UKRAINE IN  
MODERN CONDITIONS*Sapych V.*<https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc23-00-036>

95

ON THE QUESTION OF THE ECONOMICS OF NATURAL USE

*Neudachyna A.I., Zhuravska N.***Management and marketing**<https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc23-00-005>

97

ECO-STRATEGIES FOR THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT  
OF ENTERPRISES*Vyshnivska B., Vyshnivskiy P.*<https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc23-00-012>

100

AN INTEGRATED APPROACH TO DIAGNOSING THE INNOVATIVE  
POTENTIAL OF THE REGIONAL MARKET*Zinchenko O.A.*<https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc23-00-014>

105

LEADER PERSONALITY AND LEADERSHIP

*Zhyvko Z., Zhyvko O.*

<https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc23-00-032> 110

THE ROLE OF HUMAN RESOURCES WITHIN MULTICULTURAL CORPORATE SETTINGS: EXPLORATION, CHALLENGES, AND OPPORTUNITIES

*Bocharova N.A., Yaroyvi I.O.*

<https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc23-00-034> 115

ECONOMIC DEVELOPMENT OF THE ENTITY THROUGH COMMUNICATION STRATEGIES

*Jorovlea E.L.*

**Tourism and recreation**

<https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc23-00-018> 118

CHARACTERISTICS OF EXHIBITION ACTIVITY AS A TOOL FOR PROMOTION AND IMPLEMENTATION OF TOURIST PRODUCTS

*Antoniuk K. H.*

**Education and pedagogy**

<https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc23-00-006> 121

SPEECH DEVELOPMENTAL ENVIRONMENT AS A MEANS OF SOCIALIZATION OF CHILDREN OF PRE-SCHOOL AGE WITH VISUAL IMPAIRMENTS

*Nikolenko L. M., Kutina K. K.*

<https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc23-00-007> 127

DEVELOPMENT OF THE ORIENTATION TO A HEALTHY LIFESTYLE IN EARLY SCHOOL-AGE CHILDREN WITH INTELLECTUAL DISABILITIES

*Nikolenko L. M., Tsurikova N.I.*

**Psychology and sociology**

<https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc23-00-008> 133

TECHNOLOGIES OF EFFECTIVE COMMUNICATION AND RATIONAL BEHAVIOR IN CONFLICTS

*Kornieieva O. M., Samoilenko O. V.*

<https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc23-00-009> 136

DEPRESSION IS ONE OF THE GLOBAL PROBLEMS OF MODERN HUMANITY

*Spytska L.*

<https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc23-00-019> 139

SCIENTIFIC INVESTIGATIONS OF THE INFLUENCE OF PSYCHOTRAUMATIC EVENTS ON THE EMOTIONAL SPHERE OF A PERSON

*Livandovska I. A.*

<https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc23-00-020> 145

DETERMINATION OF A HIGHSCHOOLER'S SOCIOMETRIC STATUS: MEDIA PSYCHOLOGICAL FACTORS

*Teslenko M.M., Doroshenko I.S*

**Philosophy**

<https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc23-00-003> 151

TRANSFORMATION OF RELIGIOUS AND PHILOSOPHICAL PARADIGMS IN SOCIETY: INSIGHTS FROM "DUNE" BY F. HERBERT

*Ryzhik M.*

<https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc23-00-029> 155

STEREOTYPES OF THE STATE AND THE LAW IN THE POLITICAL AND LEGAL MENTALITY OF THE UKRAINIAN ETHNOSIS

*Shtepa O.O., Kovalenko S.V.*

**Philology, linguistics and literary studies**

<https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc23-00-022> 161

THE CURRENT VALUE DOMINANTS IN THE BRITISH AND UKRAINIAN LINGUOCULTURES

*Stefanova N. O.*

**Legal and political sciences**

<https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc23-00-002> 164

ASSESSMENT OF GOOD CONSCIENCE WHEN ACQUIRING RIGHTS TO PROPERTY

*Hlushkov V.O.*

**History**

<https://www.proconference.org/index.php/usc/article/view/usc23-00-024> 168

HEATING STRUCTURES OF THE ANCIENT SLAVS OF THE UPPER TISA AREA AS A COMPONENT OF MATERIAL CULTURE

*Penyak P.S.*

*International scientific conference*

***Organization of scientific research in modern  
conditions '2024***

**Conference proceedings**

*March, 2024*

**ProConference  
in conjunction with KindleDP  
Seattle, Washington, USA**

*Articles published in the author's edition*

With the support of research project  
ProConference  
[www.proconference.org](http://www.proconference.org)

ISBN 979-8-324344-44-3



9

798324

344443





[www.proconference.org/index.php/usc](http://www.proconference.org/index.php/usc)

e-mail: [info@proconference.org](mailto:info@proconference.org)