

SCIENCE  
JOURNAL

# MODERN

ENGINEERING AND  
INNOVATIVE  
TECHNOLOGIES

'2022

ISSUE №19

Part №2



*International periodic scientific journal*

—*ONLINE*

*www.moderntechno.de*

Indexed in  
**INDEXCOPERNICUS**  
(ICV: 95.33)

# **M**ODERN ENGINEERING AND INNOVATIVE TECHNOLOGIES

Heutiges Ingenieurwesen und  
innovative Technologien

**Issue №19**  
**Part 2**  
February 2022

*Published by:*  
**Sergeieva&Co**  
*Karlsruhe, Germany*

**Editor:** Shibaev Alexander Grigoryevich, *Doctor of Technical Sciences, Professor, Academician*  
**Scientific Secretary:** Kuprienko Sergey, *PhD in technical sciences*

**Editorial board:** More than 250 doctors of science. Full list on page:  
<https://www.moderntechno.de/index.php/swj/about/editorialTeam>

**Expert-Peer Review Board of the journal:** Full list on page:  
<https://www.moderntechno.de/index.php/swj/expertteam>

The International Scientific Periodical Journal "**Modern Technology and Innovative Technologies**" has been published since 2017 and has gained considerable recognition among domestic and foreign researchers and scholars.

Periodicity of publication: Quarterly

The journal activity is driven by the following objectives:

- Broadcasting young researchers and scholars outcomes to wide scientific audience
- Fostering knowledge exchange in scientific community
- Promotion of the unification in scientific approach
- Creation of basis for innovation and new scientific approaches as well as discoveries in unknown domains

The journal purposefully acquaints the reader with the original research of authors in various fields of science, the best examples of scientific journalism.

Publications of the journal are intended for a wide readership - all those who love science. The materials published in the journal reflect current problems and affect the interests of the entire public.

Each article in the journal includes general information in English.

The journal is registered in IndexCopernicus, GoogleScholar.

**UDC 08**

**LBC 94**

**DOI: 10.30890/2567-5273.2022-19-02**

**Published by:**

**Sergeieva&Co**

*Lußstr. 13*

*76227 Karlsruhe, Germany*

e-mail: [editor@moderntechno.de](mailto:editor@moderntechno.de)

site: [www.moderntechno.de](http://www.moderntechno.de)

---

Copyright  
© Authors, scientific texts 2022



УДК 316.774:659

## SOCIAL COMMUNICATIONS AS THE MAIN TOOL OF MODERN MANAGEMENT

### СОЦІАЛЬНІ КОМУНІКАЦІЇ ЯК ОСНОВНИЙ ІНСТРУМЕНТ СУЧАСНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ

**Meshko N.P./ Мешко Н.П.***d.econ.s., prof. / д.екон.н., проф.***Klochko M.V./ Ключко М.В.***student of group ED-20m-1z / студентка групи ЕД-20м-1з**Dnipro National University named after Oles Honchar,**Dnipro, Gagarin avenue, 72, 49000**Дніпровський національний університет ім. Олесь Гончара,**Дніпро, проспект Гагаріна, 72, 49000*

**Анотація.** Метою даного дослідження є визначення ролі соціальних мереж та їх інструментів як основного засобу комунікації між компанією та потенційним клієнтом. В статті досліджується визначення основних типів соціальних мереж та використання їх для просування товарів і послуг.

В результаті дослідження було визначено, що на у зв'язку із розвитком цифрового середовища, соціальні мережі стали основним найбільш затребуваними в маркетингу. Доведено, що соціальні мережі та медіа впливають на формування запитів споживачів щодо вибору конкретного товару та формують оцінку самої компанії.

На основі опрацьованих джерел складено діаграму рейтинг популярності соціальних мереж, та визначено, що в українському менеджменті основними інтернет-платформами визначено Instagram та Facebook.

Подальше дослідження у даному напрямі може заключатися у визначенні ступеня залученості споживачів до менеджменту компанії.

**Ключові слова:** соціальні мережі, Instagram, Facebook, інтернет-менеджмент, продажі, клієнт, компанія.

**Вступ.** Соціальні мережі, включаючи різні соціальні медіа, є одним з основних із інструментів менеджменту, що допомагають досягти певних цілей компанії. У діловому контексті соціальні медіа – це новий канал комунікації між компаніями і клієнтами, що дозволяє їм безпосередньо взаємодіяти. Слід зазначити, що взаємодія, зручність, відкритість, свобода та реальний час є основними ознаками всіх соціальних медіа.

Оскільки, все більше компаній переходять на цифрові технології, конкуренція стає все складнішою, а враховуючи поточну тенденцію розширення інтернет-менеджменту, виникає потреба у дослідженні впливу соціальних медіа на зростання продажів та загального розвитку компанії.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Сьогодні теоретичним і методичним розвитком соціального менеджменту та відповідно соціальних мереж та медіа присвятили свої роботи науковці та практики, такі як: І. Башинська, К. Воронков, Т. Дубовик, Г. Монастирський, Т. Олексин, К. Папірний, М. Разінькова, О. Сохацька та інші. Проте, методики менеджменту просування продукції у соціальних мережах досліджені лише за загальними параметрами, а надто стрімке зростання даного засобу просування продукції і визначають актуальність дальшого дослідження.



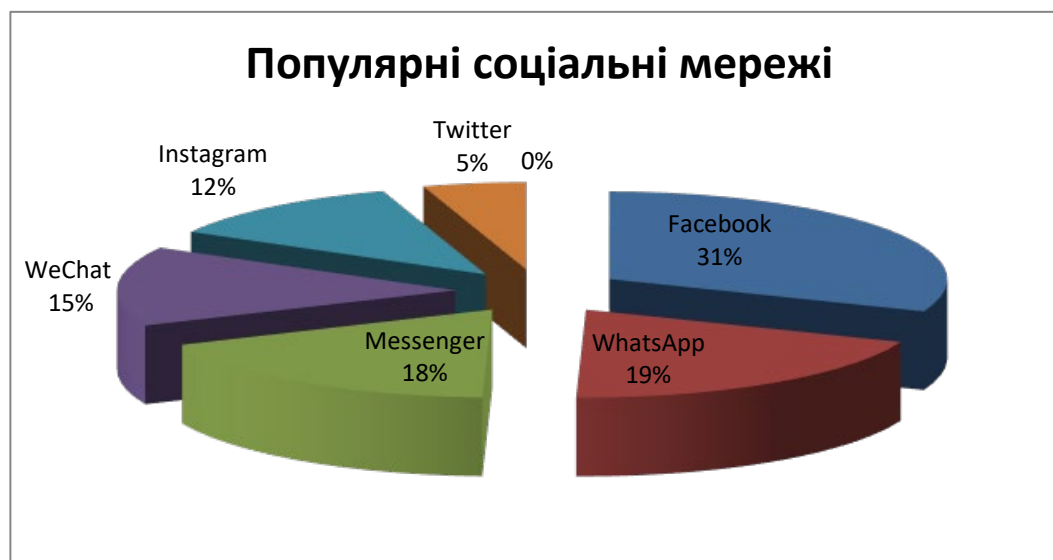
Тобто, необхідно провести подальший аналіз розвитку соціальних комунікацій, щоб отримати більше уявлень про рушії використання соціальних медіа, їх вплив на просування та збут певної продукції, ефективність розвитку компаній. [20]

Тож, **метою** даного дослідження є визначити роль соціальних мереж та їх інструментів як основного засобу комунікації між підприємцем та потенційним клієнтом.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Преса Сполучених Штатів Америки проаналізувала зміни в режимі споживачів при прийнятті рішень з початку пандемії COVID-19 та виявила, що пандемія COVID-19 змінила потреби споживачів у продуктах, поведінку покупців, а також рівень задоволення після покупок. У зв'язку з проблемами громадської охорони здоров'я та урядовою політикою країн всього світу, вплив соціальних мереж як маркетингових інструментів стає все більш важливим, тому що в цей час, коли соціальне дистанцювання є звичайною практикою, соціальні мережі пропонують користувачам можливості для взаємодії з іншими без фізичного контакту.

Останні статистичні дані соціальних медіа показують, що у 2021 році в усьому світі налічується 3,78 мільярда користувачів соціальних мереж – і ця цифра лише зростатиме протягом наступних кількох років. На даний момент це становить приблизно 48 відсотків нинішнього населення світу.

На прикладі діаграми розглянемо рейтинг соціальних мереж у світі.



**Рис. 1. Рейтинг найбільш популярних соціальних мереж у світі (складено за [16])**

Більшість підприємців стверджує, що сьогодні соціальні мережі є важливим інструментом для будь-якого бізнесу. В Україні, в основному, платформи, як Instagram та Facebook, стали вагомими гравцями цифрового менеджменту.



Однією з причин широкого використання соціальних медіа є те, що мобільні можливості для користувачів постійно вдосконалюються, що робить доступ до соціальних мереж дедалі простіше, де б ви не знаходилися. У порівнянні з іншими підходами онлайн та офлайн-маркетингу, соціальні мережі, як і раніше, є одними з найдешевших способів охопити цільову аудиторію. Це перше, що робить їх неймовірно привабливими більшість компаній. Ви можете створити обліковий запис на цих платформах безкоштовно та користуватися запропонованими інструментами без попередньої оплати.

Ще одна перевага використання соціальних мереж – компанія може дізнатися, що потрібно клієнтам і які вони. Це:

- споживчі звички;
- проблеми, з якими стикається споживач;
- зацікавленість у чомусь конкретному;
- вподобання;
- речі, які не подобаються та дратують. [8]

У літературі представлені різні класифікації типів соціальних мереж. Тож, у таблиці 1 наведемо приклад класифікацій, які зустрічаються сьогодні найчастіше.

**Таблиця 1 . Класифікація платформ соціальних мереж.**

(Місірліс та Влахопулу, 2018)	(Мур, Хопкінс та Раймонд, 2013 р.)	(Каплан та Хенляйн, 2010 р.)
	Миттєве повідомлення	
Соціальні мережі	Соціальні та професійні мережі	Соціальні мережі
	Обмін фото / відео	
Контент-спільноти	Читачі RSS-каналів Інтерактивне мовлення	
	Електронна пошта через Інтернет	
Блоги	Блоги	Блоги
Мікроблоги	Мікроблоги	
	Інтернет-конференції	Спільні проекти
Інтернет-форуми та обговорення	Соціальні закладки	Віртуальні соціальні світи

Кожна із поданих у таблиці платформ має свої відмінності. Сайти соціальних мереж – це веб-платформи, на яких користувачі можуть створити загальнодоступний або напівгромадський профіль, скласти список інших користувачів, з якими вони спільно використовують з'єднання та переглядати свій список зв'язків, встановлених іншими людьми у системі.



Одним із типів соціальних мереж є обмін миттєвими повідомленнями, який використовується для передачі тексту в реальному часі. Обмін миттєвими повідомленнями, що діє як послуга онлайн-чату, є відповідною заміною оператору обміну текстовими повідомленнями через SMS.

Блоги - це загальнодоступні особисті журнали, які відвідувачі можуть читати та коментувати. Блоги надають користувачам можливість висловити свої думки.

Онлайн-форуми - це віртуальні дискусійні майданчики, де користувачі можуть ставити або відповідати на запитання інших користувачів, а також обмінюватися думками чи досвідом. Спілкування тут відбувається не в реальному часі, як у чаті, а із затримкою за часом. [4]

На даний момент інтернет-менеджмент вважається одним з найпотужніших маркетингових інструментів, бо об'єднує найбільшу кількість користувачів і має засоби для реалізації різних цілей компаній. Оскільки, процес продажу складається з різних практик, то одна з них – це знайомство з клієнтами та встановлення міцних відносин з ними. Тому що, соціальні комунікації, як ми всі знаємо, об'єднують людей і можуть допомогти компаніям отримати більше інформації про своїх клієнтів. А також, компанії дізнаються, що їхні клієнти думають про конкурентів. І все це завдяки дозволу їм вносити необхідні зміни в свої продукти чи послуги та ініціювати розмови.

Соціальні медіа можна використовувати розумно, лише якщо компанія працює на тій же онлайн-платформі, що й її клієнти. Марно витратити час на одну платформу соціальних мереж, якщо клієнти проводять більшу частину свого часу на іншій. Однією з найкращих соціальних медіа-платформ на сьогодні є Facebook, оскільки вона надає можливість публікувати рекламу.

Facebook формує ландшафт соціальних медіа з моменту його запуску і постійно розвивається, щоб задовольнити потреби своїх користувачів. З понад 2,32 мільярда активних користувачів щомісяця Facebook залишається найбільш широко використовуваною платформою соціальних мереж.

Активні користувачі – це ті, хто увійшов у Facebook протягом останніх 30 днів. Цікавим є те, що Facebook також був першою соціальною мережею, яка перевищила позначку в мільярд активних користувачів, досягнувши цієї віхи в третьому кварталі ще 2012 року. [17]

Фейсбук часто використовують разом з іншими платформами. Одна з таких – Instagram. Тут можна спілкуватися з новими клієнтами, приймати від них замовлення та інформувати їх про нові пропозиції та ініціативи. Сторіз є найоголовнішим в Instagram. Вони дозволяють ділитися моментами свого дня, не зберігаючи їх у своєму профілі, збільшувати кількість підписників і тим самим розширювати кількість потенційних клієнтів. Статистика соціальних мереж показує, що кількість щоденних активних користувачів Instagram Stories зростає зі 150 мільйонів у січні 2017 року до 500 мільйонів у січні 2019 року. Тож, відповідно сторіз в Instagram заохочують бренди до можливості більшої творчої свободи, що може допомогти їхній кампанії досягти успіху серед аудиторії.



Крім того, компанії почали використовувати соціальні мережі для різноманітних маркетингових цілей, включаючи брендинг, дослідження, управління відносинами з клієнтами, послуги та продажі, акції. З цих різних цілей більшість компаній використовують соціальні мережі для брендингу. [17]

Проте, компанії та підприємці повинні знати, що потрібен час, перш ніж вони отримають бажані результати. Побудова довготривалих стосунків можлива лише тоді, коли вкладається певний час у дослідження, створення та обмін цікавим контентом. Не дуже гарна ідея просто надсилати своїм клієнтам повідомлення з презентацією та посиланням на ваш веб-сайт. Це не буде для споживачів цікаво.

Дослідження показують, що ефективна соціальна комерція включає постачання товарів і послуг, тобто інтегровані в загальне спілкування. Проте вигідно, що є можливість придбати товари та послуги тут і зараз, позначивши їх на фотографіях зі спеціальними тегами та перенаправивши покупку у вікно чату. [18]

Моніторинг соціальних мереж дозволяє оцінити сприйняття споживачами новин про запуск нових продуктів або виявити їх потребу в деяких допоміжних послугах. Тобто, соціальні мережі сьогодні є одним із найефективніших інструментів просування та залучення клієнтів. У соціальних мережах досягати успіху можуть не тільки великі бренди, але навіть невеликі компанії та стартапи.

Відомим прикладом є компанія «MakeUp», яка створила свій профіль у соціальній мережі Instagram та своїми продуктами захопила українську аудиторію від 19 до 40 років. Це компанія пропонує натуральну косметику з цікавими ароматами та органічним дизайном. Загальна кількість зареєстрованих користувачів на сайтах MakeUp у 14 країнах становить 7 мільйонів, з них в Україні – 3 мільйони. Щоб залучити клієнтів, MakeUp активно розвиває свій Instagram-профіль. Тематика сторіз на сайті різна: рекламні пости косметичних брендів та окремих продуктів, новини з цікавою інформацією на теми краси, тенденції, огляди товарів, відеоуроки по зачісках та макіяжу. До того ж компанія співпрацює з інфлюенсерами, моделями та представниками шоу-бізнесу. [18] Саме такий підхід дає можливість залучати клієнтів у розробку стратегії продукту і підвищує шанси компанії на успіх.

Активно використовує соціальні мережі для просування та спілкування зі споживачами ТОВ «Цитрус». Компанія займається продажем електроніки та аксесуарів. До того ж почала активно розширювати свої послуги з продажу турів по всьому світу і співпрацюють з дуже відомими туроператорами, такими як: JoinUP!, Anextour, Pegas tourister, Tui, TezTour, Mouzenidis Travel. ТОВ «Цитрус» зареєстроване в Telegram, Messenger, Viber, Skyp, де будь-хто може задати питання або залишити відгук. [11]

Сьогодні весь бізнес будується на рішеннях, підкріплених даними. Більше того, нездатність визначити попит на щось нове може призвести до того, що ваші конкуренти запуснуть «ту послугу» або реалізують «ту саму функцію», і заберуть ваших клієнтів собі.

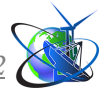




**Висновок.** Отож, як бачимо, використання соціальних медіа передбачає впровадження нових ресурсів, які використовуються як інструменти комунікації та як інноваційні канали збуту. В цьому випадку, процес продажу та переговорів відбувався за допомогою електронної пошти та телефонні контакти, які можуть зменшити потребу у фізичному контакті. Уміння використовувати соціальні мережі допомагає компаніям використовувати більш спланований і активний підхід до продажів.

### Список використаних джерел.

1. Васильців Н. М. Цифровий маркетинг як складник перспективного напрямку розвитку індустрії. Науковий погляд: економіка та управління. 2019. № 2. С. 35-40.
2. Воронцова Д. С. Роль социальных сетей в современном менеджменте URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-sotsialnyh-setey-v-sovremennom-menedzhmente> (дата звернення: 29.11.2021).
3. Горбаль Н.І. Професія SMM-маркетолога в Україні: проблеми та перспективи. Бізнес Інформ. 2018. №12, С. 477–482.
4. Изучение последствий использования социальных сетей для работы компании URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666954421000120> (дата звернення: 27.11.2021).
5. Колосок В. М. Менеджмент комунікацій в інтернет середовищі для просування логістичного бізнесу URL: [https://ev.nmu.org.ua/docs/2019/4/EV20194\\_155-163.pdf](https://ev.nmu.org.ua/docs/2019/4/EV20194_155-163.pdf) (дата звернення: 30.11.2021).
6. Турчин Л., Монастирський Г. Social Media Marketing як інструмент просування підприємств-надавачів транспортних послуг. Економічний аналіз. 2018. № 1, т. 28. С. 258-264.
7. Монастирський Г. Л. Social Media Marketing як інструмент просування підприємств-надавачів транспортних послуг: Економічний аналіз. 2018. Том 28. № 1 С.258–264.
8. Преимущества и недостатки социальных сетей для бизнеса URL: <https://marketing.by/novosti-rynka/preimushchestva-i-nedostatki-sotsialnykh-setey-dlya-biznesa/> (дата звернення: 29.11.2021).
9. Побудуйте бренд своєї компанії у соціальних мережах URL: <https://www.visa.com.ua/run-your-business/small-business-tools/marketing/build-your-brand-on-social-media.html> (дата звернення: 26.11.2021).
10. Саїдова Г. О. Контент-маркетинг як дієва складова просування бізнесу. Проблеми системного підходу в економіці. 2019. Вип. 2(2). с. 144-149.
11. Соціальні мережі як майданчик для створення та розвитку бізнес-проектів Похилько С. В., Єременко А. Ю. URL: [https://visnyk.fem.sumdu.edu.ua/issues/3\\_2020/14.pdf](https://visnyk.fem.sumdu.edu.ua/issues/3_2020/14.pdf) (дата звернення: 22.01.2022).
12. Турчин У. Сучасні тренди інтернет-маркетингу. Регіональні аспекти розвитку продуктивних сил України. 2019. Вип. 24.
13. Райс Е., Траут Дж. Маркетингові війни / пер. з англ. В. Стельмах. Харків. Ранок: Фабула, 2019. 240 с.
13. Сучасний менеджмент : моделі, стратегії, технології : матеріали XXI



Всеукр. щоріч. студент. наук.-практ. конф. за міжнарод. участю. 23 квіт. 2020 р. Одеса : ОРІДУ НАДУ, 2020. 642 с.

14. Тенденції використання соціальних мереж підприємства <http://journals.dut.edu.ua/index.php/emb/article/view/2478> (дата звернення: 29.11.2021).

15. Траут Дж., Рівкін Ст. Диференційся або помри / пер. з англ. Я. Машико. Харків. Ранок : Фабула, 2019. 240 с.

16. Українці назвали найпопулярніші соціальні мережі. RBC.UA : веб-сайт. URL: <https://www.rbc.ua/ukr/news/ukraintsy-nazvali-samyu-populyarnye-sotsialnye-1582734412.html> (дата звернення: 30.11.2021).

17. Nanda Kurnia Wardati The Impact of Social Media Usage on the Sales Process in Small and Medium Enterprises (SMEs): A Systematic Literature Review URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050919319180> (дата звернення: 27.11.2021).

18. MakeUp: история и факты о крупнейшем в Украине интернет-магазине косметики и парфюмерии URL: <https://ain.ua/ru/2020/09/08/skolko-stoit-makeup/> (дата звернення: 23.01.2022).

19. The Impacts of Social Media on Business in 2021 URL: <https://blog.hunchads.com/the-impacts-of-social-media-on-business-in-2021> (дата звернення: 28.11.2021).

20. Social media statistics you need to know in URL: <https://www.oberlo.com/blog/social-media-marketing-statistics> (дата звернення: 30.11.2021).

**Abstract.** *The purpose of this study is to determine the role of social networks and their tools as the main means of communication between the company and potential customers. The article examines the definition of the main types of social networks and their use to promote goods and services.*

*The study found that due to the development of the digital environment, social networks have become the most popular in marketing. It is proved that social networks and media influence the formation of consumer demands for the choice of a particular product and form the assessment of the company itself.*

*Based on the processed sources, a chart of the popularity rating of social networks was compiled, and it was determined that Instagram and Facebook have been identified as the main Internet platforms in Ukrainian management.*

*Further research in this area may be to determine the degree of consumer involvement in the company's management.*

**Key words:** *social networks, Instagram, Facebook, internet management, sales, client, company.*

Науковий керівник: д. екон.н., проф. Мешко Н.П.

Стаття відправлена: 10.01.2022 р.

© Ключко М.В.



УДК 635.262:631.5

**CURRENT TRENDS IN GARLIC GROWING IN THE WORLD**  
**СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ВИРОЩУВАННЯ ЧАСНИКУ В СВІТІ****Tomashevska O./ Томашевська О.А.,***Phd in economics/ кандидат економічних наук*

ORCID: 0000-0002-2444-7259

**Zuikova A./Зуйкова А.С.***student / студентка,**National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine,**03041, Kyiv, Heroiv Oborony Str.11**Національний університет біоресурсів і природокористування України,**03041, Київ, вул. Героїв Оборони, 11*

**Анотація.** Досліджено рівень розвитку виробництва часнику у світі, проаналізовано стан та окреслено перспективи зовнішньої торгівлі України даною культурою.

**Ключові слова:** часник, виробництво, експорт, імпорт, зовнішня торгівля.

Часник - надзвичайно цінна рослина родини цибулинних. Батьківщиною культури вважається Середня Азія, де вона з'явилась близько 5 тис. років тому і поширилась у Єгипет, Західну і Центральну Європу.

До складу часнику, окрім води, входять клітковина, білки, жири, аскорбінова кислота, а також низка мікроелементів: кальцій, натрій, залізо, фосфор, калій та ін. У часнику є близько сотні сірковмісних компонентів, ефективних у боротьбі проти стафілококів, дизентерійних і тифозних бактерій, грибків. Сульфіди часнику володіють здатністю «склеювати» вільні молекули отруйних речовин, внаслідок чого останні стають інертними, пасивними. Те ж саме стосується відбувається і з широкорозповсюджених нині харчових добавок хімічного походження [7].

Наразі часник є одним із продуктів, попит на які стабільно зростає. Світове виробництво часнику характеризується позитивною динамікою (табл. 1). Так, упродовж 2010-2019 рр. площі під посівами культури збільшились на 298 тис. га (на 22,2 %), рівень урожайності – на 19 ц/га (на 11,3%), відповідно валові збори зросли на 8133 тис. т (на 36,0 %). Це є свідченням того, що інтерес до часнику в світі зростає. Для кон'юнктури світового ринку часнику характерним є постійне зростання як попиту, так і пропозиції. В останні два роки це значною мірою було зумовлено пандемією на Covid 19. До прикладу, на початку пандемії навесні 2020 року українці буквально змітали часник з прилавків. При цьому у ВООЗ попереджала, що не існує ніяких підтверджень ефективності застосування часнику як засобу профілактики від COVID-19: «...часник – корисний для здоров'я продукт. Але нема жодних підтверджень ефективності застосування часнику як засобу профілактики [1,9].

Найбільші обсяги часнику вирощують азійські країни – 95% від світового виробництва (табл. 2). У розрізі країн левову частку має Китай – 75,7%. На другому та третьому місцях у рейтингу лідерів знаходяться Індія та Бангладеш – з питомою вагою відповідно 9,5 та 1,5%. Україна у рейтингу посіла десяте місце при валовому виробництві 215 тис. т, що склало 0,7% світового



виробництва культури. Китайські постачальники диференціюють експортні партії часнику за такими чотирма групами: свіжий; охолоджений; сушений; солений та маринований часник. З-поміж цих товарних позицій переважають перші дві групи, частка яких складає близько 90 %, на сушений часник та продукти його глибокої переробки припадає відповідно 10,6 та 0,8 %. Така статистика є свідченням того, що в експорті домінує первинна продукція [2].

**Таблиця 1 - Динаміка виробництва часнику в світі**

Рік	Площа, тис. га	Виробництво, тис. т	Урожайність, ц/га
2010	1337	22575	169
2011	1385	23087	167
2012	1446	23407	162
2013	1430	24249	170
2014	1416	24994	177
2015	1497	26948	180
2016	1505	27099	180
2017	1556	27930	179
2018	1589	28811	181
2019	1635	30708	188
2019 р. до 2010 р., %	122,2	136,0	111,3

**Таблиця 2 - Рейтинг країн за обсягами виробництва часнику у світі, 2019 р.**

		Обсяги, тис. т	Питома вага, %
1	Китай	23258	75,7
2	Індія	2910	9,5
3	Бангладеш	466	1,5
4	Республіка Корея	388	1,3
5	Єгипет	319	1,0
6	Іспанія	271	0,9
7	США	237	0,8
8	Алжир	223	0,7
9	Узбекистан	216	0,7
<b>10</b>	<b>Україна</b>	<b>215</b>	<b>0,7</b>
11	М'янма	209	0,7
12	Росія	202	0,7
13	Ефіопія	153	0,5
14	Аргентина	148	0,5
15	Бразилія	132	0,4
	інші країни	1361	4,4

До того ж, попри товарну експансію на світовому ринку часнику, у конкурентній стратегії китайських виробників все ж-таки є слабкі місця. Перш за все, для китайського експорту культури існують певні торгівельні перешкоди у вигляді міжнародних стандартів якості продукції, котрі з часом стають дедалі стають суворішими. Ключовою виробничою проблемою китайських виробників є високий рівень застосування пестицидів. При цьому більшість європейських країн розроблено низку програм сертифікації, згідно яких встановлено обмеження на вміст хімічних препаратів у імпортованому часнику [2,10].



У 2020 р. обсяги експорту українського часнику склали 547 тис. тонн, що майже утричі перевищило аналогічний показник 2016 р. (табл. 3). Рівень середньореалізаційних цін зріс на 30,9%, як наслідок, розмір валютних надходжень збільшився у 3,7 рази – з 286 тис. долл. у 2016 р. до 1050 тис. долл. у 2020 р.

**Таблиця 3 - Динаміка рівня експорту та імпорту часнику в Україну**

Рік	Експорт			Імпорт		
	обсяг, т	вартість, тис. дол	ціна, дол/т	обсяг, т	вартість, тис. дол	ціна, дол/т
2016	195	286	1466	3197	3315	1037
2017	239	397	1665	2504	2672	1067
2018	566	977	1726	3519	3322	944
2019	536	889	1660	5317	4743	892
2020	547	1050	1919	7105	6642	935
2020 р. у % до 2016 р.	зб. у 2,8 р.	зб. у 3,7 р.	130,9	зб. у 2,2 р.	зб. у 2,0 р.	90,2

Попри таку статистику, у зовнішній торгівлі України часником все ж переважають імпорتنі поставки – у 2016 р. імпорт культури перевищував експорт у 16, у 2020 р. – у 13 разів. Щоправда, темпи зростання обсягів імпортованого часнику є нижчими, ніж експортованого. Ціна імпортованого часнику знизилася з 1037 у 2016 р. до 935 дол/т у 2020 р., що зумовлено, ймовірно, збільшенням обсягів оптових закупівель. Суттєвим чинником стимулювання імпорту часнику є відсутність його промислового виробництва. Вирощується культура в основному у господарствах населення. Так, у 2020 р. їх частка у валовому зборі становила 97,6 %. Рівень врожайності часнику у господарствах населення та сільськогосподарських підприємствах суттєво різняться. У підприємствах у 2016 р. врожайність часнику становила 32,5 ц/га, у 2020 р. – 52,3 ц/га, у господарствах населення – 90,6 та 89,8 ц/га відповідно. У європейських країнах (Іспанії, Італії, Франції) оптимальною вважається врожайність на рівні 120-140 ц/га просушеного товарного часнику.

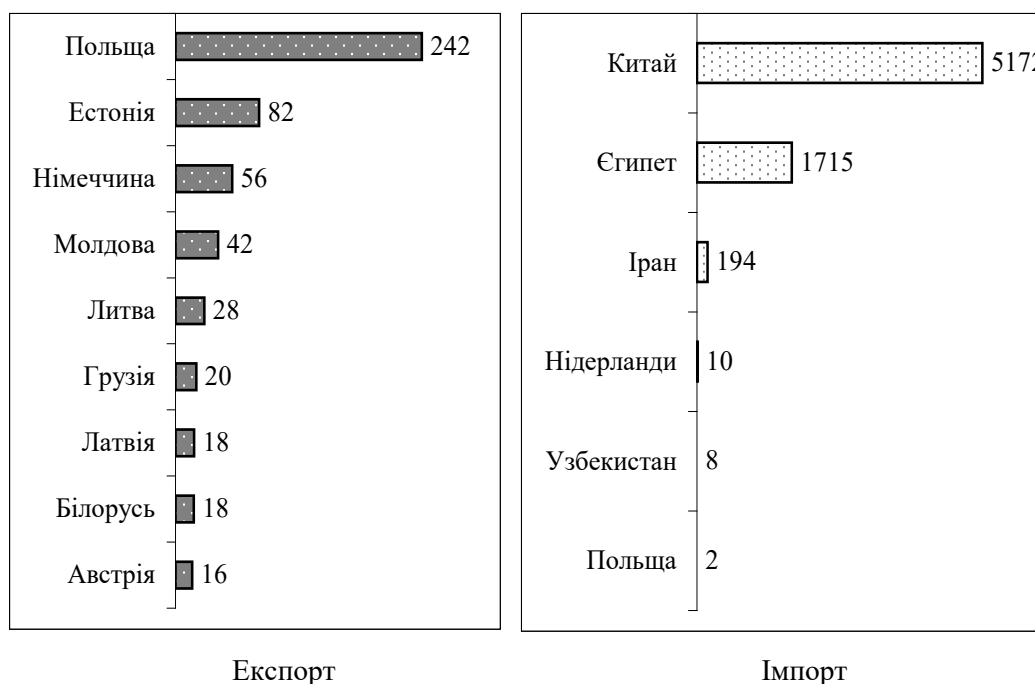
У цьому контексті варто згадати про незахищеність вітчизняних аграріїв, відсутність обмежень для імпортової продукції та необхідність розробки механізму реалізації дієвої державної політики розвитку власного виробництва культури.

В умовах сьогодення українські фермери, що спеціалізуються на виробництві часнику, перебувають у складному становищі. Однією з причин є значна кількість на ринку України неякісного часнику, імпортованого з Китаю. Відносно низький рівень мита дає імпортерам можливість завозити у значній кількості часник низької якості. Близько 90 % часнику на полицях вітчизняних продуктових супермаркетів - з Китаю. Відтак, українські фермери змушені за безцінь продавати свою продукцію, скорочувати виробництво. Разом із тим експерти стверджують, що рішення проблеми є – це підвищення митного тарифу для імпортного часнику (код по ВЄД 0703200 00 згідно Українського Митного Класифікатора Товарів ВЄД 2020) з існуючого 10 % до 50 % [4].



Разом із тим, українським часником цікавиться багато країн, починаючи від Китаю та країн ЄС, але забезпечити належну якість продукції та сформувані партії потрібних обсягів виробники не можуть. В Україні є успішні кейси вирощування часнику, але на часі актуальною є розробка стратегії та активна робота над ринками збуту та якістю продукції – як часнику, так і продуктів його глибокої переробки. Варто зазначити, що під тиском обмежень країн-імпортерів, Китай зацікавлений у здійсненні трансферу технологій до виробників часнику в Україні та мати можливість постачати часник в Європейського Союзу - через виробників часнику в Україні постачати часник на європейські ринки, оскільки він буде вирощений саме в Україні [2].

Географія експорту українського часнику є широкою (рис. 1). Аналізуючи тенденції експорту українського часнику, можна дійти висновку, що вітчизняним виробникам доцільно орієнтуватися на ринок Європи, Прибалтики та Північної Америки. Актуальним є збільшення поставок культури у свіжому вигляді, оскільки у світі панує тренд на споживання свіжих продуктів [6]. Часто експортери стикаються з неякісною продукцією, відсутністю супровідних документів і контролем якості від складу до кінцевого споживача. Варто зазначити, що український часник не підлягає такій обробці як китайський, який, відповідно, може зберігатись довше. Тому виробникам цієї культури потрібно діяти швидко і правильно: зберігати і транспортувати належним чином. У цілому, на державному рівні має бути стратегія щодо підтримки вітчизняного продукту: на період масового продажу українського часнику (вересень-листопад), український ритейл повинен відчинити двері для внутрішнього виробника.



**Рис. 1. Географія експорту-імпорту часнику у 2020 році**

Оскільки дрібний фермер не в змозі забезпечити належне зберігання продукту, сформувані об'ємну партію для торговельної мережі чи на експорт, не



має чіткої уяви щодо ефективних каналів реалізації, на допомогу має прийти системність у правильній реалізації стратегії, що виведе галузь часниківництва на новий рівень [8].

Таким чином, нарощування обсягів виробництва та експортних поставок часнику з України є одним із першочергових завдань розвитку галузі.

### Література

1. ВООЗ роз'яснила, чи допомагає від коронавірусу часник. URL: <https://world.segodnya.ua/ua/world/wnews/voz-razyasnila-pomogaet-li-ot-koronavirusa-chesnok-1414656.html>
2. Зубар В.І. Стратегічні напрями розвитку ринку часнику в Україні. Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики. Вінниця. 2019. № 1. С. 173-186.
3. Китай планує вирощувати часник в Україні за своєю технологією. URL: [https://agro.24tv.ua/kitay-planuye-viroshhuvati-chasnik-ukrayini-za-ostanni-novini\\_n1489403](https://agro.24tv.ua/kitay-planuye-viroshhuvati-chasnik-ukrayini-za-ostanni-novini_n1489403)
4. Підвищити митний тариф для імпортного часнику захистити вітчизняних виробників. URL: [https://news.kompass.ua/news/chasnik\\_nova\\_ta\\_perspektivna\\_nisha\\_dlja\\_ukrajinskikh\\_virobnikiv/2019-02-18-45672](https://news.kompass.ua/news/chasnik_nova_ta_perspektivna_nisha_dlja_ukrajinskikh_virobnikiv/2019-02-18-45672)
5. Рогач С.М., Мірзоева Т.В., Томашевська О.А., Степасюк Л.М. Економічні засади виробництва нішевих сільськогосподарських культур. Київ. Компринт. 2021. 647 с.
6. Сич З.Д., Кубрак С.М. Фінансові та технологічні особливості вирощування часнику озимого в Україні на фоні китайського досвіду. URL: [http://rep.btsau.edu.ua/bitstream/BNAU/3327/1/Finansovi\\_ta.pdf](http://rep.btsau.edu.ua/bitstream/BNAU/3327/1/Finansovi_ta.pdf)
7. Технологія вирощування часнику. URL: <http://agro-business.com.ua/ahrnari-kultury/item/8778-tekhnologhiia-vyroshchuvannia-chasnyku.html>
8. Український часник знову стане дефіцитом в Україні. URL: <https://www.seeds.org.ua/ukra%D1%97nskij-chasnik-znovu-stane-deficitom-v-ukra%D1%97ni/>
9. Україну завалили китайським часником: чому виріс імпорт. URL: <https://economics.segodnya.ua/ua/economics/enews/ukrainu-zavalili-kitayskim-chesnokom-pochemu-vyros-import-1514553.html>
10. Banned Pesticides Used on Chinese Garlic Chives. URL: <https://www.theepochtimes.com/banned-pesticides-used-on-chinese-garlic-hives-1494341.html>

*Abstract.* The level of development of garlic production in the world is studied, the state and prospects of Ukraine's foreign trade in this crop are analyzed.

*Key words:* garlic, production, export, import, foreign trade.

Стаття відправлена 14.02.2022 р.  
©Томашевська О.А., Зуйкова А.С



УДК 657:658

**ACCOUNTING INFORMATION SUPPORT OF INNOVATION  
MANAGEMENT IN THE INSURANCE BUSINESS  
ОБЛІКОВО-ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УПРАВЛІННЯ ІННОВАЦІЙНОЮ  
ДІЯЛЬНІСТЮ В СТРАХОВОМУ БІЗНЕСІ**

**Palchuk O.V. / Пальчук О.В.***s.e.s., as.prof. / к.е.н., доц.*

ORCID: 0000-0002-6485-3104

**Savchenko V.M. / Савченко В.М.***s.e.s., prof. / к.е.н., проф.*

ORCID: 0000-0002-2496-2525

Central Ukrainian National Technical University,

Kropyvnytskyi, University avenue, 8, 25030

Центральноукраїнський національний технічний університет,

Кропивницький, пр. Університетський, 8, 25030

**Анотація.** В роботі досліджено складові елементи системи управління інноваційною діяльністю). Визначено їх сутність та особливості взаємодії з точки зору впливу на побудову обліково-інформаційного забезпечення управління інноваційною діяльністю. Доведено, що остання суттєвим чином залежить від особливостей діяльності та специфіки інноваційного процесу на підприємстві, що в свою чергу визначається галузевою специфікою. Доведено, що побудова обліково-інформаційної системи залежить, в першу чергу, від специфіки інноваційних процесів, особливостей діяльності підприємства, мотивів суб'єктів інноваційної діяльності, ресурсів та інструментів, що є в розпорядженні підприємства для здійснення цієї діяльності. Конкретизовано зміст основних елементів системи управління інноваційним процесом з врахуванням галузевих особливостей страхового бізнесу та сучасних тенденцій розвитку страхового ринку в Україні. Визначено на цій основі проблемні моменти обліково-аналітичного забезпечення управління інноваційною сферою та основи об'єкти обліку інноваційної діяльності в страховому бізнесі.

**Ключові слова:** інноваційна діяльність, облікове забезпечення, ресурси інноваційної діяльності, результати інноваційної діяльності, облікові об'єкти, інновації страхового бізнесу.

**Вступ.** Важливою умовою ефективної конкуренції підприємств в сучасних умовах є впровадження інновацій. Це зумовлює необхідність формування об'єктивної і достовірної інформації для ефективного управління інноваційною діяльністю. Наявність інформаційних ресурсів є основою ефективного управління. Таку інформацію повинен надавати, в першу чергу, бухгалтерський облік. Значна складність та різноманітність інноваційної діяльності, її змістовне наповнення та комплексність ставлять перед бухгалтерським обліком ряд складних питань, що стосуються організації, методики та методології обліку інноваційної діяльності.

Вагомий внесок у дослідження організації обліку інноваційної діяльності здійснили вітчизняні вчені: О.В. Кантаєва [1], Я.Д. Крупка [2]. Багато науковців при дослідженні облікового забезпечення інноваційних процесів зосереджуються на окремих питаннях чи облікових об'єктах. Так, Саченко С.І., Черешнюк О.М. досліджували використання управлінського обліку в управлінні інноваційною діяльністю [3]. Кучеренко Т.Є., Ратушна О.П.,



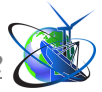


Мельник Л.Ю. зосереджували свою увагу на обліковому супроводженні процесу фінансування інноваційної діяльності [4]. Роботи Садовської І.Б. присвячені внутрішній управлінській звітності, яка відображає інноваційну діяльність [5]. Не дивлячись на значну кількість наукових праць, за даною проблематикою існує багато невирішених питань: відсутній єдиний підхід до визначення поняття інноваційної діяльності та інноваційного процесу, не має чіткого уявлення про інновації як про специфічний об'єкт обліку, не визначена їх облікова характеристика. Це знижує ефективність інформаційного забезпечення управління інноваційною діяльністю, унеможливорює отримання достовірної оцінки інноваційної діяльності. З огляду вищезазначеного за мету статті визначено дослідження інноваційної діяльності як специфічного об'єкту обліку та виявлення особливостей реалізації складових елементів системи управління інноваційною діяльністю для формування її обліково-інформаційного забезпечення у страховому бізнесі.

**Основний матеріал.** Побудова системи облікового забезпечення інноваційної діяльності є складним завданням, що зумовлено специфікою та неординарністю інноваційних процесів, відсутністю відпрацьованої методології та достатнього практичного досвіду здійснення інноваційної діяльності, що є особливо актуальними для страхового бізнесу. Крім того сьогодні інноваційна діяльність, особливо на етапі комерціалізації її результатів, потребує інформаційного забезпечення управлінських рішень щодо визначення конкурентної позиції підприємства чи продукту на ринку, оцінки різноманітних складових інтелектуального капіталу зокрема професійного рівня працівників готових здійснювати інновації, розробки стратегії інноваційної діяльності. Це вимагає від системи обліково-інформаційного забезпечення не лише відображення господарських операцій в системному обліку, а і розширення облікових об'єктів та використання нетрадиційних облікових прийомів і позасистемних облікових об'єктів.

Побудова системи інформаційного забезпечення суб'єктів інноваційної діяльності залежить, в першу чергу, від особливостей самої інноваційної діяльності та системи управління нею, яка включає такі елементи як мету, суб'єкти, об'єкти, інструменти, ресурси та результати.

Центральним елементом цієї системи, який визначає усі інші складові, є мета. Серед науковців присутнє розуміння того, «що інноваційна діяльність, як процес втілення нових знань, повинна бути націлена на інтенсифікацію виробництва» [1]. З цього приводу професор В. Жук зауважує: «метою інноваційної діяльності є посилення конкурентоспроможності господарюючого суб'єкта, що передбачає отримання та подальше комерційне використання інноваційної продукції» [6]. Таким чином, метою інноваційної діяльності є ріст ефективності виробництва, підвищення конкурентоспроможності продукту чи бізнесу в цілому, покращення якості життя. Враховуючи це, а також вимоги діючого законодавства стосовно мети ведення бухгалтерського обліку, доцільно визначити мету обліково-інформаційного забезпечення інноваційної діяльності як надання користувачам повної, неупередженої та правдивої інформації про ресурси, витрати, доходи та фінансові результати пов'язані з



інноваційними продуктами та процесами для прийняття управлінських рішень.

Стосовно результатів інноваційної діяльності, вважаємо не зовсім коректним висновок науковців про те, що «результатом інноваційного процесу можуть бути інноваційний продукт, послуга, наукова розробка, технологія, організаційно-управлінська інновація, маркетинг та інше, які матимуть нові властивості, придатні до реалізації і забезпечуватимуть певний ефект» [7]. Інноваційна діяльність передбачає не лише створення чи придбання інноваційного продукту, а також його комерціалізацію, яка повинна супроводжуватися одержанням певного ефекту. Саме конкретний ефект від інновацій і є результатом інноваційної діяльності. У літературі інноваційну діяльність пов'язують з одержанням «технічного та соціально-економічного ефектів» [1], «економічного, науково-технічного, фінансового, ресурсного, соціального та екологічного ефектів» [7].

Визначення економічного ефекту вимагає обліку витрат, доходів і фінансових результатів по виробничим, техніко-технологічним, організаційним, управлінським інноваціям. Визначення соціального ефекту як результату інноваційної діяльності не завжди можливе на основі традиційного облікового інструментарію. Це особливо є актуальним для тих видів інноваційної діяльності, які спрямовані на розвиток інноваційного мислення учасників бізнес-процесів та інтелектуальної складової власного капіталу, підвищення кваліфікації персоналу, тощо. Тому вважаємо слушними рекомендації авторів «про необхідність виокремлення окремої групи об'єктів в складі інформаційних ресурсів інноваційної діяльності, що знаходяться поза системою бухгалтерського обліку» [8].

Закон України «Про інноваційну діяльність» дає широке трактування суб'єктів інноваційної діяльності, передбачаючи у їх складі «фізичні і (або) юридичні особи України, фізичні і (або) юридичні особи іноземних держав, особи без громадянства, об'єднання цих осіб, які провадять в Україні інноваційну діяльність і (або) залучають майнові та інтелектуальні цінності, вкладають власні чи запозичені кошти в реалізацію в Україні інноваційних проектів» [9]. У складі суб'єктів інноваційної діяльності доцільно виділяти дві принципово відмінні групи. Перша група - суб'єкти підприємницької діяльності, які займаються виробництвом, продажем продукції чи послуг у різних сферах діяльності. Такі суб'єкти здійснюють окремі інноваційні процеси з метою збільшення ефективності, конкурентоспроможності бізнесу, зростання прибутку та стабільності становища на ринку. Основними обліковими об'єктами тут є витрати, інноваційні продукти та фінансові результати. Друга група це суб'єкти, основна діяльність яких передбачає проведення науково-дослідних робіт, які не завжди завершуються одержанням інноваційного продукту. В якості останнього тут часто виступають об'єкти інтелектуальної власності, які є специфічним і порівняно новим обліковим об'єктом. У таких суб'єктів найбільше проблем пов'язано з комерціалізацією результатів інновацій, так як вони, часто самі не використовують розроблені інноваційні продукти у власній діяльності.

Важливою складовою системи управління будь-якою діяльністю є її



об'єкти. Інноваційна діяльність надзвичайно складне та комплексне поняття. Для побудови обліково - інформаційного забезпечення управління нею облікові об'єкти доцільно групувати за трьома основними напрямками: фінансування інноваційної діяльності; розробка, впровадження, придбання інноваційного продукту; комерціалізація результатів інноваційної діяльності [10]. Ці напрямки суттєвим чином відрізняються за змістом та видами ресурсів, що необхідні; організацією і рівнем витрат; способом їх погашення; впливом на фінансовий результат, а також за об'єктами, які вимагають облікового відображення.

Процес управління інноваційною діяльністю потребує також певних ресурсів та інструментів. Для інноваційної діяльності вони включають ресурсне забезпечення матеріального, фінансового та інформаційного характеру. І особлива роль тут належить останньому. Інформація потрібна для того, щоб визначити які джерела доцільно залучати для фінансування інноваційних процесів, як правильно використовувати одержані кошти, які інноваційні продукти є актуальними для підприємства та ринку. Специфіка і неординарність інноваційних процесів вимагає постійного моніторингу здійснення інноваційних процесів, що, в свою чергу, потребує достовірної і своєчасної інформації. Це особливо актуально для страхового бізнесу в Україні для якого не характерні R&D роботи, а інноваційні ідеї стосуються насамперед маркетингових досліджень та взаємодії з клієнтами. Отже важливою умовою інноваційного розвитку підприємства є формування системи її обліково-інформаційного забезпечення, яка суттєвим чином залежить від галузевих особливостей діяльності та специфіки інноваційного процесу на підприємстві.

Розглянемо проблеми формування обліково-інформаційного забезпечення процесу управління інноваційною діяльністю на прикладі страхового бізнесу. Дослідження елементів системи управління, викладені вище, виявлення особливостей страхового бізнесу та аналіз сучасних тенденцій розвитку страхового ринку в Україні та світі [11] дозволили конкретизувати елементи системи управління інноваціями для страхового бізнесу, що представлено нижче (рис. 1).



**Рис. 1. Складові елементи системи управління інноваційною діяльністю підприємств у сфері страхового бізнесу**

Складено авторами.



Стосовно суб'єктів управління інноваційною діяльністю підприємства страхового бізнесу належать до першої групи. Сьогодні страхові інновації практично не підлягають патентуванню. В Україні присутні лише поодинокі випадки патентування страхових послуг, що захищають системи обробки даних. Інновації на основі R&D нетипові для страхових кампаній. У них як правило відсутні окремі підрозділи, що займаються науково-дослідною роботою.

Сьогодні страхові кампанії України не займаються розробкою інноваційних страхових послуг. Інноваційні процеси тут здійснюються шляхом вивчення та адаптації іноземних інновацій у сфері послуг на місцевому страховому ринку. Тому особливе місце серед об'єктів управління інноваційною діяльністю в страхуванні займають страхові послуги та процеси пов'язані з маркетинговими дослідженнями стосовно застосування та просування страхових послуг. Інформатизація суспільства зумовила бурхливий розвиток цифрових сервісів, блокчейн технологій, тощо. У зв'язку з цим сучасною тенденцією розвитку страхової галузі є суттєві зміни в каналах комунікації з клієнтами. Отже основними об'єктами що потребують інформаційного забезпечення в процесі управління інноваційною діяльністю страхових кампаній сьогодні є: продукти (витати пов'язані з адаптацією іноземних продуктів), процеси (маркетингові дослідження), канали збуту.

Стосовно оцінки результатів інноваційної діяльності у фаховій літературі присутні пропозиції стосовно економічних показників оцінки інноваційності страхового бізнесу [11]. Проте обчислення таких показників є проблематичність через відсутність відповідної інформації. Для її забезпечення необхідним є організація аналітичного обліку страхових премій за видами страхових продуктів, процесів та каналів збуту з обов'язковим виділенням інноваційної їх складової. Необхідність визначення соціального ефекту потребує використання позасистемних облікових об'єктів інноваційної діяльності таких, як бази даних ринку інновацій, потенційних споживачів інноваційних страхових послуг, тощо. Якщо визначення економічного ефекту є прерогативою традиційного бухгалтерського обліку то облік соціальних процесів та їх результатів потребує нетрадиційних облікових об'єктів та інтегрованої звітності. Отже важливе місце у складі інструментів та ресурсів, що забезпечують інноваційні процеси у страховій сфері займає облікова інформація, яка повинна включити як системний бухгалтерський облік так і позасистемні облікові об'єкти.

**Висновки.** Система облікового забезпечення є важливою складовою системи управління інноваційною діяльністю, яка разом з іншими ресурсами забезпечує відповідний інструментарій для реалізації інноваційних процесів розробки, придбання, випровадження та комерціалізації інновацій. Аналіз складових елементів системи управління інноваційною діяльністю дозволяє стверджувати, що побудова обліково-інформаційної системи залежить від особливостей діяльності і мотивів суб'єктів інноваційної діяльності, ресурсів, що є в розпорядженні підприємства для здійснення останньої, особливостей інноваційних процесів. Врахування цих факторів, а також чітке розуміння мети



та конкретних результатів інноваційної діяльності дозволять чітко визначити облікові об'єкти, що є основою побудови ефективної системи бухгалтерського обліку. Аналіз сучасних тенденцій страхового бізнесу та його інноваційної діяльності свідчить про особливу актуальність для побудови обліково-інформаційного забезпечення управління інноваціями використання нетрадиційних облікових прийомів і позасистемних облікових об'єктів. Подальші дослідження повинні здійснюватися у напрямку відпрацювання облікових моделей окремих інноваційних процесів за окремими обліковими об'єктами з врахуванням галузевих особливостей та специфіки інноваційної діяльності страхового бізнесу.

### Література:

1. Кантаєва О.В. Бухгалтерський облік та аналіз інноваційної діяльності підприємств: організація і методологія : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра екон. наук : спец. 08.00.09. Житомир, 2011. 39 с. URL: <http://eztuir.ztu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/1107/1/Kantaeva.pdf> (дата звернення: 02.12.2020).
2. Крупка Я. Д. Варіанти обліку інноваційних процесів на підприємстві. *Бухгалтерський облік і аудит*. 2006. № 5. С. 11-18.
3. Саченко С.І., Черешнюк О.М. Концепція обліку інноваційної діяльності. *Східна Європа: економіка, бізнес та управління*. 2018. Випуск 6 (17). С. 740-745. URL: <http://dSPACE.wunu.edu.ua/handle/316497/32335> (дата звернення: 01.12.2020).
4. Кучеренко Т.Є., Ратушна О.П., Мельник Л.Ю. Облік фінансування інноваційної діяльності підприємства. *Облік і фінанси*. 2019. №1 (83). С. 35-43. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Oif\\_apk\\_2019\\_1\\_7](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Oif_apk_2019_1_7) (дата звернення: 11.12.2020).
5. Садовська І.Б. Управлінська звітність та облікове відображення інноваційної діяльності підприємств. *Науковий вісник Херсонського державного університету. Сер. Економічні науки*. 2014. Випуск 8. Частина 2. С. 233-236. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvkhdu\\_en\\_2014\\_8%282%29\\_55](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvkhdu_en_2014_8%282%29_55) (дата звернення: 01.12.2020).
6. Жук В.М. Концептуальні підходи вирішення поверхневих та глибинних проблем обліку інноваційної діяльності. *Облік і фінанси АПК*. 2011. № 1. С. 36–39. URL: <http://magazine.faaaf.org.ua/konceptualni-pidhodi-virishennya-poverhnevih-ta-glibinnih-problem-obliku-innovaciynoi-diyalnosti-1214.html> (дата звернення: 11.12.2020).
7. Братчук Л.М. Теоретичне обґрунтування сутності інноваційної діяльності в системі бухгалтерського обліку. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Сер. Економіка і менеджмент*. 2016. Випуск 4 (68). С. 81-86. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vsna\\_ekon\\_2016\\_4\\_19](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vsna_ekon_2016_4_19) (дата звернення: 12.12.2020).
8. Palchuk O.V., Gai O.M. Accounting policy and its role in the formation of information support of innovation activity management. *Інноваційна економіка*. 2021. № 1-2. С. 166-173 <http://inneco.org/index.php/inneco/article/view/734/807> (дата звернення: 15.02.2022).



9. Про інноваційну діяльність : Закон України від 04 лип. 2002 р. № 40-IV. URL: [http:// zakon.rada.gov.ua/laws/show/40-15](http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/40-15). (дата звернення: 03.12.2020).

10. Пальчук О.В., Гай О.М. Проблеми ідентифікації об'єктів облікового забезпечення інноваційної діяльності. *Бізнес навігатор*. 2021. Випуск №1 (62). С. 130-135. DOI: <https://doi.org/10.32847/business-navigator.62-22> (дата звернення: 15.02.2022).

11. Svitlana Yehorycheva, Iryna Fysun, Tetiana Hudz, Oksana Palchuk, Natalia Boiko. Innovations in the insurance market of a developing country: case of Ukraine. *Investment Management and Financial Innovations*. Volume 17. Issue 4. December, 2020. P. 175-188 [http://dx.doi.org/10.21511/imfi.17\(4\).2020.17](http://dx.doi.org/10.21511/imfi.17(4).2020.17) (дата звернення: 15.02.2022).

### References:

1. Kantaeva O.V. Accounting and analysis of innovation activities of enterprises: organization and methodology: author's extended abstract of dissertation for scientific degree of Dr. Econ. Sciences: specialty 08.00.09. Zhytomyr, 2011. 39 p. URL: <http://eztuir.ztu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/1107/1/Kantaeva.pdf> (access date: 02.12.2020).

2. Krupka Ya. D. (2006) Varianty obliku innovatsiinykh protsesiv na pidpriemstvi [Options for accounting for innovation processes in the enterprise]. *Accounting and auditing*, no. 5, pp. 11-18.

3. Sachenko S.I., Chereshnyuk O.M. The concept of accounting for innovation. *Eastern Europe: Economy, Business and Management*. 2018. Issue 6 (17). Pp. 740-745. URL: <http://dspace.wunu.edu.ua/handle/316497/32335> (access date: 01.12.2020).

4. Kucherenko T.E., Ratushna O.P., Melnyk L.Yu. Accounting for financing innovative activities of enterprise. *Accounting and finance*. 2019. №1 (83). Pp. 35-43. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Oif\\_apk\\_2019\\_1\\_7](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Oif_apk_2019_1_7) (access date: 11.12.2020).

5. Sadovska I.B. Management reporting and accounting reflection of innovative activity of enterprises. *Scientific Bulletin of Kherson State University. Series of Economic sciences*. 2014. Issue 8. Part 2. pp. 233-236. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvkhdu\\_en\\_2014\\_8%282%29\\_\\_55](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvkhdu_en_2014_8%282%29__55) (access date: 01.12.2020).

6. Zhuk V.M. Conceptual approaches to solving superficial and deep problems of accounting for innovation. *Accounting and finance of agro-industrial complex*. 2011. № 1. S. 36-39. URL: <http://magazine.faaaf.org.ua/konceptualni-pidhodi-virishennya-poverhnevih-ta-glibinnih-problem-obliku-innovaciynoi-diyalnosti-1214.html> (access date: 11.12.2020).

7. Bratchuk L.M. Theoretical substantiation of the essence of innovation activity in the accounting system. *Bulletin of Sumy National Agrarian University. Series of Economics and Management*. 2016. Issue 4 (68). Pp. 81-86. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vsna\\_ekon\\_2016\\_4\\_19](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vsna_ekon_2016_4_19) (access date: 12.12.2020).

8. Palchuk O.V., Gai O.M. Problems of identification of objects of accounting support of innovative activity. *Business Navigator*. 2021. Issue №1 (62) (access date: 15.02.2022).

9. About innovation activity: Law of Ukraine of July 4. 2002 № 40-IV. URL: [http:// zakon.rada.gov.ua/laws/show/40-15](http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/40-15) (access date: 03.12.2020).

10. Palchuk O.V., Gai O.M. Accounting policy and its role in the formation of information support of innovation activity management. *Innovative Economy*. 2021. № 1-2. С. 166-173 <http://inneco.org/index.php/innecoua/article/view/734/807> (access date: 15.02.2022).

11. Svitlana Yehorycheva, Iryna Fysun, Tetiana Hudz, Oksana Palchuk, Natalia Boiko. Innovations in the insurance market of a developing country: case of Ukraine. *Investment Management and Financial Innovations*. Volume 17. Issue 4. December, 2020. P. 175-188 [http://dx.doi.org/10.21511/imfi.17\(4\).2020.17](http://dx.doi.org/10.21511/imfi.17(4).2020.17) (access date: 15.02.2022).



**Abstract.** *The article specifies the scope of innovation as an object of accounting. The constituent elements of the innovation management system (target, subjects, objects, tools, resources, results), their essence and features of interaction in terms of impact on the creation of accounting and information support for innovation management are studied. It is proved that the formation of the accounting and information system depends, first of all, on the specifics of innovation processes, features of activities and motivation of innovation companies, resources and instruments available to the company to carry out these activities. The peculiarities of the formation of accounting objects of information support are determined.*

*The content of the main elements of the innovation management system is specified, taking into account the industry characteristics of the insurance business and current trends in the insurance market in Ukraine. Based on this, the main problematic points of the accounting and information support of innovation management and the objects of accounting for innovation in the insurance business are identified.*

**Key words:** *innovation activity, accounting support, resources of innovation activity, results of innovation activity, accounting objects, innovations of insurance business.*

Статья отправлена: 17.02.2022 г.

© Пальчук О.В., Савченко В.М.



УДК 657

**INNOVATIVE INFORMATION MANAGEMENT TECHNOLOGIES AT  
SMALL BUSINESS ENTERPRISES****ІННОВАЦІЙНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ УПРАВЛІННЯ НА  
ПІДПРИЄМСТВАХ МАЛОГО БІЗНЕСУ****Smirnova N.V. / Смірнова Н.В.***Ph.D., assistant prof. / к.е.н., доцент*

ORCID: 0000-0003-0816-9348

**Smirnova I.V. / Смірнова І.В.***Ph.D., assistant prof. / к.е.н., доцент*

ORCID: 0000-0003-0816-9348

Central Ukrainian National Technical University,

Kropyvnytskyi, University Avenue, 8

Центральноукраїнський національний технічний університет,

м. Кропивницький, пр. Університетський, 8, 25008

**Abstract.** *The current state of application of innovative information technologies in small businesses is considered in the article. The development of the interpretation of the term "innovation" has been studied. Factors influencing the development of information systems and technologies were grouped. Types of information systems and technologies have been studied. The problems facing domestic small businesses in the introduction of innovative information technologies have been identified. The analysis of software for management of small business was carried out. Software selection criteria were defined.*

**Keywords:** *innovation, information, small business, management, information system, information technology*

**Introduction.**

In the context of globalization, increasing the competitiveness of domestic small businesses is associated with the need to expand innovation as a factor in sustainable development. The effectiveness of innovation is due to the quality of information management. Information support includes a set of primary and consolidated data, the organization of storage of accumulated information, methods of its presentation and methods of transformation, the rules of organization of the data bank, methods of coding and retrieval of information. Today, the fact of formation and rapid development of the global information society is indisputable. The modern world is at a new stage of development, which is based on digital information technology.

Small-sized businesses, which are as dependent on information technology as large companies and corporations, are becoming more common in today's information economy. In modern economic conditions, an important factor in improving the efficiency of economic activity of small enterprises is to increase the level of their management. Improving forms of management in small enterprises is possible through the use of innovative information technologies that help to most effectively analyze, forecast and implement management decisions.

Well-known economists such as Antonyuk L., Baryutin L., Glukhova S., Pavlenko I., Savchuk V., Chorna M., and others interpreted the term "innovation". The works of S. Golov, S. Ivakhnenkov, A. Kuzminsky, V. Larikov, E. Mnykh, V. Paliy, S. Ramazanov, A. Romanov, J. Sokolov, and others are devoted to the





development of economic information systems. Fundamental studies of the functioning of small businesses in Ukraine are reflected in the works of M. Butko, Z. Varnaliy, N. Galan, Z. Gerasimchuk, T. Gogol, S. Dryga, N. Krasnokutskaya, L. Chernyuk, M. Chumachenko. At the same time, the need and effectiveness of the introduction of innovative information technologies in the management of small businesses is still insufficiently studied.

### **The main text.**

The concept of innovation, formulated by the famous Austrian economist Josef Schumpeter, which is based on the idea of "new combinations" is considered classic. It is important that among the combinations that generally form the structure of the innovation process, he singled out:

- release of a new product or a product of new quality;
- introduction of a new, still unknown to a particular industry method of production;
- penetration of a new market (known or unknown);
- obtaining new sources of raw materials;
- organizational restructuring, in particular the creation of a monopoly or its liquidation.

In the subsequent works of J. Schumpeter, the term "new combination" was replaced by the term "innovation", which became a scientific category [7].

The conclusion of V. Rassikhina, who as a result of studying the stages of the genesis of the interpretation of the category "innovation", determined that at the present stage the basis of innovation is the final commercialized result of innovation, embodied in various forms and spheres of human life and society, deserves attention [6].

In our opinion, the specifics of innovation activities of different economic entities are due to their organizational characteristics and the purpose of such activities.

Features of the introduction of information technology are determined by the needs of the management system of small businesses and users, as well as the availability of technical means. However, in any management information system, the tasks of assessing the situation, transforming the description of the situation and making decisions must be solved. There are the following factors that affect the development of information systems and technologies:

- 1) change in the external environment and globalization of markets;
- 2) lack of a stable environment;
- 3) change of organizational activity;
- 4) limiting the scale of the organization of management technology;
- 5) lack of quality information and professional knowledge [3].

According to the International Federation of Information Processing, different countries are at different stages of development of the use of information technology: automation, informatization or communication. The most modern stage involves the use of electronic networks, which allows for interactive user collaboration [4].

Information systems such as control, design, research, diagnostic, modeling, decision-making systems, are allocated depending on the functional purpose.



Depending on the field of use, there are administrative, economic, industrial, medical, educational, environmental, forensic, military information systems.

In turn, information technology in enterprises is divided into:

- 1) office automation technologies;
- 2) information technology data processing;
- 3) information technology management;
- 4) information technology to support management decisions at various levels of government;
- 5) information technology of expert systems [1].

The current trends in the development of information systems and technologies are:

- 1) increase the speed of processing primary documents by transferring the flow of documents from paper to electronic;
- 2) transition from work with a separate primary document to group processing of documents;
- 3) integration of disparate systems, devices, technologies of registration and processing of accounting information. Integration of auxiliary systems in one accounting program;
- 4) active use of contactless identification technologies in the accounting process;
- 5) use of cloud computing in the accounting process;
- 6) maintaining tax accounting on the servers of the State Tax Service;
- 7) electronic tax administration [3].

However, there are a number of problems facing domestic small businesses in the introduction of innovative information technologies. These include:

- additional costs associated with the purchase of software;
- training of staff to work with software;
- low level of scaling of the proposed solutions for business development;
- checking the level of satisfaction of technical support for new software with current legislation of Ukraine;
- convenience of the interface;
- possibility of additions, expansion of functionality;
- the need for additional software required for the operation of the accounting system;
- expanding the range of users with the ability to purchase keys for a specific function module or the entire program as a whole.

Analysis of domestic software for small business management allowed to combine existing software products into three groups:

1) traditional programs that contain full functionality for accounting automation. All products are supplied by the supplier as stationary solutions according to the PS model. These programs are well localized for certain activities and areas of business. Local configurations, such as trade, agricultural production, and the budget, are developing quite well.

2) new programs that appeared in early 2017 and have some advantages, namely a clear interface and the ability to work on any operating system of a modern device. The advantage of this software is manufacturability and mobility, excellent ability to integrate with related devices and systems.



3) service programs for small businesses and individual entrepreneurs. The main technology of their distribution is the SaaS model. They are designed to keep simple records for the needs of small businesses. Their main advantages are simplicity, mobility, timely updates and support. Such programs offer private entrepreneurs assistance in self-employment, accounting and reporting without the involvement of a professional accountant.

When choosing an information system for small business owners, it is necessary to take into account that information technology in such enterprises must meet the following characteristics:

- minimum cost of equipment and software;
- maximum ease of use;
- flexibility and extensibility;
- data protection and security;
- compatibility of new technology with existing hardware and software [5].

However, in the conditions of negative state of the national economy, political, social and legislative transformations, on the way of active and wide use of modern information systems that will automate management in small enterprises, a number of problematic issues exist. The main ones are:

1. The risks associated with the use of automated information systems for processing input information can be significant (incorrect data processing; loss of information, etc.).

2. The development of accounting software is a very time-consuming process that requires significant financial costs.

3. Unsatisfactory level of computer literacy of users and the need to incur additional costs for the training of accounting staff.

4. Different branch specialization of domestic enterprises, which does not allow to create a universal, uniform for all computer program.

5. Ensuring the appropriate level of security of the automated information system of accounting and reporting of a particular enterprise.

6. The problem of information resources management: adaptation of accounting and reporting to new opportunities, training of employees to work with information systems, compliance with the quality of software.

7. Rising prices for accounting services, the availability of pirated copies and unlicensed computer accounting software.

8. Lack of state support for domestic enterprises in the direction of computerization and accounting software, etc [2].

### **Conclusions.**

The specifics of each small business should be taken into account when choosing software. Specific goals and objectives that need to be addressed through computer information technology need to be defined. Only then rational planning of effective use of information technologies in small business becomes possible. Further development of "cloud" technologies, which allows to develop the software market not as a product market, but as a service market is today a trend in the market of information support in small businesses. Today, services to enable the use of software in the form of service or rental already exist. The work is done by connecting to



special services on remote servers. The weakness of this technology is the problem of protection and preservation of credentials. Any technical problems with the service provider lead to a shutdown in the enterprise. However, the most important criterion when choosing innovative information systems and technologies for small businesses is the ratio of its price and the ability to timely and fully meet the requirements of the legislation on accounting and reporting.

### References:

1. Garasim, M.P., Saiko, L.Ya. (2012). Neobkhidnist informatsiinykh system i tekhnolohii v upravlinni pidpriumstvom [The need for information systems and technologies in enterprise management]. *Visnyk Natsionalnoho universytetu "Lvivska politekhnika" - Bulletin of the National University "Lviv Polytechnic"*, № 722. 327–332.
2. Dolbneva, D.V. (2015). Neobkhidnist ta peredumovy vprovadzhennia avtomatyzovanykh informatsiinykh system vedennia obliku na vitchyznianskykh pidpriumstvakh [Necessity and prerequisites for the introduction of automated information systems for accounting at domestic enterprises]. *Stalyi rozvytok ekonomiky - Sustainable economic development*, 1[26], 185-190.
3. Eliseeva, O.K., Belozertsev, V.S. (2015). Tendentsii rozvytku informatsiinykh system ta tekhnolohii v obliku v umovakh hlobalizatsii [Trends in the development of information systems and technologies in accounting in the context of globalization]. *Technology audit and production reserves - Technology audit and production reserves*, № 3/5 (23), pp. 79-85.
4. Melnichenko, S.V. (2007) Informatsiini tekhnolohii v turyzmi: teoriia, metodolohiia, praktyka [Information technologies in tourism: theory, methodology, practice]. Kyiv: Kyiv. Nats. Torh.-ekon. un-t.
5. Plisko, I., Volot, O. (2016). Informatsiini tekhnolohii ta yikh vplyv na pidvyshchennia efektyvnosti diialnosti pidpriumstv maloho biznesu [Information technologies and their impact on improving the efficiency of small businesses]. *Problemy i perspektyvy ekonomiky ta upravlinnia - Problems and prospects of economics and management*, № 2 (6).
6. Rassikhina, V.E. (2009). Teoretyko-metodolohichni problemy vyznachennia innovatsii na suchasnomu etapi rozvytku ekonomiky Ukrainy [Theoretical and methodological problems of identifying innovations at the present stage of development of Ukraine's economy]. *Visnyk Khmelnytskoho natsionalnoho universytetu - Bulletin of Khmelnytsky National University*, № 4, vol.3., 124-129.
7. Yushchak, Zh.M. Osoblyvosti obliku vytrat innovatsiinoi diialnosti [Features of accounting for innovation costs]. *Problemy teorii ta metodolohii bukhhalterskoho obliku, kontroliu i analizu - Problems of theory and methodology of accounting, control and analysis*, Vip. 3 (30), 449-457.

**Abstract.** За умов світових глобалізаційних процесів підвищення конкурентоздатності вітчизняних підприємств малого бізнесу пов'язане з необхідністю розширення інноваційної діяльності як фактору стабільного розвитку. Відповідно дослідження необхідності та ефективності впровадження інноваційних інформаційних технологій в умовах господарювання підприємств малого бізнесу набувають сьогодні особливої актуальності.



*У статті досліджено розвиток трактування терміну «інновації». Згруповані фактори, що впливають на розвиток інформаційних систем та технологій, а також види інформаційних систем і технологій. Визначено проблеми, які постають перед вітчизняним підприємствами малого бізнесу при запровадженні інноваційних інформаційних технологій. Проведено аналіз програмного забезпечення для управління малого бізнесу українського виробництва та визначено критерії його вибору. Виокремлено характеристики інформаційної системи, які необхідно враховувати на підприємствах малого бізнесу. З'ясовано тенденції розвитку ринку інформаційного забезпечення в сфері малого бізнесу.*

*Доведено, що специфіка інноваційної діяльності різних суб'єктів господарювання обумовлена їх організаційними особливостями та цільовим спрямуванням діяльності. Для кожного підприємства під час вибору програмного забезпечення необхідно враховувати специфіку його діяльності та визначити конкретні цілі та завдання, вирішення яких необхідно здійснювати за допомогою комп'ютерних інформаційних технологій. Лише тоді можливе раціональне планування ефективного використання інформаційних технологій у малому бізнесі.*

**Keywords:** *інновацій, інформація, малий бізнес, управління, інформаційна система, інформаційна технологія*

Стаття відправлена 19.02.2022 р.



УДК 33: 657:004

**INNOVATIVE TECHNOLOGIES AND ENTERPRISE MANAGEMENT  
INFORMATION SYSTEM: PROBLEMS AND PROSPECTS  
ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ  
ПІДПРИЄМСТВОМ: ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ**

**Копоненко Л.В./ Кононенко Л.В.***s.e.s., as.prof. / к.е.н., доц.*

ORCID: 0000-0001-5698-5003

Central Ukrainian National Technical University,

**Гай О.М./Гай О.М.***s.e.s., as.prof. / к.е.н., доц.*

ORCID: 0000-0002-5236-6931

25006, Кривушнітський, 8, Prospekt Universytetskyi

Центральноукраїнський національний технічний університет,

Кривівницький, просп. Університетський, 8, 25006

**Abstract.** *The paper considers the impact of innovative digital technologies on the information management system of enterprise management. It is proved that the priority role in the formation of information management of the enterprise belongs to the accounting information system, which should be considered as cybernetic. It is substantiated that the most significant impact on the system of accounting information support of enterprise management is caused by the development of digital technologies such as Artificial Intelligence, Cloud Computing technologies, Big Data, Blockchain. It is noted that the use of innovative digital technologies causes several problematic issues, namely: the need to protect the information, the possibility of cyberattacks, lack or imperfection of legislation.*

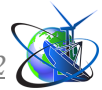
**Keywords:** *cybernetic system, industrial revolution, "black box", accounting information system, innovative digital technologies*

**Introduction.**

The whole history of humanity is a development that is not gradual, but wavy. These waves are primarily related to the introduction of innovative technologies, the achievements of which affect all areas of humanity, including the information system of enterprise management. Today, the introduction of innovative technologies is associated primarily with digitalization, the consequences of which led to the Fourth Industrial Revolution [8, 10]. This revolution fundamentally changes all spheres of life; there is an active introduction of innovative technologies in the system of information support of enterprise management.

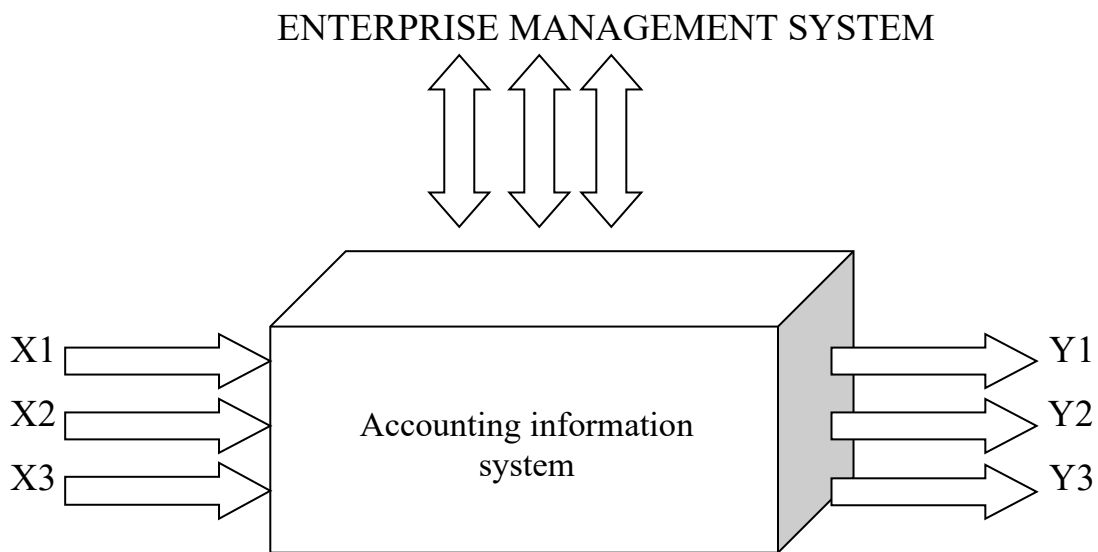
**The main material.**

The use of innovative technologies in the information support of enterprise management is aimed at optimizing the formation and dissemination of information, improving its quality. Formation of information support of enterprise management takes place in economic information systems. These systems are complex, have a coherent hierarchical structure with multifaceted connections and complex management functions. A modern enterprise management system is characterized by a complex information system, which is associated with the exchange of external and internal information flows, the variety of types of information circulating in the management system. In this case, the priority role in the formation of information support of enterprise management belongs to the accounting information system. This



is because it forms the vast majority of information needed by managers at all levels to make effective management decisions [2].

The accounting information system is also quite complex due to the hierarchy of the internal structure and the developed relationships between the elements. The system of accounting information management of the enterprise can be considered as a converter of inputs to outputs, which allows applying the cybernetic approach, i.e. to consider this system as a "black box":  $Y = RX$ , where R is a symbolic designation of the set of transformations of multiple inputs to multiple outputs (Fig. 1). Thus, the system of accounting information management of the enterprise is open with two-way communications (cyber, "black box"). This system not only provides an information management system but also actively influences it [3].



**Fig. 1. Accounting information support system of enterprise management**

Source: built on the source [9]

Thus, the beginning of the Industrial Revolution (1780-1851) is generally associated with the development of capitalism. However, it was at this time that the double-entry record became widespread, the widespread use of which allowed significantly improving the quality of information generated in the accounting information system. This made it possible to provide managers at all levels with quality information, which led to improved quality of management decisions. The availability of quality and timely information that has enabled managers to increase the efficiency of their enterprise. This has led to economic growth in almost all industries and the economy as a whole.

Today is the Fourth Industrial Revolution, which has no analogs in all previous human experience in scale, scope, and complexity. It is expected that the use of innovative digital technologies in the system of accounting information support of enterprise management, will increase the quality characteristics of information, which in turn will improve the quality and efficiency of the enterprise management process.

The most significant impact on the accounting information system of enterprise management is the development of digital technologies such as Artificial Intelligence, Cloud Computing technology, Big Data, Blockchain.



Thus, Artificial Intelligence in the formation of accounting information management of the enterprise is used to solve recurring problems (management of receivables and payables, costs, cash flows, etc.) and solve non-standard tasks (flow management, forecasting, and detection of fraudulent schemes) [1, 4, 6].

Cloud Computing technologies are used as an Internet service [4, 6]. Cloud Computing technology are used in case of need of backup of the information, control and expansion of access to the information. The use of this technology has the following advantages:

- the ability to access information in real-time;
- allows to reduce costs for maintenance of information technology (reduction of costs for hardware and software, maintenance of IT specialists, reduction of paper and introduction of electronic document management);
- increases the level of availability and security, provides backup and disaster recovery.

It should be noted that today there is an increase in the online accounting market using Cloud Computing technologies (Myob, Xero, FreshBooks, Liquid, QuickBooks online, «1C: Payroll and HR Management» etc.).

The use of Big Data is appropriate for management accounting, reporting, contract analysis, risk management, etc. [4, 6].

Blockchain technology allows for almost instantaneous operations. At the beginning of each month, accountants around the world close the books for the previous month. As a rule, with the traditional approach, this process is quite long (especially for closing accounts and reporting for the year). Distributed ledger technology allows real-time processing, which provides instant transaction processing. In addition, this technology ensures the introduction of smart contracts (they set the rules of the contract and ensure compliance with the agreement) [4, 6, 7].

The use of innovative digital technologies in the system of accounting information support of enterprise management can significantly improve the quality characteristics of information, which in turn leads to improved quality and efficiency of the enterprise management process.

The main advantages of the use of innovative digital technologies in the formation of accounting information support for enterprise management are:

- processing and preservation of a large number of structurally identical units of accounting information;
- the ability to sample the necessary information from a large amount of data;
- reliable and error-free implementation of mathematical calculations;
- prompt receipt of data necessary for making sound management decisions;
- multiple playbacks of actions.

In addition, the use of innovative digital technologies can solve the problem of accuracy of formation and efficiency of providing accounting information to users for sound adoption and implementation of effective management decisions.

However, with the use of innovative digital technologies in the formation of accounting information support for enterprise management there are a number of problematic issues, namely: the need to protect the information, the possibility of





cyber-attacks, lack or imperfection of legislation.

### **Conclusions and suggestions.**

The paper considers the impact of innovative digital technologies on the information management system of enterprise management. It is proved that the priority role in the formation of information management of the enterprise belongs to the accounting information system. Since the accounting information system is quite complex due to the hierarchy of the internal structure and the developed relationships between the elements, it is appropriate to consider it as a converter of inputs to outputs, i.e. as cybernetic, as a "black box".

The use of innovative digital technologies in the system of accounting information support of enterprise management allows to significantly improve the quality characteristics of information, which in turn leads to improved quality and efficiency of the enterprise management process.

The most significant impact on the accounting information system of enterprise management is the development of digital technologies such as Artificial intelligence, Cloud Computing technologies, Big Data, Blockchain. Their use can significantly improve the quality of accounting information, optimizes enterprise costs, expands stakeholders' access to financial information, provides higher speed with real-time accounting information, increases customer confidence, increases the retention of credentials.

The main problems with the use of innovative digital technologies are the need to protect the information, the possibility of cyber-attacks, the lack or imperfection of legislation. This causes the slow introduction of these innovative technologies by enterprises.

### **List of references:**

1. Великанова М. М. Штучний інтелект: правові проблеми та ризики. *Вісник Національної академії правових наук України*. 2020. Т. 27, № 4. С. 220-238. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/vapny\\_2020\\_27\\_4\\_15](http://nbuv.gov.ua/UJRN/vapny_2020_27_4_15) (дата звернення: 22.03.2021).

2. Кононенко Л. В. Інноваційні технології у бухгалтерському обліку. *Фінанси, облік, банки*. 2014. № 1 (20). С. 161–166. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Fub\\_2014\\_1\\_23](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Fub_2014_1_23) (дата звернення: 13.07.2021).

3. Кононенко Л.В., Юрченко О.В., Гай О.М. Теорія бухгалтерського обліку в умовах становлення глобальної економіки та інформатизації суспільства. *Економічний простір: Збірник наукових праць*. № 170. Дніпро: ПДАБА, 2021. С. 83-87 URL: <http://prostir.pdaba.dp.ua/index.php/journal/article/view/911> (дата звернення: 15.01.2022).

4. Король С. Я., Клочко А. О. Цифрові технології в обліку й аудиті. *Держава та регіони. Серія: Економіка та підприємництво*. 2020. № 1. С. 170-176. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/drep\\_2020\\_1\\_31](http://nbuv.gov.ua/UJRN/drep_2020_1_31) (дата звернення: 29.03.2021).

5. Легенчук С.Ф., Городиський М.П., Майстренко Н.М. Захист бухгалтерських даних в умовах використання Інтернету речей: проблеми і перспективи діджиталізації обліку. *Облік і фінанси*. 2021. № 1. - С. 12-19. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Oif\\_ark\\_2021\\_1\\_4](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Oif_ark_2021_1_4) (дата звернення: 22.03.2021).



15.01.2022).

6. Пилевич Д. Трансформація системи бухгалтерського обліку в умовах розвитку цифрових технологій. *Проблеми і перспективи економіки та управління*. 2020. №3. С. 149-157. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/prpu\\_2020\\_3\\_19](http://nbuv.gov.ua/UJRN/prpu_2020_3_19) (дата звернення: 22.03.2021).

7. Попівняк Ю.М. Технологія блокчейн у бухгалтерському обліку й аудиті: сучасний стан, можливості та перспективи застосування. *Економіка, управління та адміністрування* 2019. Вип. 3(89). С. 138-144. URL: [https://doi.org/10.26642/ema-2019-3\(89\)-137-144](https://doi.org/10.26642/ema-2019-3(89)-137-144) (дата звернення: 23.03.2021).

8. Тоффлер Е. Третя хвиля. Переклад з англ., за ред. В.Шовкуна. К.: Всесвіт, 2000. 475 с.

9. Фаріон А. І. Комп'ютерна модель реалізації перспектив розвитку бухгалтерського обліку на основі кібернетичного підходу в СЗДУ *Наука й економіка*. 2014. Вип. 3. С. 75-81. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nie\\_2014\\_3\\_12](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nie_2014_3_12) (дата звернення: 17.01.2022).

10. Шваб Клаус Технологии Четвертой промышленной революции / перевод с англ. Николас Дэвис. Москва: Эксмо, 2018. 320 с. : ил. (Top Business Awards).

**Анотація.** *Вся історія людства це хвилеподібний розвиток, який пов'язаний насамперед із впровадженням інноваційних технологій. Використання інноваційних технологій в інформаційному забезпеченні управління підприємством спрямовані на оптимізацію формування і розповсюдження інформації, підвищення рівня її якості. Формування інформаційного забезпечення управління підприємством відбуваються у економічних інформаційних системах, в яких пріоритетна роль належить обліковій інформаційній системі, де формується лівова частка інформації, яка необхідна менеджерам усіх рівнів для прийняття ефективних управлінських рішень. Облікова інформаційна система є досить складною внаслідок ієрархічності внутрішньої будови та розвинутих взаємозв'язків між елементами, що обумовлює доцільність застосування кібернетичного підходу («чорний ящик»).*

*Найістотніший вплив на систему облікового інформаційного забезпечення управління підприємством спричиняє розвиток таких digital-технологій, як штучний інтелект (Artificial intelligence), хмарні технології і обчислення (Cloud technologies and computing), великі дані (Big Data), блокчейн (Blockchain). Їх застосування дозволяє суттєво підвищити якість обробки облікової інформації, забезпечує оптимізацію витрат підприємства, розширює доступ стейкхолдерів до фінансової інформації, забезпечує вищу швидкість роботи з обліковою інформацією в режимі реального часу, забезпечує зростання рівня довіри з боку клієнтів, призводить до збільшення обсягів збереження облікових даних.*

*Основними проблемними моментами використання інноваційних digital-технологій є необхідність захисту інформації, можливість кібератак, відсутність або недосконалість законодавчого регулювання. Це обумовлює повільне впровадження цих інноваційних технологій підприємствами.*

**Ключові слова:** *кібернетична система, промислова революція, «чорний ящик», система облікового інформаційного забезпечення, інноваційні digital-технології.*

Стаття надіслана: 19.02.2022 р.

© Кононенко Л.В., Гай О.М.



УДК 338.1:504

**ASSESSMENT OF THE ECONOMIC AND ECOLOGICAL SAFETY'S  
LEVEL OF POLISSYA ECONOMIC DISTRICT  
ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ ЕКОНОМІКО-ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПОЛІСЬКОГО  
ЕКОНОМІЧНОГО РАЙОНУ**

Averkyna M.F. / Аверкина М.Ф.

*d.e.s., prof. / д.е.н., проф.*

ORCID: 0000-0002-1517-6434

Zahoruiko O.V. / Загоруйко О.В.

*student / студентка*

ORCID: 0000-0001-5590-0231

National University "Ostroh academy", Ostroh, Seminarska, 2, 35800

Національний університет "Острозька академія",

м.Острог, Семінарська 2, 35800

**Анотація.** В роботі досліджується рівень економіко-екологічної безпеки Поліського економічного району України (Волинська, Рівненська, Житомирська та Чернігівська області). У статті розкривається зміст поняття «економіко-екологічна безпека» та опис методики інтегрального оцінювання рівня безпеки Поліського району. У роботі наведено економічні, екологічні та соціальні індикатори, необхідні для обчислення інтегрального показника безпеки за допомогою методу таксономії. Досліджено рівні економіко-екологічної безпеки областей у динаміці та визначено основні причини низьких результативних показників. На підставі отриманих результатів запропоновано пріоритетні напрями розвитку Поліського економічного регіону з метою підвищення рівня економіко-екологічної безпеки.

**Ключові слова:** економіко-екологічна безпека, метод таксономії, інтегральний показник, регіон

**Вступ.**

Відсутність загроз є запорукою нормального процесу життєдіяльності кожного індивіда та суспільства у цілому. При цьому навіть незначні порушення у аспекті безпечного існування відчуються гостро і провокують нестабільність та конфлікти. Без ефективної економічної політики із врахуванням принципів стійкого розвитку – проблеми регіонального рівня можуть перетворитися у проблеми державного рівня, що є загрозою національній безпеці. Таким чином, постає проблема у оцінці стану безпеки регіону, яка враховує економічні, екологічні та соціальні чинники. Це допоможе провести глибший аналіз поточної ситуації, визначити основні загрози та напрями розвитку регіональної політики щодо регулювання стану економіко-екологічної безпеки Поліського регіону.

**Мета і завдання дослідження.**

Метою дослідження є оцінювання рівня економіко-екологічної безпеки Поліського економічного району (Волинська, Рівненська, Житомирська та Чернігівська області). Завданнями дослідження є розкриття суті поняття «економіко-екологічна безпека»; опис методики інтегрального оцінювання рівня безпеки Поліського економічного району; надання рекомендацій щодо підвищення рівня економіко-екологічної безпеки у досліджуваному регіоні.



### **Основний текст.**

Рівень економіко-екологічної безпеки необхідно розглядати як інтегральну характеристику стану економічної системи як окремої області, так і регіону та країни. Такий підхід зумовлює те, що така система складається із низки підсистем й аналізувати одну частину без врахування характеристик іншої частини є недоцільним. Економічна безпека визначається як стан національної економіки, який дає змогу зберігати стійкість до внутрішніх та зовнішніх загроз, забезпечувати високу конкурентоспроможність у світовому економічному середовищі і характеризує здатність національної економіки до сталого та збалансованого зростання [1]. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» визначає екологічну безпеку як стан навколишнього природного середовища, при якому забезпечується попередження погіршення екологічної обстановки та виникнення небезпеки для здоров'я людей [2]. Соціальна безпека – це стан суспільства, при якому наявний доступ до мінімального рівня матеріальних, духовних, санітарних, психологічних та інших благ та існує мінімальна загроза для життя та здоров'я населення. Тому економіко-екологічну безпеку регіону можна визначити як важливу складову національної безпеки, яка спрямована на управління ризиками та мінімізацію загроз економічного, екологічного та соціального характеру. Дослідження цього показника повинно врахувати усі аспекти, щоб краще зрозуміти принципи взаємодії інтересів суспільства, економіки та стану навколишнього середовища.

Оскільки процес дослідження рівня економіко-екологічної безпеки залучає багато різноманітних показників, є необхідність у застосуванні комплексного підходу, який передбачає вивчення об'єкта з позиції цілісності та системності. Тому для порівняння множини об'єктів, які характеризуються значною кількістю ознак, мають різну розмірність та одиниці вимірювання, доцільно використовувати таксономічний показник, який є синтетичною величиною, що характеризує об'єкт або систему. Він розраховується на основі впорядкування показників за відстанню до визначеної точки у просторі, яка вважається еталоном. Таксономічний показник широко застосовується у рейтинговому оцінюванні та оцінці ефективності діяльності галузей видів економічної діяльності, підприємств тощо. Метод таксономії дає можливість отримати інтегральний показник, який буде характеризувати стан економіко-екологічної безпеки кожної з областей. Такий показник легко інтерпретувати, оскільки він набуває остаточного значення у межах від 0 до 1, де наближення до 0 означає низький рівень розвитку досліджуваного об'єкта, а наближення до 1, навпаки, означає високий рівень розвитку досліджуваного об'єкта. Існує значна кількість підходів до визначення економічних, екологічних та соціальних показників стану регіону і кожен дослідник обирає свою систему, яка, на його думку, найкраще описуватиме рівень економіко-екологічної безпеки [5-8]. Міністерство економічного розвитку та торгівлі у 2013 році ухвалило указ про затвердження методичних рекомендації щодо розрахунку рівня економічної безпеки України [4]. Ці рекомендації містять перелік індикаторів та способів розрахунку рівня економічної безпеки. Проте станом на 2022 рік немає



офіційно затверджених методичних рекомендацій щодо індикаторів та обрахунку екологічної та соціальної безпеки, що значно ускладнює процес дослідження. Відсутність документації можна пояснити складністю у відстеженні та багатогранністю процесів і явищ, які відбуваються у суспільстві та навколишньому середовищі. У ході дослідження було використано дані Державної служби статистики України за період з 2010 до 2020 рр. для Волинської, Рівненської, Житомирської та Чернігівської областей [3]. Перелік індикаторів наведено в таблиці 1.

**Таблиця 1 - Складові та індикатори економіко-екологічної безпеки  
Поліського економічного району**

№,п/п	Складові та індикатори	Одиниця вимірювання
<b>I. Економічна складова</b>		
1	Кількість підприємств	одиниці
2	Питома вага підприємств, які отримали збиток	%
3	Кількість промислових підприємств, які впроваджували інновації	одиниці
4	Темп приросту обороту роздрібною торгівлі,	%
5	Коефіцієнт покриття експортом імпорту	%
6	Валовий регіональний продукт в розрахунку на 1 особу	грн
7	Індекс споживчих цін	%
<b>II. Екологічна складова</b>		
8	Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних джерел викидів	тис.тон
9	Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря від мобільних джерел забруднення	тис.тон
10	Поточні витрати на охорону навколишнього середовища	тис.грн
11	Втрата води при транспортуванні	млн.м <sup>3</sup>
12	Частка забруднених вод у загальному обсязі скидання у поверхневі водні об'єкти	%
13	Співвідношення обсягів водовідведення та потужностей очисних споруд	%
14	Питома вага утилізованих відходів у загальній кількості утворених	%
15	Частка площі відтворення лісів до площі вирубки	%
<b>III. Соціальна складова</b>		
16	Кількість лікарняних ліжок на 10 000 населення	одиниці
17	Коефіцієнт міграційного приросту на 10 000 осіб населення	‰
18	Рівень безробіття серед працездатного населення	%
19	Рівень зайнятості серед працездатного населення	%
20	Приріст населення на 1000 осіб	‰
21	Середня заробітна плата за місяць	грн

Авторська розробка

Після формування масиву вхідних даних усі змінні необхідно поділити на стимулятори та дестимулятори. Стимуляторами будуть ті змінні, збільшення яких позитивно впливає на економіко-екологічну безпеку (наприклад, частка площі відтворення лісів, приріст населення). Дестимуляторами вважаються змінні, збільшення яких чинить негативний вплив на економіко-екологічну безпеку (частка забруднених вод у загальному обсязі скидання, індекс споживчих цін тощо). Оскільки ознаки, що включаються в матрицю спостережень, є неоднорідними, необхідно здійснити процедуру стандартизації



їх значень, побудувавши матрицю стандартизованих вихідних даних. Стандартизація являє собою перехід до певної єдиної форми опису усіх ознак шляхом введення нової умовної одиниці, що допускає формальне зіставлення неоднорідних об'єктів. Формула статистичної стандартизації:

$$z_{ij} = \frac{x_{ij} - \bar{x}_j}{\sigma_j}, \quad (1)$$

де  $z_{ij}$  – нормований показник  $j$ -го індикатора  $i$ -го року;  $x_{ij}$  – значення  $j$ -го індикатора для  $i$ -го року;  $\bar{x}_j$  – середнє арифметичне значення для  $j$ -го індикатора;  $\sigma_j$  – середньоквадратичне відхилення  $j$ -го індикатора.

Формула середнього арифметичного значення:

$$\bar{x}_i = \frac{1}{n} * \sum_{i=1}^n x_i \quad (2)$$

Середньоквадратичне відхилення розраховується за формулою:

$$\sigma_i = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}_i)^2} \quad (3)$$

Далі необхідно побудувати еталонну точку  $Z_0$  – штучну точку з координатами  $(z_{01}, z_{02}, \dots, z_{0m})$ , що характеризується найкращими значеннями по кожному з індикаторів  $x_1, \dots, x_m$ . Значення еталонної точки розраховують як максимальне значення для індикаторів-стимуляторів і мінімальне значення для індикаторів-дестимуляторів. Наступним кроком є знаходження відстані в багатомірному просторі ознак між окремими точками і еталонною точкою  $Z_0$ .

Чим меншою є ця відстань, тим ближче значення індикатора знаходиться до еталону. Ця відстань розраховується на основі евклідової відстані за формулою:

$$d_{0i} = \sqrt{\sum_{i=1}^m (z_{ij} - z_{0j})^2}, \quad (4)$$

де  $d_{0i}$  – евклідова відстань показника  $i$ -го року від еталонної точки,  $m$  – кількість індикаторів, де  $z_{ij}$  – нормований показник  $j$ -го індикатора  $i$ -го року,  $z_{0j}$  – координати еталонної точки.

Останнім кроком є обчислення інтегрального показника:

$$K_i = 1 - \frac{d_{0i}}{d}, \quad (5)$$

де  $d$  обчислюється за формулою:

$$d = \bar{d}_0 + 2 * \sigma_0, \quad (6)$$

де  $\bar{d}_0$  обчислюється за формулою:

$$\bar{d}_0 = \frac{\sum d_{0i}}{n}, \quad (7)$$

де  $n$  – кількість спостережень.



Після розрахунків було отримано по три інтегральних показники для кожної області – по економічній, екологічній та соціальній складових. Для обрахунку загальних інтегральних показників економіко-екологічної безпеки для області використаємо таку формулу:

$$I_{\text{б}} = \frac{I_{\text{екоп}}}{3} + \frac{I_{\text{екоп}}}{3} + \frac{I_{\text{соц}}}{3}, \quad (8)$$

де  $I_{\text{б}}$  – інтегральний показник рівня економіко-екологічної безпеки,  $I_{\text{екоп}}$  – частковий інтегральний показник економічної безпеки,  $I_{\text{екоп}}$  – частковий інтегральний показник екологічної безпеки,  $I_{\text{соц}}$  – частковий інтегральний показник соціальної безпеки.

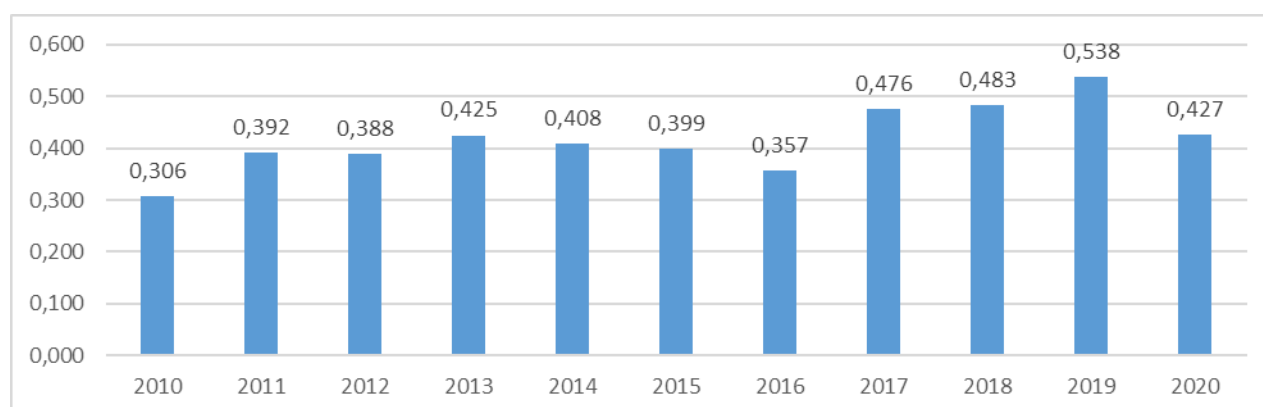
Інтегральні показники рівня економіко-екологічної безпеки Поліського економічного району представлено у таблиці 2.

**Таблиця 2 - Інтегральні показники рівня економіко-екологічної безпеки Поліського економічного району**

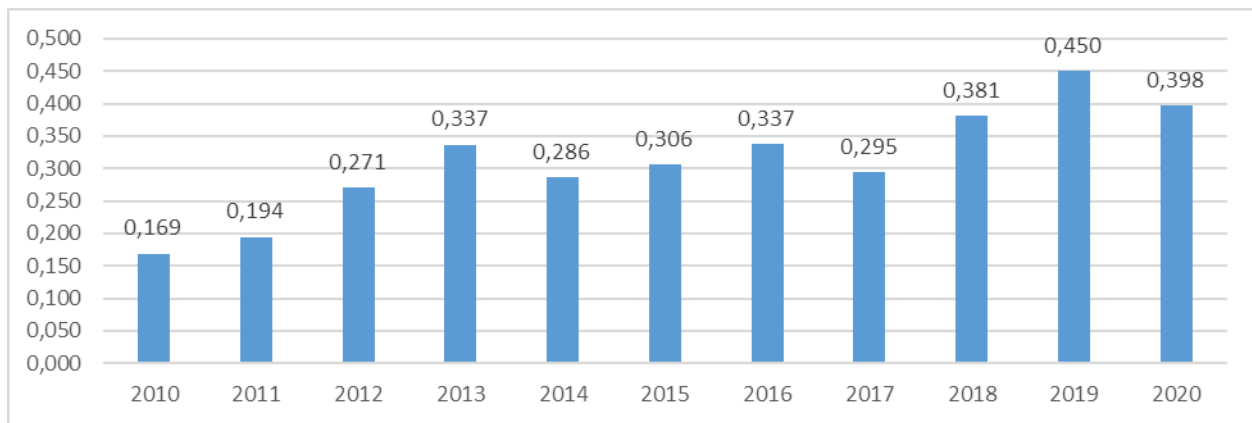
Область Рік	Волинська	Рівненська	Житомирська	Чернігівська
2010	0,306	0,169	0,214	0,134
2011	0,392	0,194	0,251	0,193
2012	0,388	0,271	0,312	0,237
2013	0,425	0,337	0,323	0,281
2014	0,408	0,286	0,225	0,158
2015	0,399	0,306	0,181	0,239
2016	0,357	0,337	0,298	0,256
2017	0,476	0,295	0,483	0,277
2018	0,483	0,381	0,414	0,344
2019	0,538	0,450	0,456	0,343
2020	0,427	0,398	0,397	0,327

Авторська розробка

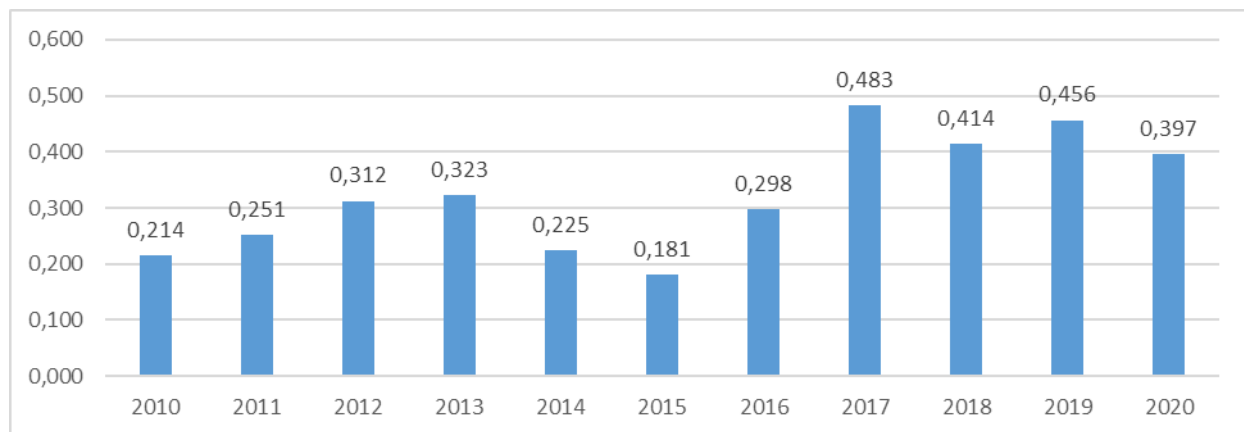
Графічно рівень економіко-екологічної безпеки в областях Поліського економічного району представлено на рисунках 1-4.



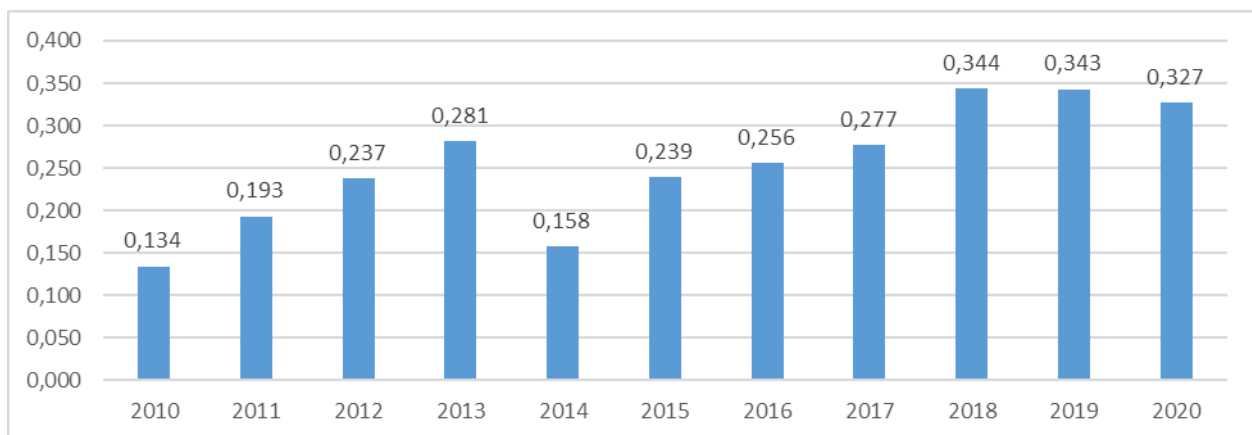
**Рисунок 1 - Динаміка зміни показників рівня економіко-екологічної безпеки у Волинській області за 2011-2020 рр.**



**Рисунок 2 - Динаміка зміни показників рівня економіко-екологічної безпеки у Рівненській області за 2011-2020 рр.**



**Рисунок 3 - Динаміка зміни показників рівня економіко-екологічної безпеки у Житомирській області за 2011-2020 рр.**



**Рисунок 4 - Динаміка зміни показників рівня економіко-екологічної безпеки у Чернігівській області за 2011-2020 рр.**

Для інтерпретації результатів необхідно поділити проміжок  $[0;1]$  за правилом «золотого перерізу», суть якого полягає у пропорційному відношенні  $0,618:0,382$ . Дотримання симетрії «золотого перерізу» визначає гармонійні параметри складових екології та економіки, оскільки така закономірність досить поширена у природі[9]. Тому проміжними критеріями будуть  $x_1 = 0,382$ ,  $x_2 = 0,618$ ,  $x_3 = 0,854$ ( табл.3).





**Таблиця 3 - Градація рівня економіко-екологічної безпеки регіону**

<i>Рівень безпеки</i>	<i>Значення інтегрального показника</i>
Найвищий	0,855-1
Високий	0,619-0,854
Середній	0,383-0,618
Низький	0-0,382

Джерело: [10]

У жодній із областей не виявлено високого та найвищого рівня безпеки за досліджуваний період. Спільною ознакою є помітне зниження показника у 2014-2015 рр. Тоді рівень економіко-екологічної безпеки знаходився на низькому рівні унаслідок фінансової кризи, політичного чинника та загальної нестабільності у суспільстві. Також можна помітити незначене зниження показника у 2020 році у зв'язку із запровадженням карантинних обмежень, високою захворюваністю та спадом виробництва. Волинська область має найвищі показники серед областей і половину досліджуваного періоду вона мала середній рівень безпеки. Рівненську та Житомирську області можна охарактеризувати як регіони з низьким рівнем економіко-екологічної безпеки, який останніми роками підвищився до середнього рівня. Чернігівська область є регіоном із низьким рівнем безпеки, що пояснюється високим рівнем забрудненості регіону, низькими коефіцієнтами приросту та високими коефіцієнтами міграції населення тощо.

#### **Висновки.**

У результаті проведеного дослідження розраховано інтегральні показники рівня економіко-екологічної безпеки областей Поліського економічного району. На початку поточного десятиліття район мав низький рівень безпеки, після 2014 року спостерігається підвищення показника в усіх областях, Волинська та Житомирська області досягли середнього рівня безпеки, проте Чернігівська область має найнижчий результат і найнижчий рівень безпеки. Розроблення методики розрахунків економічної, екологічної та соціальної безпеки на державному та регіональному рівнях удосконалить наявні підходи до дослідження економіко-екологічної безпеки. Це також полегшить пошук шляхів усунення загроз та вирішення проблеми зниження економіко-екологічної небезпеки. У Поліському економічному районі необхідно розвивати туристичну галузь, підтримувати малий і середній бізнес, створювати робочі місця, посилити контроль над вирубкою лісів та розширити площі лісонасаджень, збільшити витрати на охорону навколишнього середовища, пропагувати здоровий спосіб життя громадян, залучати інвестиції, впроваджувати інновації на підприємствах. Такі заходи дадуть основу для зростання рівня економіко-екологічної безпеки, усуненню загроз та підтримки задовільного рівня життя населення.

#### **Література:**

1. Методичні рекомендації щодо розрахунку рівня економічної безпеки України. URL: [https://ips.ligazakon.net/document/view/me131588?an=2&ed=2013\\_10\\_29](https://ips.ligazakon.net/document/view/me131588?an=2&ed=2013_10_29)



2. Закон України Про охорону навколишнього природного середовища. URL: [https://ips.ligazakon.net/document/t126400?an=753&ed=2007\\_04\\_27](https://ips.ligazakon.net/document/t126400?an=753&ed=2007_04_27)
3. Державна служба статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>
4. Про затвердження Методичних рекомендацій щодо розрахунку рівня економічної безпеки України: Наказ Міністерства економічного розвитку і торгівлі України від 29.10.2013 № 1277. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v1277731-13#top>
5. Голян В.А. Природокористування як сфера економічних відносин: суперечності та пріоритети. Економіка та держава. 2007, № 6, С. 20 – 22.
6. Хлобистов Є. В. Екологічна безпека трансформаційної економіки / Є.В. Хлобистов. – К. : Агенство «Чорнобиль інтерінформ», 2004. – 336 с
7. Моделювання та прогнозування соціально-економічного розвитку регіонів України: монографія / А. І. Сухоруков, Ю. М. Харазішвілі. К. : НІСД, 2012, 368 с.
8. Герасимчук З.В. Наукові засади дослідження екологічної безпеки як фактора сталого розвитку. Економіка України. 2004, №2, С. 63–69.
9. Шаблій О.І. Математичні методи в соціально-економічній географії. Львів, 1994, 304 с.
10. Кузнєцова Т.В., Лесняк О.Ю., Аверкіна М.Ф., Подлевська О.М., Сіпайло Л.Г. Науково-методичні основи оцінювання стану економіко-екологічної безпеки(регіональний аспект): Монографія. За наук. ред. Кузнєцової Т.В. – Рівне: НУВГП, 2012. – 250 с.

***Abstract.** The level of economic and ecological safety of Polissya economic region of Ukraine (Volyn, Rivne, Zhytomyr and Chernihiv regions) is investigated in the work. Article reveals the essence of the concept of "economic and environmental safety" and a description of the methodology of integrated assessment of the safety's level of Polissya district. The authors presented the economic, environmental and social indicators which are needed to assess the integrated safety's indicator by using the taxonomy method. Levels of economic and ecological safety of district in the dynamics are studied. The main reasons for low performance indicators are determined. Based on the obtained results, the main directions for ensuring high level of economic and ecological safety of Polissya economic region are proposed.*

***Key words:** economic and ecological safety, method of taxonomy, integrated indicator, region.*

*Науковий керівник: д.е.н., проф. Аверкіна М.Ф.*

*Стаття відправлена: 18.02.2022*

*© Загоруйко О.В.*



УДК 657.6.012.16; 343

**LEGISLATIVE REGULATION OF THE INDICATIVE LIST OF ISSUES  
RESOLVED BY FORENSIC ECONOMIC EXPERTISE OF ACCOUNTING,  
TAXATION AND REPORTING DOCUMENTS****ЗАКОНОДАВЧЕ РЕГУЛЮВАННЯ  
ОРІЄНТОВНОГО ПЕРЕЛІКУ ВИРІШУВАНИХ ПИТАНЬ  
СУДОВО-ЕКОНОМІЧНОЮ ЕКСПЕРТИЗОЮ ДОКУМЕНТІВ БУХГАЛТЕРСЬКОГО  
ОБЛІКУ, ОПОДАТКУВАННЯ І ЗВІТНОСТІ****Puhachenko O. V. / Пугаченко О. В.***PhD in Economics, Associate Professor / канд. екон. н., доцент*

ORCID: 0000-0002-2253-050X

**Fomina T. V. / Фоміна Т. В.***PhD in Economics, Associate Professor / канд. екон. н., доцент*

ORCID: 0000-0002-5243-6952

*Central Ukrainian National Technical University,**Ukraine, Kropyvnytskyi, 8, Prospekt Universytetskyi, 25006**Центральноукраїнський національний технічний університет,  
Україна, м. Кропивницький, просп. Університетський, 8, 25006*

**Анотація.** У статті узагальнено орієнтовний перелік вирішуваних питань при проведенні судово-економічної експертизи документів бухгалтерського обліку, оподаткування і звітності. З'ясовано, що на законодавчому рівні існує неузгодження назв підвидів судової експертизи з економічних питань. Проаналізовано зміни (протягом 2017-2021 років) законодавчого регулювання орієнтовного переліку вирішуваних питань у межах проведення судових експертиз та експертних досліджень з економічних питань у частині документів бухгалтерського обліку, оподаткування і звітності.

**Ключові слова:** *судова експертиза, експертні дослідження, економічні питання, експертиза документів бухгалтерського обліку, оподаткування і звітності, законодавче регулювання, орієнтовний перелік вирішуваних питань судово-економічною експертизою, зміни законодавства*

**Вступ.**

У сучасних умовах значна кількість суб'єктів господарювання та звичайних громадян стають учасниками судового розгляду з найрізноманітніших приводів – від простих адміністративних спорів до кримінальних справ про нанесення суттєвого матеріального збитку. Як правило, в подібних ситуаціях кращим варіантом захисту в судовому процесі є проведення економічної експертизи кваліфікованим спеціалістом [6, с. 208].

З моменту виникнення судової експертизи і на всіх етапах її розвитку в ній вбачали важливий інструмент правосуддя, необхідний для правильного вирішення справи як на етапі розслідування, так і під час розгляду в суді, а експерта вважали науковим свідком. Наразі, розглядаючи справи про економічні злочини, але не маючи спеціальної фінансово-економічної освіти, судді ставляться до висновків експертів-економістів з великою повагою. Висновок судового експерта-економіста відіграє роль важливої доказової бази при прийнятті рішення суддею. Висновок судового експерта виділяється серед інших джерел доказів тим, що з ним важко не погодитись, оскільки незгоду потрібно обов'язково мотивувати і аргументувати. Саме тому, значимість



судово-економічної експертизи в процесі розгляду справ у суді важко переоцінити, а дослідження законодавчого визначення основних завдань є актуальним і нагальним.

Метою статті є дослідження законодавчого регулювання основних завдань, які можуть вирішуватись у межах судових експертиз та експертних досліджень документів бухгалтерського обліку, оподаткування і звітності. Дана стаття є продовженням авторського дослідження розпочатого у роботах [5, 6, 7, 8].

### **Виклад основного матеріалу дослідження.**

Судова експертиза – це дослідження на основі спеціальних знань у галузі науки, техніки, мистецтва, ремесла тощо об'єктів, явищ і процесів з метою надання висновку з питань, що є або будуть предметом судового розгляду [4]. Відповідно до чинного законодавства для юридичних і фізичних осіб на договірних засадах експертами проводяться експертні дослідження, що потребують спеціальних знань та використання методів криміналістики і судової експертизи [3].

Підставою проведення судової експертизи є відповідне судове рішення чи рішення органу досудового розслідування, або договір з експертом чи експертною установою – якщо експертиза проводиться на замовлення інших осіб.

Економічна експертиза передбачає дослідження за трьома напрямками:

- бухгалтерського та податкового обліку;
- фінансово-господарської діяльності;
- фінансово-кредитних операцій [3].

Кількість змін до основних законодавчих актів, які регламентують порядок призначення і проведення судових експертиз, у т.ч. і з економічних питань до [4] становить 20; до [3] – 16, у т.ч. за останні п'ять років – по 9, що свідчить про стрімкий характер внесення змін протягом 2017-2021 років.

Наразі, на законодавчому рівні має місце неузгодження назви підвидів судової експертизи з економічних питань (табл. 1).

**Таблиця 1 - Назва підвидів судової експертизи з економічних питань**

Інструкція про призначення та проведення судових експертиз та експертних досліджень та Науково-методичних рекомендацій з питань підготовки та призначення судових експертиз та експертних досліджень			
Пункт 1.2.3. Інструкції про призначення та проведення судових експертиз та експертних досліджень		Розділ III «Економічна експертиза» Науково-методичних рекомендацій з питань підготовки та призначення судових експертиз та експертних досліджень	
Економічна	бухгалтерського та податкового обліку	Експертиза документів	бухгалтерського обліку, оподаткування і звітності
	фінансово-господарської діяльності		про економічну діяльність підприємств й організацій
	фінансово-кредитних операцій		фінансово-кредитних операцій

Джерело: авторська розробка на основі [3]



Отже, наразі тотожну назву має лише третій напрям судово-економічних експертиз – фінансово-кредитних операцій. Це пов'язано із змінами, які було внесено:

- 08.02.2019 р. – коли розділ III «Економічна експертиза» було викладено у новій редакції [2];
- 20.08.2021 р. – коли було у назві слова «бухгалтерського, податкового обліку і звітності» замінено словами «бухгалтерського обліку, оподаткування і звітності» [1], що на наш погляд, є більш доречним, правильним за суттю і відповідає сучасним умовам щодо обліку та оподаткування.

У **табл. 2** згруповано орієнтовний перелік вирішуваних питань судово-економічною експертизою документів бухгалтерського обліку, оподаткування і звітності.

**Таблиця 2 - Орієнтовний перелік вирішуваних питань економічною експертизою документів бухгалтерського обліку, оподаткування і звітності**

Вид	Орієнтовний перелік вирішуваних питань, які передбачено у Науково-методичних рекомендаціях з питань підготовки та призначення судових експертиз та експертних досліджень	
	Редакція до 20.08.2021 року	Редакція після 20.08.2021 року
Експертиза документів бухгалтерського обліку, оподаткування і звітності	Чи підтверджується документально встановлена за актом інвентаризації <i>від</i> (зазначаються реквізити акта) нестача (надлишки) грошових коштів у касі на суму (зазначається сума) на підприємстві (найменування установи, організації) на дату (зазначається дата)?	Чи підтверджується документально встановлена за актом інвентаризації нестача (надлишки) грошових коштів у касі на суму на підприємстві на певну дату?
	Чи підтверджується документально нестача товарно-матеріальних цінностей, встановлена за актом інвентаризації на підприємстві (найменування установи, організації), у розмірі (зазначаються кількісні та вартісні показники) на дату (зазначається дата)?	Чи підтверджується документально нестача товарно-матеріальних цінностей, встановлена за актом інвентаризації на підприємстві, в кількісних та вартісних показниках на певну дату?
	Чи підтверджується документально нестача основних засобів (найменування установи, організації, кількісні та вартісні показники)?	Чи підтверджується документально нестача основних засобів на підприємстві в кількісних та вартісних показниках?
	Чи підтверджується документально розмір безпідставно виплаченої та списаної по касі (найменування установи, організації) заробітної плати з урахуванням даних, наданих органом (особою), який (яка) призначив(ла) експертизу (залучив(ла) експерта), та висновків почеркознавчої експертизи про те, що підписи в платіжних документах про одержання заробітної плати (номер відомості, період) учинені не особами, які в них зазначені?	Чи підтверджується документально розмір безпідставно виплаченої та списаної по касі підприємства заробітної плати з урахуванням даних, наданих органом (особою), який (яка) призначив(ла) експертизу (залучив(ла) експерта), та висновків почеркознавчої експертизи про те, що підписи в платіжних документах про одержання заробітної плати (номер відомості, період) учинені не особами, які в них зазначені?



Вид	Орієнтовний перелік вирішуваних питань, які передбачено у Науково-методичних рекомендаціях з питань підготовки та призначення судових експертиз та експертних досліджень	
	Редакція до 20.08.2021 року	Редакція після 20.08.2021 року
	Чи обґрунтовано відшкодовано (зазначається кому і за який період) витрати на відрядження (у якій сумі)?	Чи обґрунтовано відшкодовано за певний період витрати на відрядження? Якщо так, то у якій сумі?
	Чи підтверджуються документально висновки перевірки (зазначаються реквізити акта перевірки) у частині, що стосується завищення обсягу і вартості виконаних робіт, з урахуванням висновків інших видів експертиз?	Чи підтверджуються документально висновки перевірки у частині, що стосується завищення обсягу і вартості виконаних робіт, з урахуванням висновків інших видів експертиз?
	Відсутнє	Чи підтверджується документально заявлений у позовних вимогах позивача розмір заборгованості за поставлені підприємству товарно-матеріальні цінності, виконані роботи (надані послуги) за договором за певний період, у тому числі з урахуванням висновків інших видів експертиз?
	Чи підтверджується документально зазначене в акті контролюючого органу (зазначаються реквізити акта) заниження об'єкта оподаткування (зазначається найменування установи, організації) за період (зазначається період) і донарахування до сплати податків та обов'язкових платежів до бюджету (зазначається яких)?	Чи підтверджується документально зазначене в акті контролюючого органу заниження об'єкта оподаткування за певний період і донарахування до сплати податків та обов'язкових платежів до бюджету (зазначається яких)?
	Чи відповідають визначені та задекларовані підприємством (найменування підприємства) доходи за період (зазначається період) наданим первинним документам та вимогам ПКУ?	Чи відповідають визначені та задекларовані підприємством доходи за певний період наданим первинним документам та вимогам ПКУ?
	Чи відповідають визначені та задекларовані витрати підприємством (найменування підприємства) за період (зазначається період) наданим первинним документам та вимогам ПКУ?	Чи відповідають визначені та задекларовані витрати підприємством за певний період наданим первинним документам та вимогам ПКУ?
	Чи підтверджуються документально витрати підприємства (найменування підприємства) за період (зазначається період), що формують собівартість реалізованих товарів, виконаних робіт, наданих послуг?	Чи підтверджуються документально витрати підприємства за певний період, що формують собівартість реалізованих товарів, виконаних робіт, наданих послуг?
	Чи підтверджується документально та нормативно відображення у податковому обліку підприємства (найменування підприємства) нарахування амортизації за період (зазначається період)?	Чи підтверджується документально та нормативно відображення у податковому обліку підприємства нарахування амортизації за певний період?



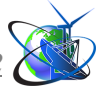
Вид	Орієнтовний перелік вирішуваних питань, які передбачено у Науково-методичних рекомендаціях з питань підготовки та призначення судових експертиз та експертних досліджень	
	Редакція до 20.08.2021 року	Редакція після 20.08.2021 року
	Чи підтверджуються документально обсяги господарських операцій та проведення розрахунків з нерезидентами?	Чи підтверджуються документально обсяги господарських операцій та проведення розрахунків з нерезидентами за певний період?
	Чи підтверджуються документально висновки акта державної податкової інспекції (номер, дата) про завищення підприємством (найменування підприємства) заявленої суми бюджетного відшкодування з ПДВ за період (зазначається період)?	Чи підтверджуються документально висновки акта <i>органу податкового контролю</i> про завищення підприємством заявленої суми бюджетного відшкодування з податку на додану вартість за певний період?
	Чи підтверджується документально встановлений за актом перевірки контролюючого органу фінансовий результат за операціями з цінними паперами і корпоративними правами (найменування підприємства) за період (зазначається період) у розмірі (наводиться сума)?	<i>Відсутнє</i>
	Чи підтверджується документально визначений об'єкт оподаткування з доходів, виплачених підприємством (найменування підприємства) нерезиденту (найменування нерезидента), із джерелом їх походження з України у періоді (зазначається період)?	Чи підтверджується документально визначений об'єкт оподаткування з доходів, виплачених підприємством нерезиденту, із джерелом їх походження з України у зазначеному в акті перевірки періоді?

*Джерело: авторська розробка на основі [3]*

На законодавчому рівні визначено, що подібні питання можуть бути поставлені за іншими видами податків та обов'язкових платежів.

У редакції [3], що вступила в дію з 20.08.2021 року [1] було внесено деякі зміни щодо окремих вирішуваних питань судово-економічною експертизою в орієнтовному переліку. Зокрема, скрізь за текстом було прибрано уточнення «зазначаються реквізити акта», «зазначається сума», «зазначається найменування установи, організації», «зазначається дата» тощо. Також коректно замінено фразу «за період (зазначається період)» на – «за певний період». На наш погляд, дані зміни є доречними, адже вказані формулювання були і так зрозумілими, але їх наявність штучно розширювала сам текст, ніяким чином не впливала на його зміст та відволікала увагу від суті самого питання, яке ставилось судовому експерту.

Незважаючи на те, що кількість вирішуваних питань судово-економічною експертизою в орієнтовному переліку залишилась незмінною – 15, проте у старій редакції було питання «Чи підтверджується документально встановлений за актом перевірки контролюючого органу фінансовий результат за операціями з цінними паперами і корпоративними правами (найменування



підприємства) за період (зазначається період) у розмірі (наводиться сума)?», яке наразі вилучено. Натомість, у новій редакції від 20.08.2021 р., додано сьоме за порядком питання «Чи підтверджується документально заявлений у позовних вимогах позивача розмір заборгованості за поставлені підприємству товарно-матеріальні цінності, виконані роботи (надані послуги) за договором за певний період, у тому числі з урахуванням висновків інших видів експертиз?».

У межах другого питання було замінено фразу «у розмірі (зазначаються кількісні та вартісні показники)» на більш лаконічну і чітку – «в кількісних та вартісних показниках». У п'ятому питанні наразі більш коректно викладено формулювання «Якщо так, то у якій сумі?», адже це передбачає надання відповіді на нього лише за умови наявності факту необґрунтованого відшкодування витрат на відрядження. У тринадцятому питанні «Чи підтверджуються документально обсяги господарських операцій та проведення розрахунків з нерезидентами за певний період»? додано уточнення «за певний період», що більш точно формулює його. У чотирнадцятому питанні абсолютно правильно вказано «орган податкового контролю», адже враховуючи часті зміни у структурі та назві фіскальних органів України, зазначення конкретного органу (як було до змін від 20.08.2021 р.) вимагало внесення постійних змін і до даного нормативного документу, а термін «орган податкового контролю» є універсальним і сталим.

Експертні дослідження виконуються в порядку, передбаченому для проведення експертиз.

### **Висновки.**

У результаті проведеного дослідження з'ясовано, що судова експертиза та експертне дослідження з економічних питань призначаються на загальних підставах з дотриманням вимог Закону України «Про судову експертизу», Інструкції про призначення та проведення судових експертиз та експертних досліджень та Науково-методичних рекомендацій з питань підготовки та призначення судових експертиз та експертних досліджень й процесуального законодавства.

У межах судової економічної експертизи виділяються: експертиза документів бухгалтерського обліку, оподаткування і звітності; експертиза документів про економічну діяльність підприємств і організацій; експертиза документів фінансово-кредитних операцій. Проведення судових експертиз та експертних досліджень з економічних питань знаходиться у частині підпорядкування Міністерства юстиції України та експертних служб Міністерства внутрішніх справ України, Міністерства оборони України, Служби безпеки України та Державної прикордонної служби України.

На законодавчому рівні затверджено орієнтовний перелік вирішуваних питань судово-економічною експертизою документів бухгалтерського обліку, оподаткування і звітності. Нами проаналізовано основні зміни законодавчого визначення орієнтовного переліку вирішуваних питань, які можуть бути досліджені у межах судових експертиз та експертних досліджень документів бухгалтерського обліку, оподаткування і звітності.





Перспективи подальших науково-прикладних пошуків вбачаються нам у дослідженні законодавчого забезпечення орієнтовного переліку вирішуваних питань, які можуть бути поставлені на вирішення судової експертизи документів про економічну діяльність підприємств і організацій та документів фінансово-кредитних операцій.

### Література

1. Про внесення Змін до наказу Міністерства юстиції України від 08 жовтня 1998 року № 53/5 : Наказ М-ва юстиції України від 05 серп. 2021 р. № 2770/5. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1051-21#n94> (дата звернення: 17.02.2021)

2. Про внесення Змін до наказу Міністерства юстиції України від 08 жовтня 1998 року № 53/5 : Наказ М-ва юстиції України від 10 січ. 2019 р. № 83/5. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0089-19/ed20210406#n2> (дата звернення: 17.02.2021)

3. Про затвердження Інструкції про призначення та проведення судових експертиз та експертних досліджень та Науково-методичних рекомендацій з питань підготовки та призначення судових експертиз та експертних досліджень : Наказ М-ва юстиції України від 08 жовт. 1998 р. № 53/5. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0705-98#Text> (дата звернення: 17.02.2021)

4. Про судову експертизу : Закон України від 25 лют. 1994 р. № 4038-ХІІ. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4038-12/conv#Text> (дата звернення: 17.02.2021)

5. Пугаченко О.Б. Вимоги процесуального законодавства в частині участі експерта при проведенні судової експертизи з економічних питань. *Наукові праці Кіровоградського національного технічного університету: Економічні науки*. 2013. Вип. 24. С. 340-348

6. Пугаченко О.Б. Процесуальні вимоги призначення та проведення економічних експертиз. *Наукові праці Кіровоградського національного технічного університету. Економічні науки*. 2014. вип. 26. С. 207-215

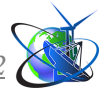
7. Пугаченко О.Б., Косенко С.С., Бабій М.В. Організація проведення судових експертиз та експертних досліджень з економічних питань. *Центральноукраїнський науковий вісник. Економічні науки*. 2021. № 6 (39). С. 115-130

8. Pugachenko Olga The Procedure for Performing Economic Evaluation in Ukraine. *Innovative Economics and Management (Special Edition 2)*. 2017. Volume IV. P. 166-174

### References

1. Pro vnesennia Zmin do nakazu Ministerstva yustyttsii Ukrainy vid 08 zhovtnia 1998 roku № 53/5 : Nakaz M-va yustyttsii Ukrainy № 2770/5 vid 05.08.2021 r. [On Amendments to the Order of the Ministry of Justice of Ukraine of October 8, 1998 № 53/5]. *zakon.rada.gov.ua*. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1051-21#n94> [in Ukrainian].

2. Pro vnesennia Zmin do nakazu Ministerstva yustyttsii Ukrainy vid 08 zhovtnia 1998 roku № 53/5 : Nakaz M-va yustyttsii Ukrainy № 83/5 vid 10.01.2019 r. [On Amendments to the Order of the Ministry of Justice of Ukraine of October 8, 1998 № 53/5]. *zakon.rada.gov.ua*. Retrieved from:



<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0089-19/ed20210406#n2> [in Ukrainian].

3. Pro zatverdzhennia Instruksii pro pryznachennia ta provedennia sudovykh ekspertyz ta ekspertnykh doslidzhen ta Naukovo-metodychnykh rekomendatsii z pytan pidhotovky ta pryznachennia sudovykh ekspertyz ta ekspertnykh doslidzhen : Nakaz M-va yustytsii Ukrainy № 53/5 vid 08.10.1998 r. [Instructions on the appointment and conduct of forensic examinations and expert research and Scientific and methodological recommendations for the preparation and appointment of forensic examinations and expert research of 08 October, 1998 № 53/5]. *zakon.rada.gov.ua*. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0705-98#Text> [in Ukrainian].

4. Pro sudovu ekspertyzu : Zakon Ukrainy № 4038-XII vid 25.02.1994 r. [Law of Ukraine On forensic examination of 25 February, 1994 № 4038-XII]. *zakon.rada.gov.ua*. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4038-12/conv#Text> [in Ukrainian].

5. Puhachenko, O.B. (2013). Vymohy protsesualnoho zakonodavstva v chastyni uchasti eksperta pry provedenni sudovoi ekspertyzy z ekonomichnykh pytan [Requirements of procedural legislation regarding the participation of an expert in conducting a forensic examination on economic issues]. *Naukovi pratsi Kirovohradskoho natsionalnoho tekhnichnoho universytetu: Ekonomichni nauky - Scientific works of Kirovograd National Technical University: Economic Sciences*, 24, 340-348 [in Ukrainian].

6. Puhachenko, O.B. (2014). Protseualni vymohy pryznachennia ta provedennia ekonomichnykh ekspertyz [Procedural requirements for the appointment and conduct of economic examinations]. *Naukovi pratsi Kirovohradskoho natsionalnoho tekhnichnoho universytetu. Ekonomichni nauky - Scientific works of Kirovograd National Technical University: Economic Sciences*, 26, 207-215 [in Ukrainian].

7. Puhachenko, O.B., Kosenko, S.S. & Babii, M.V. (2021) Orhanizatsiia provedennia sudovykh ekspertyz ta ekspertnykh doslidzhen z ekonomichnykh pytan [Organization of forensic examinations and expert research on economic issues]. *Tsentrlnoukrainskyi naukovyi visnyk. Ekonomichni nauky*, 6 (39), 115-130 [in Ukrainian].

8. Pugachenko, O.B. (2017) Poryadok provedeniya ekonomicheskikh ekspertiz v Ukraine [The Procedure for Performing Economic Evaluation in Ukraine]. *Innovative Economics and Management (Special Edition 2)*, IV, 166-174 [in English].

**Abstract.** *The paper summarizes the indicative list of issues to be resolved during the forensic economic examination of accounting, taxation and reporting documents.*

*The purpose of the paper is to study the legislative regulation of the main tasks that can be solved in the framework of forensic examinations and expert studies of accounting, taxation and reporting documents.*

*The study was conducted on the basis of a systematic approach using methods of analysis, generalization, grouping and comparison. For a better perception of information about the legislative regulation of the main tasks which can be solved within the framework of forensic economic examinations of accounting, taxation and reporting documents, the method of graphical representation was used.*

*It was found out that forensic expertise and expert research on economic issues are appointed on a general basis in compliance with the requirements of the Law of Ukraine "On Forensic Expertise", Instructions on the Appointment and Conduct of Forensic Examinations and Expert Research and Scientific and Methodological Recommendations on the Preparation and Appointment of Forensic Examinations and Expert Research and Procedural Legislation.*

*It was noted that at the legislative level there is a discrepancy between the names of subspecies of forensic expertise on economic issues. Changes (during 2017-2021) in the legislative regulation of the indicative list of issues to be resolved within the framework of forensic examinations and expert research on economic issues in terms of accounting, taxation and reporting documents are analyzed.*



**Key words:** *forensic expertise, expert researches, economic issues, examination of accounting, taxation and reporting documents, legislative regulation, indicative list of issues resolved by forensic economic expertise, changes in legislation*

Стаття надіслана: 19.02.2022 р.

© Пугаченко О.Б., Фоміна Т.В.



УДК 378.46:811.111

**EFFECTIVE IMPLEMENTATION OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN THE FORMATION OF FOREIGN LANGUAGE COMPETENCE OF STUDENTS OF AGRICULTURE****ЕФЕКТИВНЕ ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ФОРМУВАННІ ІНШОМОВНОЇ КОМПЕТЕНЦІЇ СТУДЕНТІВ-АГРАРІЇВ****Shcherbyna Y.***senior lecturer/ старший викладач*ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1646-0867>*Sumy National Agrarian University, 160 Herasyta Kondratieva Street, Sumy, 40000**Сумський національний аграрний університет,**вул.Герасима Кондратьєва, 160, Суми, Сумська область, 40000*

**Abstract.** *The article analyses modern information and communication technologies (ICTs), which are widely used by lecturers in the classroom in order to form the students' foreign language competence. The article presents programs and technologies, educational resources and tools that motivate students of agriculture to active, productive activities in the classroom. As students of Sumy NAU, Ukraine, have the opportunity to study abroad, the article presents technologies that help them master the language at a high level and achieve significant professional success in the future.*

**Key words:** *ICTs, electronic educational resources, information and learning websites, innovative educational systems, efficiency, motivation, development of skills, interactive platform.*

**Introduction.**

Reforming Ukraine's education in the direction of integration to the European educational space involves the development and implementation of innovative educational systems and technologies. The level of implementation of the technological approach is one of the most important criteria for determining the competitiveness and prestige of the educational institution, as educational technologies provide a system, efficiency, effectiveness of its activities. Thanks to the development of modern technologies in education, students' motivation to study is growing and the connection between learnt material and real life is clearly seen. ICTs are educational technologies that provide and support information and communication processes – the processes of search, collection, transmission, storage of information and procedures for access to it. Implementation of ICTs at the English lessons gives a lecturer the opportunity to use an individual approach, promotes the development of students' independence, encourages the use of information related to their personal or professional life, raises awareness of other languages and cultures, increases language competence, provides modern material that meets the interests and needs of students, offers authentic information.

**The purpose and objectives of the study.**

The aim of the work is to study different ICTs that influence on the progress of formation of a foreign language competence of students of agriculture. The goal set of the work is achieved by studying various kinds of ICTs, their efficiency in development of speaking, listening, writing and reading skills.



## Research results.

Foreign language training of future specialists of agriculture is carried out in accordance with the requirements of Ukrainian qualification standards and current training programs for specialists of higher educational institutions of II-IV levels of accreditation and based on the recommendations of Council of Europe, British Council in Ukraine on language training. In the courses "Foreign language for specific purposes", "Business foreign language" we aim to form the communicative competence of future specialists using the professional language of the speciality, high culture of business communication, professional terminology and techniques, practical skills needed in further professional activities [1]. To achieve these goals, we actively use various electronic educational resources. The Breaking News English Lessons: Easy English News / Current Events training site is extremely useful for learning foreign languages, namely English as a language of international communication. This site contains 995 free lessons that are constantly updated. The materials of the site are prepared in English on the basis of the latest news from around the world on various topics. All lessons are divided into sections on the following topics: • Business English • Environment • Health • Issues • Lifestyle • People • Technology • World News. These interactive learning materials, which can be easily copied and printed, have 7 levels of difficulty, which correspond to 5 levels of the European CEFR system [3].

We can emphasize the following positive aspects of ICTs implementation while working with students of agriculture: the Internet provides the ability to work with e-mail; the ability to publish your own information, create your own home page (homepage) and place it on the Web-server; access to information resources: (Yahoo!, InfoSeek, UltraSmart, LookSmart, Galaxy); search systems (Alta Vista, HotBob, OpenText, WebCrawler, Excite); online communication (Chat). These resources are actively used by us while teaching a foreign language to students of agriculture [5].

Electronic interactive whiteboards are the most versatile learning tool. They help teachers to implement electronic content of educational material and multimedia materials into the educational process. We can say that they motivate students to active, productive activities at the lessons. Smart Notebook and Smart Response programs provide us with extensive opportunities. They are widely used to develop listening and communication skills in foreign language learning. These programs allow participants to exchange information in real time, perform group tasks. There is a great deal of other resources that offer video and audio podcasts created by native speakers, movies and a number of test tasks for them [4]. Resources do not require registration. It is possible to register to communicate with resource developers and other students.

The example of the resources that contribute much to the development of students speaking and listening skills are: <https://www.engvid.com/>, <https://www.bbc.co.uk/learningenglish/>, <https://listenaminute.com/>, [www.youtube.com/watch?v=qRO38UQGH7A](http://www.youtube.com/watch?v=qRO38UQGH7A) and others. Reading skills can also be developed through <https://learnenglish.britishcouncil.org/>, <http://www.bbc.co.uk/learningenglish/>, etc. These resources can be both a part of the



classroom work and a task for self-study. The development of skills of a foreign language (in particular, writing) is facilitated by the platform <https://quizlet.com>, that allows you to create interactive game tasks for the introduction and learning of new vocabulary. Students work actively and achieve certain results [3].

As for individual work, depending on the level of language proficiency, individual characteristics of students, we use such educational computer programs as Language in Use 24/7, Q Dictionary, Memo Booster, Exerciser, IELTS 7 Trainer; English Grammar in Use.

In our opinion, the experience of using blog technologies (or web magazines) also gives its fruitful results in foreign language learning. The teacher's personal blog serves as an interactive platform for the implementation of methodological goals of foreign language teaching [4]. The pages can have the following headings: academic disciplines, scientific work of students, educational and methodical advice, educational activities, organizational issues and messages. The purpose of the blog is to facilitate the organization of individual work of students in the process of mastering language. The functionality of the blog ensures the implementation of methodological principles of communication, effective management of individual work of students in extracurricular time, allows to improve foreign language communicative competence in various speech activities, providing each student with individual way of learning.

Special attention is also paid to teleconferencing in teaching. It goes about audio – conferencing, video-conferencing, web-based conferencing, open and distance learning. Due to the pandemic COVID19, the system of education has changed much. Many online learning platforms are offering free access to their services. Zoom, Google Meet, Udemy, MasterClass, Coursera provide both teachers and students with different tools for conducting lessons efficiently.

### **Conclusions.**

Nowadays, the necessity to create a system of smart education with the help of ICTs and the creation of a smart personality is relevant in Ukraine. The use of smart technologies makes the learning process more dynamic and productive. ICTs cannot only create an artificial language environment, but also bring it closer to a completely natural one. Thanks to ICTs students can satisfy their personal educational needs. Students of agriculture of Sumy NAU have opportunities to use their professional and language skills in practice, training abroad. So, effective implementation of ICTs influence much on foreign language competence of students of agriculture, the development of their professional skills and future career.

### **References:**

1. Bodnar S. V. (2013). The use of Internet technologies in the system of autonomous study of professionally-oriented foreign language by students of non-language specialties. Value 34. No 2. Pp. 75–81.
2. Kostenko I. H. (2013). Use of Internet resources at English lessons. No1 (41). Pp. 170–176.
3. Romanyshyn I. Using the Internet resources of the British Council for control and self-control in English language teaching /



<http://194.44.152.155/elib/local/676.pdf>

4. Titova S.V. (2010). Types of electronic network and their didactic possibilities. Bulletin of the Moscow University. Series 19. Linguistics and intercultural communication. No 3. Pp. 37–51.

5. Tokmenko O. (2006). Information technologies in the teaching of foreign languages. Foreign languages in educational institutions. No 2. Pp. 98–100.

6. Dudeney G. (2007). How to teach English with technology. Series editor: Jeremy Harmer. - Harlow: Pearson Education Limited, 192 p.

***Анотація.** У статті проаналізовано сучасні інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ), які широко використовуються викладачами іноземної мови на заняттях з метою формування іншомовної компетенції студентів. Представлено навчальні програми та технології, освітні ресурси та засоби, які мотивують студентів-аграріїв до активної, продуктивної діяльності на заняттях. Оскільки студенти Сумського НАУ, Україна, мають можливість навчатися за кордоном, в статті розглядаються технології, які допомагають їм вивчити мову на високому рівні та досягнути значного професійного успіху у майбутньому.*

***Ключові слова:** ІКТ, електронні освітні ресурси, інформаційно-навчальні веб-сайти, інноваційні освітні системи, ефективність, мотивація, розвиток навичок, інтерактивна платформа.*

Стаття відправлена: 19.02. 2022 г.

© Щербина Ю.М.



УДК 004.2

**UKRAINE'S FOOD SAFETY AND ITS ENSURING COMPONENTS IN THE  
CONTEXT OF GLOBAL CHALLENGES****ПРОДОВОЛЬЧА БЕЗПЕКА УКРАЇНИ ТА СКЛАДОВІ ЇЇ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ У  
КОНТЕКСТІ ГЛОБАЛЬНИХ ВИКЛИКІВ**

Averkyna M.F. / Аверкина М.Ф.

*d.e.s., prof. / д.е.н., проф.*

ORCID: 0000-0002-1517-6434

Soltys-Sholudko N. V. / Солтис-Шолудько Н. В.

*студентка економічного факультету*

ORCID: 0000-0003-2658-2160

*National University "Ostroh academy", Ostroh, Seminarska, 2, 35800**Національний університет "Острозька академія", м.Острозь, Семінарська 2, 35800*

**Анотація.** В статті розкрито основні особливості оцінювання продовольчої безпеки. Проаналізовано підходи до визначення сутності поняття «продовольча безпека». Оцінювання рівня продовольчої безпеки розкривається через систему показників, які дають всебічну характеристику її поточного стану, структури, динаміки і тенденцій змін. Під час проведення дослідження використовувались наукові методи: методи аналізу, синтезу та узагальнення (для визначення сутності продовольчої безпеки та основних чинників впливу на рівень продовольчої безпеки).

**Ключові слова:** продовольча безпека, індикатори продовольчої безпеки, економічна доступність.

**Вступ.**

Продовольча безпека країн є умовою гарантування високого рівня якості життя населення й досягнення стійкого соціально-економічного розвитку. Зважаючи на те, що головними критеріями забезпечення продовольчої безпеки країни є якість життя населення, неодмінними умовами досягнення цього є доступність і належна якість продуктів харчування. За глобальним індексом продовольчої безпеки (Global Food Security Index – GFSI) Україна в 2021 році зайняла 58 місце серед 113 країн світу та зайняла 25 місце серед 26 країн Європи [1].

З 2020 році внаслідок виникнення пандемії коронавірусу (COVID-19) вкрай жорстко постало питання забезпечення продовольчої безпеки у всьому світі. Це пояснюється збільшенням низки обмежень, пов'язаних з пандемією, ускладнюється доступ до продуктів харчування, що негативно впливає на доходи вразливих сімей, оскільки ціни на продукти зростають, а робочі місця скорочується та заробітна плата знижується. Таким чином, можемо стверджувати, що забезпечення доступу до продовольства є важливою частиною відповіді на такі сучасні виклики як COVID-19.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.**

Питанню продовольчої безпеки присвячено особливе місце в концепціях національної безпеки більшості розвинутих країн світу. Дослідженню проблем продовольчої безпеки розкрито у значній кількості наукових праць зарубіжних та вітчизняних науковців, зокрема О.І. Гойчук, М.Я. Дем'яненко, О. Варченко, А. Гальчинського, О.В. Шубравської, Ю.Білика, О. Кочеткова, Р. Маркова,





О. Нижника, П. Борщевського, Л. Дайнеко, В. Юрчишина, В. Трегобчука, О. М. Царенко, Б. В. Губського, Д. Ф. Крисанова, В. М. Микитюк, С.А. Гнатюк й інших. Проте питання досягнення налженого рівня продовольчої безпеки завжди залишається актуальним і потребує постійного моніторингу, особливо, в умовах сучасних глобальних викликів.

**Мета дослідження** полягає у розкритті сутності поняття «продовольча безпека» та її роль у гарантуванні економічної безпеки держави, здійсненні оцінювання рівня продовольчої безпеки України, дослідженні динаміки змін основних показників, обсягів та структури споживання базових продуктів харчування в контексті глобальних викликів.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** В сучасних умовах проблемі сутності продовольчої безпеки присвячена значна кількість наукових праць, це означає, що дана проблема є досить важливою. Досліджуючи праці вітчизняних та зарубіжних науковців можна встановити, що єдиного підходу до визначення сутності поняття «продовольча безпека» на сьогоднішній день немає.

Так С.А. Гнатюк під терміном «продовольча безпека» пропонує розуміти захищеність життєвих інтересів людини, яка виражається у гарантуванні державою безперешкодного економічного доступу людини до продуктів харчування з метою підтримання її звичайної життєвої діяльності [8].

За визначенням О. Варченко, «продовольча безпека» – це офіційно прийняте у міжнародній практиці поняття, що використовується для характеристики стану продовольчого ринку країни або групи країн, а також світового ринку [2].

С. Дем'яненко та І. Свідерська під продовольчою безпекою розуміють не тільки фізичну наявність продуктів харчування, але й рівень їх економічної доступності для населення [3].

Вирішення продовольчої проблеми є пріоритетним напрямом державної політики і важливою складовою економічної політики кожної держави для уникнення локальних і глобальних продовольчих криз.

Згідно із проектом Закону України «Про продовольчу безпеку України», який був прийнятий Верховною Радою України 22 грудня 2011 року, основними принципами формування стратегії економічної безпеки на всіх рівнях виступають:

- забезпечення інтересів країни у системі міжнародної продовольчої безпеки в умовах глобалізації та регіональної економічної інтеграції;
- продовольча незалежність держави;
- економічна обґрунтованість загальнодержавних потреб, пов'язаних із забезпеченням України продовольством, достатність і стабільність запасів продовольства;
- своєчасність та адекватність заходів щодо формування продовольчої безпеки реальним і потенційним, внутрішнім і зовнішнім загрозам;
- фізична та економічна доступність якісних і безпечних харчових продуктів для населення [4].

Методику визначення основних індикаторів продовольчої безпеки, було затверджено Постановою Кабінету Міністрів України від 05.12.2007 р. [5]. Вона



передбачає розрахунок рівня продовольчої безпеки за сімома індикаторами, а саме:

- добову енергетичну цінність раціону людини;
- забезпечення раціону людини основними видами продуктів;
- достатність запасів зерна у державних ресурсах;
- економічну доступність продуктів;
- диференціацію вартості харчування за соціальними групами;
- місткість внутрішнього ринку окремих продуктів;
- продовольчу незалежність за окремим продуктом.

Найголовнішим фактором потенційного забезпечення продовольчої безпеки, є внутрішнє виробництво сільськогосподарської та тваринницької продукції (табл. 1).

**Таблиця 1 - Виробництво основних сільськогосподарських культур в Україні за 2014–2020 рр., тис. т**

Рік	Зернові та зернобобові культури	Буряк цукровий	Соняшник	Картопля	Овочеві культури	Плодові та ягідні культури
2014	63859	15734	10134	23693	9638	1999
2015	60126	10331	11181	20839	9214	2153
2016	66088	14011	13627	21750	9415	2007
2017	61917	14882	12236	22208	9286	2048
2018	70057	13968	14165	22504	9440	2571
2019	75143	10205	15254	20269	9688	2119
2020	64933	9150	13110	20838	9653	2024

Джерело: складено за даними [6].

Отже, за результатами даних таблиці 1 можна стверджувати, що у 2020 році обсяги виробництва основних сільськогосподарських культур у порівнянні з 2019 роком зменшилися по всіх показниках, окрім картоплі. Зокрема, зменшилися обсягу річного виробництва зернових та зернобобових культур на 10 210 тис. тон, буряка цукрового – на 1 055 тис. тон, соняшника – на 2 144 тис. тон, овочів – на 35 тис. тон, фруктів та ягід – на 95 тис. тон.. Обсяги виробництва картоплі збільшилися на 569 тис. тон. Розглянемо виробництво основних видів продукції тваринництва в Україні (табл. 2).

**Таблиця 2 - Виробництво основних видів продукції тваринництва в Україні за 2014–2020 рр.**

Рік	М'ясо (у забійній масі), тис. грн	Молоко, тис. т	Яйця, млн шт.
2014	2359,6	11132,8	19587,3
2015	2322,6	10615,4	16782,9
2016	2323,6	10381,5	15100,4
2017	2318,2	10280,5	15505,8
2018	2354,9	10064,0	16132,0
2019	2492,4	9663,2	16677,5
2020	2477,5	9263,6	16167,2

Джерело: складено за даними [6].



За даними таблиці 2 можна простежити, що у 2020 р. порівняно з 2014 р. відбулося скорочення виробництва молока на 16,79% та яєць на 17,46%. Водночас зросло виробництво м'яса на 5%.

Проведемо аналіз рівня споживання населенням України основних видів продуктів харчування на одну людину впродовж 2014-2020рр (табл.3).

**Таблиця 3 - Обсяги споживання населенням України основних видів продуктів харчування на одну людину впродовж 2014-2020 рр.**

Види продуктів	Споживання, на 1 особу/кг/рік							Відношення, у % 2020 рік до	
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2014	2019
М'ясо та м'ясні продукти	54,1	50,9	51,4	51,7	52,8	53,6	53,8	99,45	100,37
Молоко та молочні продукти	222,8	209,9	209,5	200	197,7	200,5	201,9	90,62	100,70
Яйця, шт	310	280	267	273	275	282	278	89,68	98,58
Хліб і хлібопродукти	108,5	103,2	101	100,8	99,5	97,6	96,6	89,03	98,98
Картопля	141	137,5	139,8	143,4	139,4	135,7	134	95,04	98,75
Овочі та баштанні культури	163,2	160,8	163,7	159,7	163,9	164,7	164	100,49	99,57
Плоди, ягоди	52,3	50,9	49,7	52,8	57,8	58,7	56,5	108,03	96,25
Цукор	36,3	35,7	33,3	30,4	29,8	28,8	27,8	76,58	96,53
Олія	13,1	12,3	11,7	11,7	11,9	12	12,3	93,89	102,50

Джерело: складено за даними [7].

Отже, за результатами даних таблиці 3 можна стверджувати, що у 2020 році обсяги споживання основних видів продуктів харчування на одну людину у порівнянні з 2014 роком зменшилися на м'ясо і м'ясопродукти – на 0,55%, молоко і молокопродукти – на 9,38%, яєць – на 10,32%, хліба і хлібопродуктів – на 10,97%, картоплі – на 4,96%, цукру – на 23,42% та олії – на 6,11%.

Обсяги споживання основних видів продуктів харчування на одну людину у 2020 порівнянні з 2019 роком зменшилися на яєць – на 1,42%, картоплі – на 1,25%, овочів – на 0,43% та фруктів – на 3,75% та цукру – на 3,47%.

Виходячи з даних таблиці 3, можемо зробити висновок, що обсяги споживання населенням України основних видів продуктів харчування впродовж 2020 року зменшилося. Це спричинено карантинними обмеженнями, через це скоротилися зайнятість і доходи мільйонів людей, особливо тих, хто займається такими послугами, як ресторанний бізнес, розважальні центри та туризм. Також постраждала торгівля, особливо малі підприємства, разом із працівниками, які страждають не лише від раптового безробіття, але й від гострої нестачі доходів для задоволення своїх основних потреб, починаючи з продуктів харчування.



Розглянемо економічну доступність продовольства в Україні, яка дорівнює частці сукупних витрат на харчування у структурі сукупних витрат домогосподарств (табл. 4).

**Таблиця 4 - Економічна доступність продовольства для домогосподарств України за 2014–2020 рр.**

Показники та одиниці виміру	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Сукупні витрати в середньому за місяць у розрахунку на одне господарство, грн	4048,9	4952,0	5720,4	7139,41	8308,6	9670,2	9523,6
Сукупні витрати на продукти харчування середньому за місяць у розрахунку на одне господарство, грн	2101,4	2629,9	2848,8	3419,8	3963,2	4506,3	4580,8
Частка витрат на продукти харчування у структурі сукупних витрат домогосподарств, %	51,9	53,1	49,8	47,9	47,7	46,6	48,1

Джерело: складено за даними [6].

Згідно з даними табл. 4 можна стверджувати, що у структурі витрат населення за 2014-2020 роки, витрати на продовольство менше за значення граничного показника 60%. Продовольчі витрати становлять близько половини витрат населення, що свідчить про низький рівень життя населення та загрозу продовольчій безпеці.

#### **Висновки.**

В результаті проведеного дослідження встановлено, продовольча безпека є важливою складовою економічної безпеки, вирішення якої є пріоритетним напрямом державної політики і важливою складовою економічної політики кожної держави для уникнення локальних і глобальних продовольчих криз.

Отже, у ринкових, а особливо в кризових, умовах державна політика має бути спрямована на досягнення продовольчої безпеки; створення необхідних резервів продуктів харчування та сільськогосподарської сировини; підвищення рівня економічної доступності продуктів харчування.

#### **Література:**

1. Глобальний індекс продовольчої безпеки 2021. URL: <https://impact.economist.com/sustainability/project/food-security-index/Index>
2. Варченко О. До питання поєднання державного і ринкового регулювання продовольчої безпеки. Економіка України. 2004. № 7. С. 53–59.
3. Дем'яненко С., Свіредська І. До питання про стратегію розвитку аграрної політики України. Економіка України. 2004. № 3. С. 72-79.
4. Про продовольчу безпеку України: проект Закону України від 28.04.2011 р. № 8370-1 [Електронний ресурс] – Режим доступу: [http://search.ligazakon.ua/l\\_doc2.nsf/link1/JF6GI01I.html](http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/JF6GI01I.html).
5. Методика визначення основних індикаторів продовольчої безпеки, затверджена Постановою Кабінету Міністрів України «Деякі питання продовольчої безпеки» № 1379 від 05.12.2007 року. URL:



<http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1379-2007-%D0%BF>

6. Державна служба статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>

7. Баланси та споживання основних продуктів харчування населенням України. URL: [http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat\\_u/2021/zb/07/Zb\\_Bsph\\_2020.pdf](http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2021/zb/07/Zb_Bsph_2020.pdf)

8. Гнатюк С.А. Продовольча безпека та можливість її досягнення в Україні. Економіка АПК. 2005. № 7. С. 42–45.

***Abstract.** The article reveals the main features of food safety assessment. Approaches to defining the essence of the concept of "food safety" are analyzed. Assessment of the level of food safety is revealed through a system of indicators that provide a comprehensive description of its current state, structure, dynamics and trends. During the study, methods of analysis, synthesis and generalization (to determine the essence of food security and the main factors influencing the level of food security) were used.*

***Key words:** food security, food safety indicators, affordability.*

Національний університет «Острозька академія»

© Аверкіна М. Ф., Солтис-Шолудько Н. В.



УДК 338.482.2:659.1

**DIGITAL MARKETING AS A TECHNOLOGY OF HOSPITALITY  
DEVELOPMENT****ЦИФРОВОЙ МАРКЕТИНГ КАК ТЕХНОЛОГИЯ РАЗВИТИЯ СФЕРЫ  
ГОСТЕПРИИМСТВА****Marusei T.V. / Марусей Т.В.***PhD in Economic, Associate Professor / к.е.н., доц.*

ORCID: 0000-0002-1018-702X

**Belinska K. / Белінська К.О.***c.t.s. / к.т.н.*

ORCID: 0000-0000-0000-000

*Kamianets-Podilskyi Ivan Ogiienko national university,**Kamianets-Podilskyi, Ogiienko, 61, 32301**Каменец-Подольский национальный университет имени Ивана Огиенка,**Каменец-Подольский, Огиенка, 61, 32301*

**Аннотация.** В статье рассматриваются вопросы цифрового маркетинга как технологии развития сферы гостеприимства. Определено, что один из самых динамичных каналов цифрового маркетинга – это маркетинг в социальных медиа. Сформулировано, что сайт отеля и механизм бронирования остаются наилучшей возможностью продаж. Исследован маркетинговый ход в виде цифровых экранов и вывесок как неотъемлемой части управления современной гостиницей, так как именно в гостинице грамотная коммуникация с клиентом оказывает непосредственное влияние на получение прибыли. Рассмотрены цифровые экраны, которые представлены системой Digital Signage. Проанализированы преимущества использования цифрового маркетинга.

**Ключевые слова:** маркетинг, цифровой маркетинг, маркетинговые технологии, цифровые технологии, гостеприимство, гостиничный бизнес.

**Вступление**

Современные цифровые технологии стремительно ворвались во все сферы нашей жизни, не оставив в стороне индустрию гостеприимства. С каждым днем они все больше внедряются в ежедневную рутину отелей, предоставляя гостиницам новые ресурсы, которые нужно обязательно использовать и внедрять, выбирая лучший метод для достижения своей цели.

Маркетинг очень быстро взял на вооружение цифровые технологии, сформировав его отдельный вид – цифровой или digital-маркетинг. Digital-маркетинг формирует инструменты коммуникаций с потребителем, обеспечивает омниканальность сбыта, позволяет изучить онлайн-аудиторию, ее демографические, географические, поведенческие и стилевые составляющие, через процедуры таргетинга привлечь целевые аудитории, а также сотрудников гостиницы к цифровым коммуникациям с гостями после их выхода из гостиницы, упрощает принятие других маркетинговых решений. Digital-маркетинг позволяет: «внедрить комплексный подход к продвижению компании, ее продуктов и услуг в цифровой среде, охватывающей также офлайн потребителей, использующих мобильные телефоны и другие цифровые средства связи; интегрировать множество различных технологий (социальные, мобильные, web и т.д.) с продажами и клиентским сервисом; наладить постоянную качественную двустороннюю связь между рекламодателем и



конечным потребителем продукта и/или услуги; соединить технологии и человеческие ресурсы, соблюдая правильный баланс исходя из потребностей целевой аудитории и свойств предлагаемого продукта или услуги; быть релевантным рынку, оценивать и анализировать результаты продвижения, гибко реагировать на потребности и корректировать свой продукт или услугу» [1].

### **Основной текст.**

Цифровая трансформация в сфере гостеприимства – это уже не просто тренд, а необходимость. Путешественникам стала нужна не просто ночь в отеле, а широкий выбор сервисов, удобство бронирования и персонально сформированное предложение, которое они получают в нужное время. Настало время гостиницам переосмыслить свой подход к бизнесу и перейти на технологии нового поколения, которые помогут реализовать концепцию комплексного покупательского опыта.

Однако, цифровой маркетинг для отелей становится все более сложным. Менеджеры отеля теперь должны не только обеспечивать привычное обслуживание, но и соревноваться за гостей в новых каналах и появляющихся каждый день цифровых технологиях. Поэтому гостиничный Digital-маркетинг должен превратиться в комплекс разнонаправленных составляющих, таких как: – глубокое изучение онлайн-аудитории, поведенческой составляющей; привлечение всех возможных сегментов аудитории; цифровая коммуникация сотрудников гостиницы с гостем; организация взаимодействия с клиентом после выселения. Для этого в работе маркетингового отдела гостиницы предполагается использование большого количества диджитал каналов и инструментов.

Одним из таких инструментов есть e-mail-рассылка. E-mail коммуникации по-прежнему играют значительную роль. И именно такой канал общения остается одним из самых эффективных. При этом нужно помнить, что 2/3 гостей готовы получать обновления ежемесячно и не чаще. Также следует правильно подходить к формату, ведь 50% всех email-отправлений открывается на смартфонах. Многие отели пытаются усовершенствовать и обновить данный канал. Посредством электронной почты они хотят наладить с гостями гостиницы персонализированное общение, установить более тесные взаимоотношения и повысить лояльность своих гостей. Современные автоматизированные рекламные платформы и базы больших клиентских профилей позволяют общаться со своими гостями на более персонализированном уровне. E-mail маркетинг в умелых руках позволяет и привлекать новых клиентов и обеспечивать повторные продажи. Главное – правильно сочетать этот инструмент с другими. Ключевыми показателями эффективности email-маркетинга являются: текущий размер E-mail базы динамика роста базы в абсолютном и процентном значении процент доставленных писем (inbox placement rate); показатель открытия (open rate) CTR и Click to open rate процент отказов (Bounce Rate); процент отписок (Unsubscribe Rate); процент сообщений, отправленных в спам (Spam Complaint Rate); отток подписчиков (Churn rate); коэффициент конверсии (Conversion



rate); средний чек – группа классических маркетинговых показателей: САС, ROMI, LTV и другие.

Один из самых динамичных каналов цифрового маркетинга – это маркетинг в социальных медиа. В нашей стране 2/3 населения активного возраста имеют аккаунт в социальных сетях. Социальные медиа кардинально изменили возможность отелей общаться со своей текущей и потенциальной целевой аудиторией. При этом коммуникации в этом пространстве должны быть не спонтанными, а являться частью единой стратегии представления в социальной среде со своими целями и задачами. Важным фактом является и то, что находящиеся в социальном информационном поле гостиницы гости готовы тратить больше на проживание. При этом Facebook и Instagram – ключевые площадки, где каждый отель должен быть представлен, и это без учета внешних профайлов на TripAdvisor и других ресурсах.

Ремаркетинг. Этот маркетинговый инструмент направляется на потенциальных клиентов, которые уже просматривали сайт отеля или проявляли интерес к его услугам. Ремаркетинг – это способ привлечь людей, которые потратили время на просмотр страниц отеля на сайте, но не бронировали номер. Этот инструмент можно использовать для повторной связи с посетившими сайт и предложить скидку, чтобы поощрить их вернуться. Например, можно настроить эту стратегию с помощью Google Analytics по демографическим показателям или интересам пользователей. Также можно отфильтровать эти поиски, чтобы собрать нужную информацию о людях, посещающих веб-сайт отеля.

Однако сайт отеля и механизм бронирования остаются наилучшей возможностью продаж. В среднем гости проводят 6 минут на веб-сайтах отелей. 6 минут – это большая возможность привлечь будущих гостей красочными картинками, подробным описанием номеров и привлекательными предложениями, которые помогут принять решение о заказе. Еще один важный аспект – показать, что увидят гости, когда они прибудут в пункт назначения. Здесь помогут фотографии, видео, а также популярные 3D карты и экскурсии по гостинице [4].

К сожалению, отели, чаще всего предлагая уникальные условия и отличный сервис, не отражают свои преимущества на сайте, упуская из виду необходимость увлекательных текстов, качественных изображений при условии привлечения аудитории. Множество hi-tech-новинок по непонятной причине проходит мимо гостиниц, многие из которых ограничиваются несколькими фотографиями, скромным описанием номеров и перечислением услуг. Профессиональная панорамная съемка, 360-градусное видео, яркие интерактивные элементы при одном взгляде на которые захочется провести свои выходные в этом отеле. Хотя эти инструменты не входят в число обязательных, но подключив их к маркетинговому комплексу, отели гарантированно добиваются успеха в продажах.

На сайте каждого отеля должна быть размещена не только базовая информация о его услугах, описание номеров и сервисов, но и тематические разделы, отвечающие запросам ключевой аудитории (все для свадьбы,





успешная конференция, детский клуб и т.д.). Необходимо создать и качественный контент сайта. Дополнение динамического контента на сайте увеличивает конвертацию в два раза: блог, видео, гид для гостей отеля – все то, что подчеркнет уникальность отеля [2].

Еще одним интересным маркетинговым ходом есть цифровые экраны и вывески как неотъемлемая часть управления современной гостиницей. Именно в гостинице грамотная коммуникация с клиентом оказывает непосредственное влияние на получение прибыли. Своевременная информация о дополнительных услугах, мероприятиях, рекламе блюд в ресторане или кафетерии – это отличная и ненавязчивая возможность за короткое время влиять на принятие решения, где провести вечер или поужинать. В отеле множество мест, где могут размещаться цифровые экраны: зона ресепшн, бассейны, спа-салон, бары, зал для проведения переговоров. Начиная с момента поселения цифровые экраны увлекают клиентов и направляют в нужное русло.

Цифровые экраны улучшают коммуникацию с клиентами, информация может транслироваться в нужное время во всех местах одновременно. Одними из видов цифровых экранов есть система Digital Signage, которая может использоваться для таких целей: интеграция с социальными сетями и другими онлайн сервисами; актуальная информация по свободным номерам и их стоимости; интерактивное знакомство с номерами; информация о дополнительных услугах и содействии их продаже с помощью красивого интерактивного материала; местные новости и погода; навигация[7].

Определим преимущества использования цифрового маркетинга: донесение информации до большего числа потенциальных клиентов в короткие сроки; более мощное влияние на аудиторию; повышение узнаваемости бренда и лояльности к нему со стороны клиентов; прозрачность измерения результатов маркетинговой кампании и возможность вносить корректировку в режиме реального времени; меньшие затраты по сравнению с традиционной рекламой[6].

Посредством новейших технологий стало возможным избегать проблем предприятиям на основании измерений результатов. Однако, как и любой вид маркетинга, так и digital-marketing имеет ряд недостатков: 1) чтобы стать успешным через такой маркетинг необходимо время; 2) невозможно использовать какие-либо каналы, чтобы понять, что выгодно именно для вашей гостиницы; 3) необходимо постоянно анализировать ситуацию и вносить изменения, ведь однообразие не приведет к успеху.

Хотя цифровой маркетинг является одним из самых эффективных видов маркетинга, к сожалению, приходится констатировать тот факт, что не все предприятия гостиничной промышленности готовы к его внедрению.

#### **Заключение и выводы.**

Следовательно, следует отметить, что сегодняшние цифровые технологии являются решающим фактором успеха и продвижения каждой сферы гостиничного бизнеса. С увеличением проникновения Интернета и ростом опытности пользователя, все больше предприятий индустрии гостеприимства обращаются к сайту как к одной из ключевых точек коммуникации с



потребителем, а значит – и к Интернет-рекламе. Вместе с тем использование каналов цифрового маркетинга в целях продвижения продукта предоставляет неоспоримые конкурентные преимущества предприятиям гостиничной индустрии. Появление новых инструментов, таких как блог, краудмаркетинг, дает возможность предприятию получать еще большую прибыль и выходить на международные рынки. Стоит отметить, что цифровой маркетинг более выгоден, чем традиционная рекламная кампания, особенно для малых несетевых отелей. Он открывает массу новых возможностей для гостиничного бизнеса, улучшая при этом качество сервиса и делая его более персонализированным для гостей.

### Литература:

1. Диджитализация XXI века – как влияют Digital-технологии на компании индустрии гостеприимства. URL: <https://expertsolution.com.ua/kak-vlijajut-digital-tennologii-na-predprijatija-industrii-gostepriimstva>
2. Эффективность Email-рассылки 2021 г.: средние показатели открытия в различных индустриях. URL: <https://blog.uamaster.com/email-open-rate-2021/>
3. Кирилук, И. М. (2017). Маркетинговое обеспечение гостиничной промышленности (монография). (С. 122-144). Умань: ВПЦ «Визави».
4. Овчаренко Н. П., Костенко К. И., & Павленко И. Г. (2018). Цифровые технологии и диджитал-маркетинг: новые возможности для гостиничного бизнеса. Трудности современной экономики. №2, 229-233.
5. Digital-marketing. URL: <https://spb.mango-office.ru/products/calltracking/for-marketing/osnovy/digital-marketing/>.
6. Digital-маркетинг: 6 преимуществ для бизнеса. URL: <https://wezom.com.ua/blog/digital-marketing-6-preimuschestv-dlja-biznesa>.
7. Digital Signage в отелях. URL: <https://www.disima.pro/hotel>

***Abstract.** The article examines the issues of digital marketing as a technology for the development of the hospitality industry. It has been determined that one of the most dynamic digital marketing channels is social media marketing. It is stated that the hotel website and booking engine remain the best selling opportunity. A marketing move in the form of digital screens and signage as an integral part of the management of a modern hotel has been investigated, since it is in the hotel that competent communication with the client has a direct impact on making a profit. The digital screens, which are presented by the Digital Signage system, are considered. Analyzed the benefits of using digital marketing.*

***Key words:** marketing, digital marketing, marketing technologies, digital technologies, hospitality, hotel business.*

Статья опрарвлена: 22.02.2022 г.

© Марусей Т.В.

© Белинская К.А.



УДК 338.48(477)(045)

## PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF THE TOURIST INDUSTRY OF UKRAINE

Vlasenko I.V.

professor

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3909-1179>

Vinnitsia Institute of Trade and Economics of Kyiv

National University of Trade and Economics

87, Soborna str., Vinnitsia, 21050, Ukraine,

*In today's world, the tourism industry is one of the leading sectors of the economy. The introduction of quarantine measures has dramatically affected the performance of tourism. Due to the pandemic, a large proportion of restaurant market operators have refocused on restaurant services. In such conditions, large companies in the restaurant business market have ample opportunities to absorb weaker competitors and as a result they will be able to increase their market share after quarantine.*

**Key words:** *tourism industry, hotel and restaurant business, temporary accommodation and catering*

**Introduction.** All over the world there is an active dynamic development of tourism. In today's conditions, the tourism industry is one of the leading places among other sectors of the economy. The modern tourism sector is characterized by processes of integration, transnationalization, internationalization of labor and intensification of labor movement based on the introduction of unified service technologies, improving management in connection with growing competition, reflected in the formation and functioning of tourism, its significant territorial development, distribution impact on national hospitality markets [1].

**Presenting main material.** Analyzing tourist flows, it can be seen that until 2014 there was a positive balance between the number of foreigners who entered the territory of Ukraine and the number of Ukrainian citizens who went abroad. Since 2014, the balance has become negative and the number of foreigners visiting Ukraine has not increased (Table 1).

**Table 1. - Dynamics of entry of foreigners and stateless persons in Ukraine and departure of citizens of Ukraine abroad**

Year	Entry of foreigners and stateless persons into Ukraine		Departure of Ukrainian citizens abroad		Balance
	number of people	% of changes to the previous year	number of people	% of changes to the previous year	
2014	12711507	-48,5	22437671	-5,6	-9726164
2015	12428286	-2.2	23141646	3,1	-10713360
2016	13333096	7,3	24668233	6,6	-11335137
2017	14229642	6,7	26437413	7,2	-12207771
2018	14342290	0,8	27976681	5,8	-13634391
2019	13709562	-4,4	29345897	4,9	-15636335

*Compiled by the author according to the source [2]*



In general, for the period 2014-2019, the entry of foreigners and stateless persons to Ukraine increased by 7.8%; during the same period, the departure of Ukrainian citizens abroad increased by 30.8%. Since 2014, there has been a negative balance between inflows and outflows and it is increasing every year (from -9726164 in 2014 to -15636335 in 2019).

Considering the distribution of tourists for the purpose of the trip, we can say that the vast majority are leisure and recreation for all types of tourism (Table 2).

As can be seen from table. 2. The total number of tourists for the period from 2017 to 2019 increased from 2806426 to 6132097, or increased by 118.5%. It should also be noted that during the study period, the number of children aged 0 to 17 traveling significantly increased.

**Table 2 - Dynamics of distribution of tourists by purpose of travel and types of tourism in 2017-2019 (persons)**

Indicator	Total	Including for the purpose of the trip						Children aged 0-17
		office, business, training	leisure, recreation	treatment	sports tourism	specialized tourism	other	
2017								
Number of tourists	2806426	197356	2517065	79299	2864	2452	7390	369242
of them:								
entrance (foreign)	39605	4760	30394	3618	225	258	350	353
outbound	2289854	59397	2214936	9583	1424	1904	2610	328085
internal	476967	133199	271735	66098	1215	290	4430	40804
2018								
Number of tourists	4557447	216884	4246177	80306	3739	1976	8365	708369
of them:								
entrance (foreign)	75945	8066	61011	4755	235	283	1595	5884
outbound	4024703	75979	3925145	15618	2069	1566	4326	654034
internal	456799	132839	260021	59933	1435	127	2444	48451
2019								
Number of tourists	6132097	271171	5761645	65929	4246	21529	7577	1012694
of them:								
entrance (foreign))	86840	5324	61027	2812	194	16874	609	5571
outbound	5524866	91778	5407575	18255	1599	1985	3674	960354
internal	520391	174069	293043	44862	2453	2670	3294	46769

*Compiled by the author according to the source [2]*

Thus, in 2017 this figure was 369,242 people, in 2018 it increased to 708,369, or 91.8%, and in 2019 increased to 1,012,694, or almost 43% from the previous year. The main component of this indicator were outbound tourists.



Considering the distribution of the inflow for the purpose of visiting, we can say that these are mostly private trips, their number is 96.92% of the total in 2018 and 97.21% in 2019. Only 0.12% of foreign tourists visited Ukraine for tourism purposes in 2018 and 0.11% in 2019. Of course, we cannot compare these figures with the data from 2021, as the travel ban and the introduction of significant restrictions on domestic travel have had a significant impact. The introduction of quarantine measures has dramatically affected the performance of tourism. In such conditions, the competition for the consumer of tourist services is significantly intensified. This, in turn, directs the tourism industry to improve their services, seek new, effective ways to develop the industry, increase attention to the introduction of innovative technologies and modern methods of work [3].

The tourist potential of our country is not fully revealed today, as evidenced by the relatively low share of the tourism industry in the structure of GDP. According to the World Economic Forum, in 2017 Ukraine topped the ranking of countries with the smallest share of the tourism industry in GDP - only 1.4%. In 2017, the value added in tourism amounted to \$ 1.3 billion, which is one of the lowest in Europe. But already in 2018 the share of the tourism industry in the structure of Ukraine's GDP increased to 5.4% (184.2 billion hryvnias). The industry provided 791 thousand jobs, the expected increase in 2019 was 875.8 thousand [4].

A positive development was the allocation of UAH 240 million by the government for the development of tourism in the state budget for 2020. These funds were provided, in particular, for the implementation of measures to promote Ukraine's tourism potential abroad and within the country and pilot projects for the development of tourism infrastructure and capacity of individual regions. In addition, UAH 500 million was provided in the budget for the mobility program for schoolchildren. The State Agency for Tourism Development of Ukraine was also established. The State Agency for Tourism Development is currently actively working on the development of an anti-crisis strategy for Ukraine's tourism industry and a communication strategy for creating a culture of travel in Ukraine for Ukrainians.

An important direction is the development and implementation of the brand strategy of Ukrainian cities, which is being actively worked on. In particular, the expected results of the implementation of the Strategy should be:

- increasing the number of tourists and excursionists visiting the city for various purposes;
- increase in income and jobs in tourism and hospitality;
- increase in revenues to local budgets;
- increasing the tourist, business and cultural attractiveness of cities through the spread of the brand among investors and tourists;
- increased level of comfort of the urban environment, development of infrastructure and quality of services in the tourism sector.

Thus, realizing the full potential of tourism in some regions of Ukraine is quite possible prospects for their successful development, development of tourism infrastructure, raising the image and forming a stable demand and high competitiveness of our country in this area.



**Conclusions.** Ukraine is an attractive tourist destination for foreign tourists. However, the number of incoming tourists has not increased in recent years, while the number of Ukrainian citizens traveling abroad has increased significantly. The purpose of the vast majority of tourists of all categories is leisure and recreation. For the successful development of tourism in Ukraine, as one of the priority sectors of the economy, an important direction is the development and implementation of the brand strategy of Ukrainian cities. Successful implementation of the Strategy will enable the development of tourist infrastructure, the formation of a positive image and high competitiveness of our country as a tourist destination on the world map.

### List of references

1. Modern trends in the development of the restaurant industry in Ukraine. Pyatnytska GT, Naidyuk VS *Economy and state*. 2017. № 9. S. 66–73.
2. Official site of the State Statistics Service of Ukraine. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>.
3. Current state, prospects and trends in the restaurant industry in Ukraine Girnyak LI, Glagola VA *Economics and Business Management* Issue 16. 2018 P. 71-78.
4. Order of the Cabinet of Ministers of March 16, 2017 № 168-r "On approval of the Strategy for the development of tourism and resorts for the period up to 2026". URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/168-2017-%D1%80>.

*У сучасному світі туристична галузь є однією з провідних галузей економіки. Запровадження карантинних заходів різко вплинуло на показники туризму. Через пандемію значна частина операторів ресторанного ринку переорієнтувалася на ресторанный послуги. У таких умовах великі компанії на ринку ресторанного бізнесу мають широкі можливості для поглинання слабших конкурентів і в результаті зможуть збільшити свою частку ринку після карантину.*

**Ключові слова:** *індустрія туризму, готельно-ресторанний бізнес, тимчасове проживання та харчування*



УДК 67/68 (477) (045)

**PROBLEMS AND PROSPECTS OF THE DEVELOPMENT OF LIGHT  
INDUSTRY OF UKRAINE****Vlasenko I.G.***professor/професор*ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9995-2025>**Ternova A.S.***PhD, Associate Professor/доцент*ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-7447-137X>*Vinnitsia Institute of Trade and Economics of**Kyiv National University of Trade and Economics**87, Soborna str., Vinnitsia, 21050, Ukraine,*

**Abstract** The article shows that light industry is one of the strategic segments of the national economy. The development of Ukrainian light industry is constrained by unequal conditions of competition in the domestic market, instability of tax legislation, outdated mechanism of product safety control, high dependence on imported raw materials and components; low price competitiveness of products. In order to generally support the development of light industry in Ukraine, it is necessary to restore the raw material supply of industries, create competitive conditions in the domestic market, eliminate the shadow trade.

**Key words:** light industry, textile materials, toll raw materials, imported raw materials

**Introduction.**

Light industry is one of the strategic segments of the national economy, which before the COVID-19 pandemic provided almost 5% of budget revenues and 2.6% of Ukrainian merchandise exports and had significant potential for further development. As a result of the pandemic, many companies lost a significant number of orders, laid off employees and closed their businesses. That is why the consideration of the problems of the industry, the search for ways to solve them is an urgent task, the solution of which will outline the prospects for the development of light industry.

**The main text.**

Today, Ukraine's light industry exports its goods mainly to the EU, which is 83.7% of total industry exports. Many of them are traditionally made to order by well-known brands, but there are also "pure" exports of Ukrainian brands of clothing and footwear [1,2].

If before the pandemic 75% of garment production in Ukraine worked on toll schemes to the West, then many companies lost their orders [3]. Thus, for 9 months of 2020, sectoral exports decreased by 11.4% and amounted to 788.4 million US dollars, while imports decreased by only 5.6% and amounted to 2155.3 million. At the same time, the domestic market of Ukraine consumed only 53.79 % of domestic production, while import dependence in the segment of final consumption of light industry goods was 87.22%.

It is worth noting that the development of light industry currently lags behind Poland - 6 times, Germany - 21 times, and Italy - 73 times [4].

In 2020, the purchase of clothing in Ukraine, according to various estimates, decreased by 50-60%. And orders of foreign companies for the manufacture of clothing in Ukraine fell by 30%. According to the results of 2019, the index of



industrial production of Ukraine fell by 0.5% and amounted to only 85% of the level of 2013 and 80.7% of the level of 2011. 2011 was the last peak of industrial growth, as the Russian Federation began taking certain restrictive measures against Ukrainian goods in 2012-2013 - in preparation for the signing of Ukraine's Association Agreement with the EU, which was then actively pursued by the Ukrainian authorities. In fact, in 2020 Ukrainian industry entered a state of crisis - in January the industrial index fell by 5.1%, in February - 1.5% and in March it received a devastating blow to the pandemic COVID-19 and the global economic crisis. As a result, in the first half of 2020 the industrial production index decreased by 8.3%. The industrial production index in the first half of 2020 amounted to only 80.6% of the level of the first half of 2013 and 77.7% of the level of the first half of 2013. Considering the dynamics of export-import operations for the period from 2016 to 2020, it becomes obvious reduction in exports (Table 1)

**Table 1 - Dynamics of exports and imports of light industry of Ukraine for 2016-2020**

Year	Exports, thousand dollars	Imports, thousand dollars
2016	955739,8	2010345
2017	1091175	2253795
2017 р. до 2016 р., %	114,2	112,1
2018	1220299	2661379
2018 р. до 2017 р., %	111,8	117,9
2019	1184636,2	3129621,0
2018 р. до 2019 р., %	97,1	117,6
2020	1078387,3	2967593,5
2020 р. до 2019 р., %	91,0	94,7

*Compiled on the basis of [5].*

In 2017, the volume of imports compared to 2016 increased by 112.8% and amounted to more than 2.25 billion dollars. US dollars, and exports increased by 114.2% and amounted to about 1.1 billion dollars. USA. Also, some growth occurred in the following years - in 2018, imports increased by 117.9%, and exports - by 111.8. In 2019, the volume of imports continued to grow, namely by 117.6% compared to the previous year, but the volume of exports decreased to 97.1%. In 2020, there was a reduction in imports to 94.7% and exports to 91.0%.

If we consider the volume of exports and imports of light industry goods by subsectors, it becomes obvious that the largest share are textiles and textile products. Thus, in 2020, this group of goods accounted for 72.2% of total exports of light industry and 77.1% of imports. A much smaller percentage belongs to such goods as footwear, hats, umbrellas - 15.3% of total exports and 14.7% of imports in 2020. In addition, hides and skins are untreated, leather is made up of 12.5% of total exports of light industry and 8.2% of imports [6]. If we consider the dynamics of production, exports and imports of light industry products in Ukraine, it becomes clear the decline in 2020.





Thus, Covid-19 really hit the world demand. Ongoing outbreak coronavirus has already plunged the world economy into recession, causing a sharp decline oil prices, and as a consequence affected the reduction in consumption of products from polyester such as textiles, garments, shoes and accessories. Now, consumption of clothing and footwear in the world has declined.

According to statistics, before the pandemic in Ukraine there were more than 2.3 thousand small and medium enterprises of light industry, which involved about 85 thousand workers. Annual volumes of their products reached UAH 22 billion. Last year alone, the industry lost approximately 20,000 jobs. Retail brands have been particularly hard hit.

According to the Ukrlegprom Association, sectoral wages in 2020 were only 57% of the average wage in industry. The largest increase in production, exports and capital investment in light industry was recorded in 2017, when this figure reached 71%.

In 2020, the light industry quickly reshaped itself and many manufacturers launched the production of protective equipment on their own resources. Hoping for the promises of the state leadership to quickly agree at the state level on the terms of mechanisms for the supply of personal protective equipment, volumes and clear lists of products for procurement, prices, certification requirements [7].

As a result, the issue of speculative prices and social tensions was removed in a short period of time. Unfortunately, despite the significant success of Ukrainian companies in the development and manufacture of the latest protective materials and products, as well as the wild demand of other countries for personal protective equipment produced in Ukraine, preference is given to imports. And at the same time with a long ban on the export of similar Ukrainian goods.

At present, the light industry has appealed to the Cabinet of Ministers of Ukraine to abolish simplified procurement procedures, whereby public funds are spent mainly on imported products (China, etc.), despite the fact that such production has long been established in Ukraine.

The development of Ukrainian light industry is constrained by unequal conditions of competition in the domestic market, instability of tax legislation, outdated mechanism of product safety control. And high dependence on imported raw materials and components; low price competitiveness of products [8,9].

In addition, a significant part of production is focused on the manufacture of toll raw materials. After all, most Ukrainian companies still do not export ready-made national products, but only provide services for sewing clothes or shoes. Cooperation with European partners is based on the implementation of certain labor-intensive operations, while procurement, sales, design and logistics are performed by the customer.

The second important factor hindering development is the internal market. The purchasing power of the domestic market in the mass segment is critically low. This affects the volume of production and, consequently, the cost.

No less important factor is access to finance. Active development of the system is impossible without the involvement of external resources. New opportunities are emerging in Ukraine, but investors and donors are very cautious.



The main support programs today are aimed at developing business associations, clusters and associations. Players in the light industry market are designers, individual tailoring studios, designer brands, big fast fashion brands and retailers. When calculating the cost of factory services, experienced customers clearly know the effective cost of production. Classically, the minimum rate of return is added to this figure and this is the final price that customers announce to the performers at the negotiations.

Due to the high risks and very low activity of our companies in communication with foreign companies, orders are concentrated in intermediaries, and there may be several in a row. Thus, the profit of enterprises directly depends on their activity, circle of communication and ability to organize the operational process.

Sales channels have changed. If earlier buyers bought goods at Fashion Weeks, then due to lockdowns they were forced to create modern digital channels and B2B platforms. And brands like Prada and Dior have opened online showrooms in general. Thus, according to the international report of the State of Fashion, in 2020 there was a change in offline sales channels to online and social networks. 30% of companies have survived, about 56% of buyers expect significant discounts, and companies have to reckon with this. And digital sales in the world grew by 700%.

The main challenge for the whole industry now is the free trade agreement with Turkey, which abolishes import duties on ready-made clothing and imports of fabrics. According to the USAID report on the possible consequences of this agreement, one of the industries that will lose the most will be light industry.

At the same time, experts note that this is a classic light industry and the domestic market. In addition, they advise to use this situation. For example, to get the fabric duty free, it is enough to process it in Ukraine, get a certificate of origin and sell it to European countries duty free. For strong brands, this will be another advantage.

At the same time, during 2021 the Ukrainian light industry (13-15 NACE) demonstrates positive dynamics of production recovery. For January-September 2021 we have a total of 103.5% to the corresponding period of 2020. Remote operation of a significant part of consumers has shifted the greatest demand in the field of home textiles, comfortable knitwear, casual, homewear, so we have the highest production rate in the textile industry - 118.1%, in particular due to the production of bedding, dining, kitchen linen - 121.6%. This even led to the dominant role of textile production - 41.2% of total sales of industrial products (of which - 36.8% - the share of home textiles). On the other hand, the most significant segment of clothing production was 34%, footwear - 14.3%, leather and leather goods - 10.6%.

Due to unequal conditions of competition in the domestic market, manufacturers, especially clothing and footwear, export-oriented to foreign markets. With the revival of business activity in Europe, where more than 80% of Ukrainian exports are directed, foreign orders have intensified, in addition, we see increasing demand and willingness to export finished Ukrainian goods, finding alternatives to Asian suppliers [10,11].

The volume of sectoral exports for 9 months of 2021 reached 900 million US dollars, which is 14.1% more than last year, however (from 2.2% to 1.9%) decreased



the share of the sector in the structure of merchandise exports of Ukraine. This is due to the negative (-4.9%) key indicator of textile clothing exports. On the other hand, the above-mentioned consumer trends led to an increase in exports of knitted clothing - by 20.7%, footwear - by 13.5%, knitted fabrics - by 53.3%, home textiles - by 28.7%, carpets - by 42.2%. %.

The volume of imports exceeds exports almost three times, reaching almost 2.6 billion US dollars or 5.1% in the structure of merchandise imports [12]. It should be noted that 44% of this volume are groups of raw materials - various yarns, fabrics, textiles, as well as hides / skins processed in Ukraine - and in general their imports increased by 19% during this period. There is also an increase in imports of knitted clothing - by 22.7%, textile clothing - by 8.9%, footwear - by 31.6%, carpets - by 23.9%, leather products - by 38.1%.

### Conclusions

In order to generally support the development of light industry in Ukraine, it is necessary to restore the supply of raw materials. And also to create competitive conditions in the domestic market, to eliminate shadow trade. Weakening the fiscal and regulatory press is also needed as an incentive for business. This will significantly improve the business climate and reduce the cost of finished products.

### References

1. Lebedeva, L. V. (2021). Vyklyky COVID-19 dlia promyslovosti Ukrainy ta krain YeS [COVID – 19 challenges for industry in Ukraine and EU countries]. TEUKN. Retrieved from [http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/6\\_2021/85.pdf](http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/6_2021/85.pdf).
2. Dolbnieva, D. V. (2020). Vplyv COVID-19 na ekonomiku krain svitu [Impact of COVID – 19 on the world economy]. Lvivskyi natsionalnyi universytet imeni I. Franka [Ivan Franko National University of Lviv]. Retrieved from [https://www.problecon.com/export\\_pdf/problems-of-economy-2020-1\\_0-pages-20\\_26.pdf](https://www.problecon.com/export_pdf/problems-of-economy-2020-1_0-pages-20_26.pdf).
3. Miroshnychenko, O. A. (2020). Naslidky epidemii COVID-19 ta karantynnykh zakhodiv dlia providnykh sektoriv ekonomiky Ukrainy [Consequences of the COVID-19 epidemic and quarantine measures for the leading sectors of Ukraine's economy]. Doslidzhennia za rezultatamy hlybynnykh interv'iu z vlasnykamy ta top-menedzheramy ukraïnskykh kompanii [Research based on the results of in-depth interviews with owners and top managers of Ukrainian companies]. Kyiv-Kharkiv: Vydavets O. A. Miroshnychenko, 188 p.
4. Boichenko, K. S. (2020). Rozvytok pidpriemstv lehkoï promyslovosti cherez pryzmu intehrovanosti. [Development of light industry enterprises through the prism of integration]. Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho natsionalnoho universytetu. Vyd. dim Helvetyka [Scientific Bulletin of Uzhhorod National University. View. Helvetica House], 31, 7-11.
5. Ofitsiyni sait Derzhavnoi sluzhby statystyky Ukrainy Formation of a strategy to increase the competitiveness of the enterprise on an innovative basis]. Retrieved from <http://www.ukrstat.gov.ua>.
6. Zaritska, N.M. Strukturno-dynamichnyi analiz suchasnoho stanu rozvytku lehkoï promyslovosti Ukrainy. [Structural and dynamic analysis of the current state



of development of light industry in Ukraine]. Visnyk Kyivskoho natsionalnoho universytetu tekhnologii ta dyzainu. Seriia Ekonomichni nauky [Structural and dynamic analysis of the current state of development of light industry in Ukraine], 127-139. DOI: <https://doi.org/10.33111.E&E.2019.42.ZaritskyaN>.

7. Ishchuk, S. O., Sozanskyi, L. Y. (2020). Problemy ta osoblyvosti rozvytku lehkoï promyslovosti v Ukraini: statystychnyi porivnialnyi analiz iz krainamy Yevrosoïuzu [Problems and features of light industry development in Ukraine: statistical comparative analysis with EU countries]. Statystyka Ukrainy [Statistics of Ukraine], 1, 42-50. DOI: [https://doi.org/10.31767/su.1\(88\)2020.01.05](https://doi.org/10.31767/su.1(88)2020.01.05).

8. Berestetska, O. M. (2019). Zabezpechennia konkurentospromozhnosti pidpriemstvtekstylnoi promyslovosti [Ensuring the competitiveness of textile enterprises]. Visnyk Ternopilskoho natsionalnoekonomichnoho universytetu: naukovyi zhurnal [Bulletin of Ternopil National University of Economics: Scientific Journal], 1 (91), 141- 150.

9. Nesenjuk, Ye. S. (2021). Formuvannia stratehii pidvyshchennia konkurentospromozhnosti pidpriemstva na innovatsiinykh zasadakh [Formation of a strategy to increase the competitiveness of the enterprise on an innovative basis]. Kyiv. Retrieved from [https://knutd.edu.ua/files/science/razovivchenirady/Nesenjuk\\_dis.pdf](https://knutd.edu.ua/files/science/razovivchenirady/Nesenjuk_dis.pdf).

10. Ukraina narostyla eksport tkanyn u krainy YeS. Khto kupuie naibilshe? [Ukraine has increased exports of fabrics to EU countries. Who buys the most?]. Retrieved from <https://shotam.info/ukrainanarostyla-eksport-tkanyn-u-krainy-yes-khto-kupuie-naybil-she/>.

11. Ukrainska asotsiatsiia pidpriemstv lehkoï promyslovosti [Ukrainian Association of Light Industry Enterprises]: Retrieved from <https://ukrlegprom.org/ua/>.

12. Volynchuk, Yu. V., Nikitin T. O. (2020). Analitychne doslidzhennia rynku tovariv lehkoï promyslovosti Ukrainy [Analytical study of the market of light industry goods of Ukraine]. Ekonomichni forum [Economic Forum], 1(2), 28-36. Retrieved from <https://doi.org/10.36910/6775-2308-8559-2020-2-4>.

*У статті показано, що легка промисловість є одним із стратегічних сегментів національної економіки. Розвиток легкої промисловості України стримується нерівними умовами конкуренції на внутрішньому ринку, нестабільністю податкового законодавства, застарілим механізмом контролю безпеки продукції, високою залежністю від імпортової сировини та комплектуючих; низька цінова конкурентоспроможність продукції.*

*Для загальної підтримки розвитку легкої промисловості в Україні необхідно відновити сировинне забезпечення галузей, створити конкурентні умови на внутрішньому ринку, ліквідувати тіньову торгівлю.*

**Ключові слова:** легка промисловість, текстильні матеріали, давальницька сировина, імпортна сировина



УДК: 339.5(477+061.1ЄС) (045)

## UKRAINE'S FOREIGN TRADE IN GOODS WITH EUROPEAN UNION COUNTRIES: PROBLEMS AND PROSPECTS

**Ternova A.S.***PhD, Associate Professor/доцент*ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-7447-137X>**Vlasenko I.G.***professor/професор*ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9995-2025>*Vinnitsia Institute of Trade and Economics of**Kyiv National University of Trade and Economics**87, Soborna str., Vinnitsia, 21050, Ukraine,*

*International trade as a form of international economic relations is a component of balanced economic development. A large share of Ukraine's foreign trade in goods and services belongs to EU countries. The structure of exports of goods from Ukraine is dominated by agricultural products, raw materials and low value-added goods. For the successful development of international trade, it is necessary to create transnational companies, strengthen the level of legislative support to increase the competitiveness of domestic products, improve the program of cooperation with other countries.*

**Keywords:** *international trade, export of goods, import of goods, competitiveness*

### **Introduction.**

In the context of globalization, foreign trade is becoming increasingly important in filling the state budget. It is international trade as a form of international economic relations is a component of balanced economic development, which enhances the competitiveness of the national economy, improves living standards and provides the fullest satisfaction of its needs [1].

### **The main text.**

The general indicators of foreign trade in goods during 2018-2020 changed ambiguously (Table 1).

Thus, the overall indicator of trade in goods and services in 2018 amounted to 108.9% from the previous year. In the following 2019, it amounted to 111.8%, but in 2020 it decreased and amounted to only 92.7%. The balance remained negative and amounted to -6212.8 million in 2018, -3689.1 million in 2019 and -677.8 million dollars in 2020. USA. The export coverage ratio was 0.90 in 2018, 0.95 in 2019 and 0.99 in 2020.

A large share of Ukraine's foreign trade in goods and services belongs to EU countries. During the study period, there is a negative balance between exports and imports, namely: -3470 in 2018, -4573.7 in 2019 and -4701.5 in 2020. The export coverage ratio of imports is declining and ranges from 0.87 in 2018 to 0.82 in 2020. The share of exports in total is gradually decreasing - from 40.3 to 37.7 and 37.2%, respectively, in the studied years, and the share of imports is growing, respectively - from 41.8 to 42.4 and 44.6%.

If we consider the dynamics of the main indicators of Ukraine's foreign trade in goods, it becomes noticeable decline in total trade and trade with EU countries (Table 2). Exports of toll raw materials are growing year by year [3].



**Table 1 -Dynamics of the main indicators of Ukraine's foreign trade in goods and services**

	2018	% to the previous year	2019	% to the previous year	2020	% to the previous year
In general, in Ukraine						
exports, million dollars	57280,9	115,3	64050,3	106,7	59367,9	88,6
imports, million dollars	63493,7	115,3	67739,4	106,7	60045,7	88,6
including EU countries (28)						
exports, million dollars	23100,1	114,6	24164,7	104,6	22085,2	91,4
imports, million dollars	26570,1	113,9	28738,4	108,2	26786,7	93,2

Compiled on the basis of materials [2].

The general dynamics of Ukraine's foreign trade balance during the study period is shown in Table 3. The balance shows ambiguous dynamics. Thus, if the indicators of trade in general in 2019 increased compared to 2018, then in 2020 there was a significant decline. This also applies to trade in goods with EU countries.

**Table 2 - Dynamics of the main indicators of Ukraine's foreign trade in goods**

Indicators of trade in goods	2018	2019	2020
exports, million dollars	47335,0	50054,6	49191,8
% to the previous year	109,4	105,7	98,3
imports, million dollars	57187,6	60800,2	54336,1
% to the previous year	115,3	106,3	89,4
balance, million dollars	- 9852,6	- 10745,6	- 5144,3
Import export coverage ratio	0,83	0,82	0,91
number of enterprises engaged in foreign trade in goods, units			
export	16652	16682	16615
imports	28732	31579	32500
number of partner countries, units			
export	202	201	209
imports	211	218	221
toll raw materials, million dollars			
export	47,5	67,2	86,3
imports	3249,5	3127,3	2863,7
specific weight in total, %			
export	0,1	0,1	0,2
imports	5,7	5,1	5,3



products made from toll raw materials, million dollars			
export	4688,5	4572,0	4220,5
imports	13,6	26,6	34,4
specific weight in total, %			
export	9,9	9,1	6,9
imports	0,0	0,0	0,1
including EU countries (28)			
exports, million dollars	20157,0	20750,7	18604,9
% to the previous year	115,0	102,9	89,7
imports, million dollars	23216,5	25012,2	23859,7
% to the previous year	111,6	107,7	95,4
balance, million dollars	-3059,5	-4261,5	-5254,8
Import export coverage ratio	0,87	0,83	0,78
specific weight in total, %			
export	42,6	41,5	37,8
imports	40,6	41,1	43,9

Compiled on the basis of materials [2].

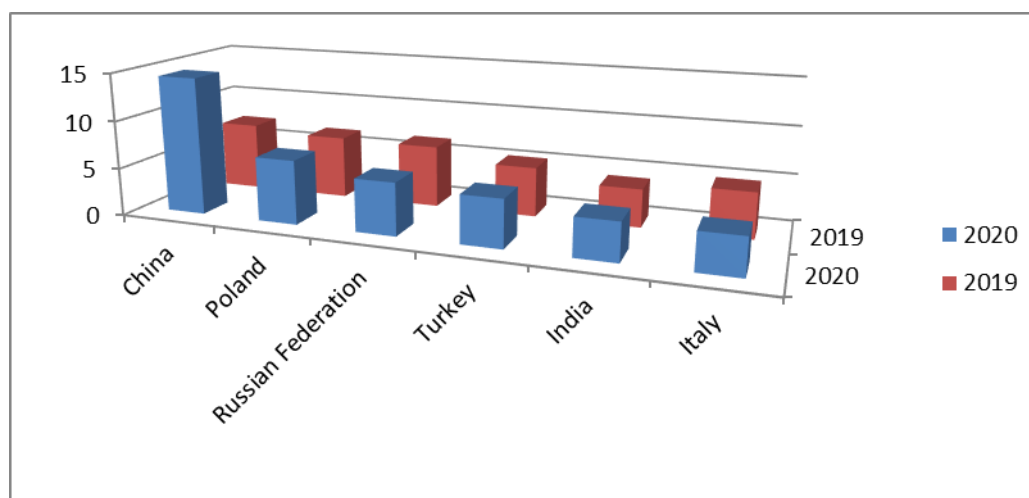
**Table 3 - Dynamics of Ukraine's foreign trade balance (million USD)**

Indicator	Year		
	2018	2019	2020
	Export		
Total	57280,9	64050,3	59367,9
of them EU countries (28)	23100,1	24164,7	22085,2
Cargo	47335,0	50054,6	49191,8
of them EU countries (28)	20157,0	20750,7	18604,9
	Imports		
Total	63493,7	67739,4	60045,7
of them EU countries (28)	26570,1	28738,4	26786,7
Cargo	57187,6	60800,2	54336,1
of them EU countries (28)	23216,5	25012,2	23859,7
	Balance		
Total	-6212,8	-3689,1	-677,8
of them EU countries (28)	-3470,0	-4573,7	-4701,5
Cargo	-9852,6	-10745,6	-5144,3
of them EU countries (28)	-3059,5	-4261,5	-5254,8

Compiled on the basis of materials [2].

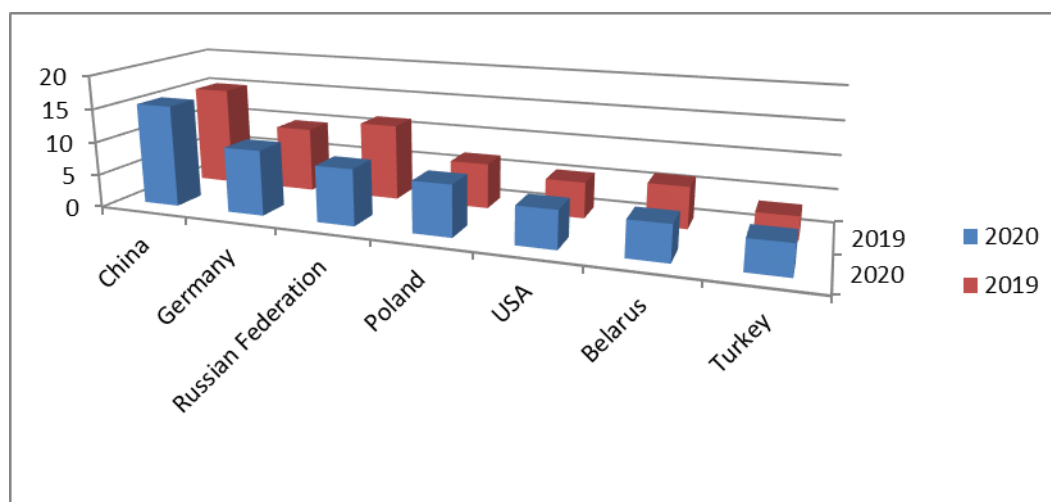


The main partner countries in exports of goods in 2019–2020 were countries such as China (doubled from 7.2 to 14.4%) and Poland (Figure 1). The export rate with the Russian Federation decreased from 6.5 to 5.5%. Cooperation with Turkey, Germany, India and Italy continued.



**Figure 1 - The main partner countries in the export of goods in 2019-2020 [2].**

The main partner countries in the import of goods during 2019-2020 were China, Germany, the Russian Federation, Poland, the United States, Belarus and Turkey (Figure 2).



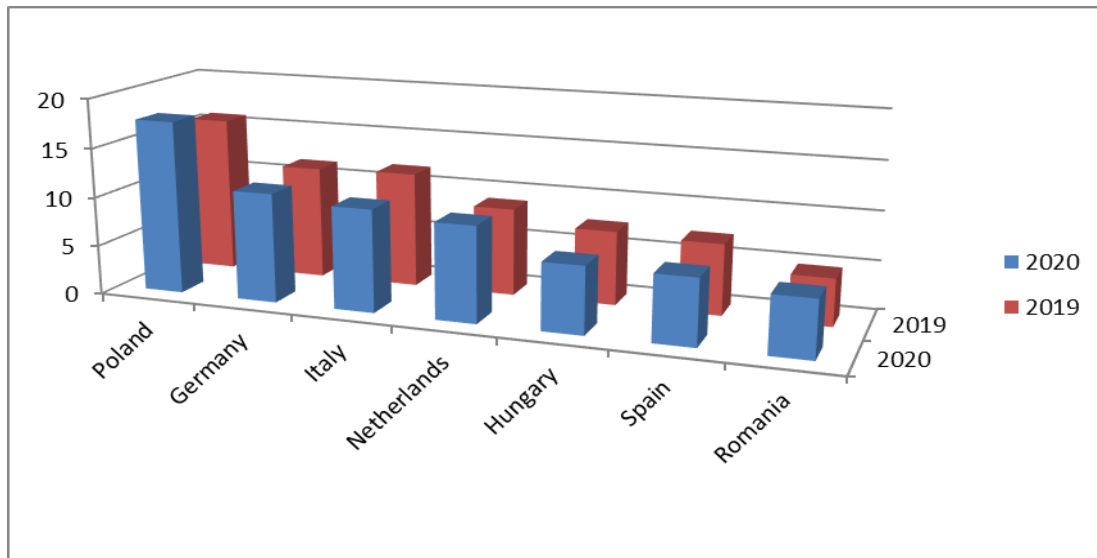
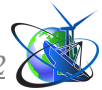
**Figure 2 - The main partner countries in the import of goods in 2019-2020 [2].**

Poland, Germany, Italy, the Netherlands, Hungary, Spain and Romania were among the main European export partners. (Fig. 3).

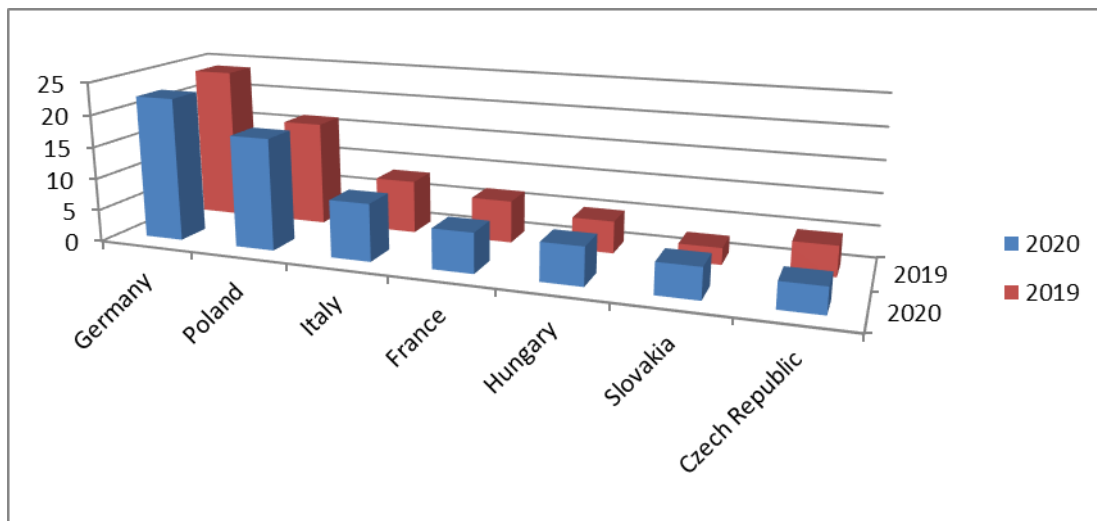
The main European partner countries of Ukraine in the import of goods were Germany, Poland, Italy, France, Hungary, Slovakia, the Czech Republic (Figure 4).

The structure of exports of goods from Ukraine is dominated by agricultural products, raw materials and goods with low added value (Table 4).





**Fig.3 - The main partner countries of the EU in exports of goods in 2019-2020 [2].**



**Fig.4 - The main partner countries of the EU in imports of goods in 2019-2020 [2].**

**Table 4 - Structure of exports of goods from Ukraine in 2018-2020**

Group of goods	2018	2019	2020
cereals	15,3	19,2	19,1
change to the previous year,%	111,4	133,0	97,7
ferrous metals	21	17,5	15,6
change to the previous year,%	114,7	87,9	88,0
animal or vegetable fats and oils origin	9,5	9,5	11,7
change to the previous year,%	97,6	105,2	121,4
ores, slag and ash	6,4	7,2	9,0
change to the previous year,%	110,9	118,3	123,1
electric machines	6,2	5,5	5,2
change to the previous year,%	115,0	94,6	92,8
nuclear reactors, boilers, machines	-	-	3,9
change to the previous year,%	-	-	113,1
other goods	41,6	41,1	35,5

Compiled on the basis of materials [2].



To increase Ukraine's share of exports, attract foreign investors, develop foreign economic relations with partner countries, it is necessary to export not only raw materials but also finished food products, according to European standards; to support the agro-industrial sector at the national level through development programs; to improve the material and technical base of farmers in order to create competitive products [4]. An important factor in successful development is state support for medium and small farmers; strengthening cooperation with other countries in order to expand markets.

### Conclusions.

For the successful development of international trade, it is necessary to create transnational companies, whose activities will open new prospects for the economy of our country in terms of integration into the world market, will help increase competitiveness. An important task is to modernize key export-oriented sectors of the domestic economy, whose activities will help improve the country's export opportunities. At the state level, it is necessary to strengthen the level of legislative support to increase the competitiveness of domestic products in both foreign and domestic markets in the face of inflation, rising energy prices. Measures should be developed to provide state support for multi-vector export expansion of Ukrainian products to the world market; taking into account international experience, strengthen the practice of anti-dumping and special measures on trade protection of domestic producers; to improve the program of cooperation with other countries, as well as the practice of using instruments of contractual settlement of foreign trade, reducing protectionist measures between countries (duties, quotas). The implementation of these measures will help the successful development of Ukraine's international trade and help strengthen its competitiveness on the world market.

### References

1. Ukraine has increased its exports to the EU by 1.5 times: what is happening <https://www.radiosvoboda.org/a/ukrayina-ekonomika-export-zerno-metal-mashyny-es-rf/31568426.html>
2. State Statistics Service of Ukraine [Electronic resource]. - Access mode: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
3. Theoretical aspects of the organization of foreign trade of Ukraine with the countries of the European Union / Т.О. Tokhtamish, О.А. Ягольницький, М.А. Ovchinnikov. Problems of system approach in economics. 2018. № 2 (64). p. 45–52.
4. Vlasenko I. (2021), “Complementarity of trade between Ukraine and european union as an indicator of advancement of european integration”, *Efektivna ekonomika*, [Online], vol. 7, available at: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=9070> (Accessed 22 Feb 2022). DOI: 10.32702/2307-2105-2021.7.77

*Міжнародна торгівля як форма міжнародних економічних відносин є складовою збалансованого економічного розвитку. Значна частка зовнішньої торгівлі України товарами та послугами припадає на країни ЄС. У структурі експорту товарів з України переважають сільськогосподарська продукція, сировина та товари з низькою доданою вартістю. Для успішного розвитку міжнародної торгівлі необхідно створювати*



транснаціональні компанії, посилювати рівень законодавчого забезпечення підвищення конкурентоспроможності вітчизняної продукції, удосконалювати програму співпраці з іншими країнами.

**Ключові слова:** міжнародна торгівля, експорт товарів, імпорт товарів, конкурентоспроможність.



## THE WTO GPA ACCESSION IN THE LIGHT OF THE REFORMS IN THE PUBLIC PROCUREMENT SECTOR

**Dorina Jitaru**

*PhD, Associate Professor,*

*ORCID 0000-0002-8335-9742*

*Academy of Economic Studies of Moldova*

*Chisinau, Republic of Moldova*

**Abstract:** *The article focuses on highlighting the extent to which the World Trade Organization Government Procurement Agreement (WTO GPA) accession contributes to reforming the public procurement (PP) sector and whether the GPA accession is an outcome of the internal reform process and a choice of countries to extend the benefit of reforms outside the national borders by getting access to external PP market or vice-versa, the reform of PP sector is an effect of the GPA accession process. The case of the latest developing countries' accessions: Ukraine and Republic of Moldova will be considered as case studies, focusing on the main considerations and approaches in their reform process in PP, the extent of the reforms, the relation with GPA accession and the short-term impact of the GPA accession on the PP systems. The WTO GPA commitments of these countries will be analyzed from the perspective of other international or regional commitments.*

**Keywords:** *WTO GPA, public procurement, reforms, good governance*

Public procurement plays a key role as a tool to promote good governance. One of the ways of achieving efficient management of public finances, enhanced transparency and promotion of fair competition among business entities is via the use of appropriate procurement procedures.

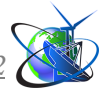
Considering the good governance from public procurement perspective, it must be noted that the majority of developing countries face tremendous governance challenges – and we are witnessing an increasing demand from citizens for transparency, accountability, and a more active role in the governments' activities. There is a vital need to improve the efficiency of administration of public finances. At the same time public procurement can be used to transform these challenges into opportunities in order to conduct real changes and fundamental improvements of the public finances, and this can be achieved by reforming the public procurement sector. A very important role in this process could be played by civil society and other stakeholders in order to achieve the most efficient results in a relatively short period of time.<sup>1</sup>

Further on, we'll consider in more details the public procurement reform as one of the priorities in the good governance agenda and the correlation of public procurement reform with World Trade Organization Agreement of Government Procurement accession process (WTO GPA) with a focus on two transition countries: Ukraine and Republic of Moldova that have acceded almost at the same time to the GPA and both have similar international commitments- besides WTO GPA membership have signed the Association Agreement with European Union.

In the transition economies as well as in the majority of developing countries the

---

<sup>1</sup> Robert D. Anderson, William E. Kovacic, and Anna Caroline Müller, "Ensuring integrity and competition in public procurement markets: a dual challenge for good governance"



focus on the reform of public procurement sector is vital, since in the majority of these countries the performance and efficiency of public procurement is well below the citizens' expectations, and this area is associated with low performance, low transparency and high corruption risks. At the same time public Procurement can be one of the most effective instruments for sustainable public sector reform. And it allows for offering in relatively short period of time of and tangible results for citizens, delivering goods and services of better quality, and implementing projects and programs that contribute to raising the living standard in these countries.

Public procurement, with links to: value for money, improving public service delivery, and creating an enabling environment for private sector-led growth, plays an important role in governance reforms. Contributing between 12% and 20% to GDP according to OECD estimates, it contributes to higher competitiveness by stimulating trade and fostering foreign direct investment.<sup>2</sup>

Any countries' economic development is highly dependent on its government procurement policies. Increasing the living standards of citizens, reduction of poverty, enhancement of its educational and healthcare system, development of infrastructure and any other state goals requires the use of state purchases.

An effective government procurement system is a good instrument towards the efficient management of limited public expenditures in developing countries and allows for the state to save funds and use them in various areas.

Companies in economies with good public procurement systems are more likely to participate in public procurement, face lower losses from shipping to domestic markets, and experience lower incidence of bribery than economies with poor public procurement systems. There is a positive correlation between improved public procurement systems and a higher engagement in innovation, research and development, international certification, foreign technology adoption, and online connectivity.<sup>3</sup>

Inefficient public procurement systems have as an outcome higher costs for goods and services, insufficient or lower quality public services and generally waste of public funds.

The reform of public procurement is of a primary importance and has an important role in the good governance agenda for many developing countries.

The global procurement market is valued at \$1.7 trillion, while government procurement accounts for between 15-20% of GDP for developing and developed countries<sup>4</sup>. Implementation into practice of liberalization policies at the global level, in the framework of WTO, with a focus on public procurement has started several decades ago. First steps were made during the Tokyo Round of Multilateral Trade Negotiations in the 1970s, and as an outcome the first GPA agreement was signed in 1979. With the appearance of the WTO, the Marrakesh Agreement on Government Procurement (GPA) was also signed, having as a primary objective the liberalization of procurement markets worldwide. Following its entering into force in 1996, negotiations for its revision began shortly thereafter. The revised WTO GPA entered

<sup>2</sup> [http://trade.ec.europa.eu/doclib/docs/2015/april/tradoc\\_153347.pdf](http://trade.ec.europa.eu/doclib/docs/2015/april/tradoc_153347.pdf), <http://www.oecd.org/gov/public-procurement/>

<sup>3</sup> <http://documents.worldbank.org/curated/en/584061536161746607/pdf/WPS8575.pdf>

<sup>4</sup> [https://www.wto.org/english/thewto\\_e/20y\\_e/gpa\\_brochure2015\\_e.pdf](https://www.wto.org/english/thewto_e/20y_e/gpa_brochure2015_e.pdf)



into force in April 2014. In the same year the EU directives on modernizing public procurement were adopted. The WTO GPA is a plurilateral agreement and consists of 20 parties and 48 WTO members, as of 5 May 2019 when Austria has become officially the 48<sup>th</sup> WTO member to be bound by GPA<sup>5</sup>. The GPA via opening the procurement markets of GPA Parties aims to increase efficiency via increased competition as much as possible. It relies on core principles, such as transparency, good governance and non-discrimination<sup>6</sup>.

Currently all GPA Parties have ratified the revised GPA, except for Switzerland that has made clear that it fully intends to eventually accept the revised Agreement.<sup>7</sup>

Public procurement accounts for a significant share of public expenditure in national economies. The European Union registered the average share of public procurement in the GDP of 16% in 2016 and 14% in 2017.<sup>8</sup> The Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) (35 member countries) accounts on average 12% PP share in GDP in 2015. Low-income countries have the share of public procurement in GDP of around 14.5%, followed by upper-middle income countries, at 13.6%, high income with 12.6%.<sup>9</sup>

Regions dominated by developing countries turn to have higher share of public procurement (PP) in GDP, low-income countries have the share of PP in GDP - 14.5%, followed by upper-middle income countries, at 13.6%, high income – 12.6%. Examples of low-income countries with high share of PP in GDP are Eritrea - public procurement – 33% of GDP, due to the high share of development assistance that is spent via PP and the small size of its tax base, thus government expenditures are to a very high extent dependent on development assistance, and Angola with a share of 26% of GDP. On the other side there are some high-income countries in the Middle East that show lower shares of PP in GDP such as Oman - 6% of GDP, and Bahrain - 8.2 %.

The European Union (27) average share of public procurement in the GDP equals 14% with some countries considerably exceeding the average, such as the Netherlands - 20.2% and Finland - 18.5% of PP in GDP. This is mainly driven by increased social spending, in particular expansion of public funding in the healthcare and education.

Ukraine is slightly below the EU average with about 13% share of PP in GDP and above OECD average, while Moldova has registered a decline in the PP share in the GDP in the last years, currently reaching a level below 6% less than half of EU average and OECD one.

PP is exposed to such kind of risks as waste, corruption and mismanagement due to significant amounts and also very close and multilateral interaction between

<sup>5</sup> [https://www.wto.org/english/news\\_e/news19\\_e/gpro\\_05apr19\\_e.htm](https://www.wto.org/english/news_e/news19_e/gpro_05apr19_e.htm)

<sup>6</sup> Robert D. Anderson, Philippe Pelletier, Kodjo Osei-Lah and Anna Caroline Müller, (2011), Assessing the value of future accessions to the WTO Agreement on Government Procurement (GPA): Some new data sources, provisional estimates and an evaluative framework for individual WTO Members considering accession, WTO Staff Working Paper ERSD-2011-15

<sup>7</sup> Anderson, Robert D.; Müller, Anna Caroline (2017): The revised WTO Agreement on Government Procurement (GPA): Key design features and significance for global trade and development, WTO Staff Working Paper, No. ERSD-2017-04, World Trade Organization (WTO), Geneva, <http://dx.doi.org/10.30875/188535e1-en>

<sup>8</sup> [https://ec.europa.eu/growth/single-market/public-procurement\\_en](https://ec.europa.eu/growth/single-market/public-procurement_en)

<sup>9</sup> <http://www.oecd.org/gov/public-procurement/>



government and private sectors, with the above mentioned risks being present from the planning until contract implementation. This large purchasing power of governments could in turn be leveraged to result in impacts on the broader economy.

Governments are moving towards open government to improve their policies and services and to prevent policy capture. While this is relatively widely spread in the OECD countries with close to 50% of OECD countries adopting a national open government policy, this is still not considered as a priority in the majority of the countries of the world.

Moldova has undertaken commitments under the Open Government Partnership by joining it in 2012, although the pace of implementation of the activities under the corresponding Action Plans were not always in line with the initial timelines and also the commitment completion rates were very low so far, for example for the year 2012-2013 – the commitment completion was 34% and for the period 2014-2016 – 25%.<sup>10</sup> Republic of Moldova's action plan contains eight commitments: from public procurement to open data and public sector evaluation. Moving forward, the government should clearly identify institutional responsibility and extend the mandate of the multi-stakeholder working group to improve implementation.

Ukraine joined the Open Government Partnership also in 2012, following the corresponding request in 2011, similar to Republic of Moldova. The commitment completion rates were for the period 2012-2013 - 23%, lower with 11% in comparison with Moldova, and for 2014-2015 – 27% for the first year and 46% for the second year that is higher than the completion rate in Moldova with about 11%.

For both countries one of the major priority areas of their corresponding action plans constitutes the increase of openness and transparency in public procurement. Efficient and effective public procurement is essential to responding to the needs of the citizens, standing more and more as a key pillar of good governance and helping to restore trust in the public sector.<sup>11</sup>

According to the International Budget Partnership estimations, developing countries spend around \$820 billion a year on procurement-related transactions. Various reports and realities all over the world reveal that procurement is one of the government sectors most susceptible to corruption. According to Transparency International, up to a fifth of the public contracts may be lost to corruption. One of the solutions would be active citizen engagement in monitoring procurement and advocating for better performance that could aid to a certain extent in preventing and revealing corruption in PP, improving public services, efficiency of public finances, and increasing government accountability.<sup>12</sup>

The adoption of the revised text of the WTO GPA in 2012, (in force - 6 April 2014), motivated a number of countries to consider accession to the WTO GPA as a step in their reform process.

Of vital importance in the implementation of the reforms is the Government

<sup>10</sup> <https://www.opengovpartnership.org/report/moldova-mid-term-report-2016-2018-year-1>

<sup>10</sup> [https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/gov\\_glance-2017-en.pdf?expires=1556626666&id=id&accname=guest&checksum=40C6848C617EA675C2CB066781118C2D](https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/gov_glance-2017-en.pdf?expires=1556626666&id=id&accname=guest&checksum=40C6848C617EA675C2CB066781118C2D)

<sup>12</sup> WB Report (2012) "Why Reform Public Procurement?", [http://www.worldbank.org/content/dam/Worldbank/document/MNA/Why\\_Reform\\_Public\\_Procurement\\_English.pdf](http://www.worldbank.org/content/dam/Worldbank/document/MNA/Why_Reform_Public_Procurement_English.pdf)



degree of commitment to the reform process, and of course, a special attention should be paid to the complexity and the political nature of reforms, especially in such a sensitive sphere as public procurement.

In the last couple of decades, since the 1990s, domestic reformers and external donors have invested enormous energy and resources into improving governance in developing countries. Still, it is not yet clear how the actual governance improvement occurs in these countries, since there are various evolutions in countries with similar contexts and variables. Reform strategies that work well in some places often are inefficient elsewhere. That is why there shouldn't be applied the strategy of single-focus "magic bullet" solutions, but the focus should be on analysis in an integrated approach that takes into account multiple interrelated factors and drivers of governance change and correspondingly supporting different approaches in corresponding countries, deriving from the given reality.<sup>13</sup>

Further on we'll consider the inside and outside driven reforms. The reform expectations depend on the interrelations between internal political commitment, bureaucratic capacity, and state-society relations.

Taking a retrospective look at the reform attempts it has to be admitted that initial donor efforts to transplant Western institutions and best practices into developing countries largely failed.

Governance advocates have subsequently turned to other solutions, such as finding individual political champions, encouraging citizen demand for good governance, establishing technocratic enclaves within bureaucracies, and devising flexible context-specific reform strategies.

Nevertheless, individual political champions or external incentive structures alone are not sufficient to produce political commitment. In order for this to happen, key players must detect a serious problem or threat and realise that governance reform is an appropriate and advantageous response.<sup>14</sup>

In practice we can observe several scenarios that have materialized, one example being the situation when Public participation and civil society advocacy are associated with governance improvements in some countries, a showcase being Georgia.

However, in different circumstances, exclusive public-private relationships have contributed to promoting developmental policies. In any scenario the starting point that allows for reforms to happen is the possibility to rely on political commitment, although it has different degrees in different contexts and the existence of a capable state. An example of the later one being Ukraine.

Different reform strategies can be engaged, reformers have pursued a variety of strategies, such as finding political champions who can push through policy change, encouraging bottom-up pressure for better governance, and establishing special technocratic enclaves within problematic bureaucracies. In the context of the two countries considered by us in this article, Ukraine and Moldova, it should be noted

---

<sup>13</sup> Reed, Darryl. (2002). Corporate Governance Reforms in Developing Countries. *Journal of Business Ethics*. 37. 223-247. 10.1023/A:1015239924475.

<sup>14</sup> Phillips, Wendy & Caldwell, Nigel & Callender, Guy. (2007). Public procurement A pillar of good governance?. 10.4324/NOE0415394048.ch10.





that for Ukraine is valid the bottom-up pressure following the Maidan revolution, and in case of Moldova, the reform started under the external commitment first, but was implemented only due to the existence of a political champion, but in more detail, we'll analyze the situations in both countries further in this article.

Political will should be regarded as a combination of leadership threat perceptions, political security, and elite ideas that together have the power to initiate and finalize reforms, thus it should last for a certain period of time in order to allow the proper implementation of reforms.

The role of the WTO GPA as an international instrument promoting reform is pretty important one, and is based mainly on its main characteristics such as being modern, flexible and user-friendly instrument, promoting value for money by increasing competition and transparency in domestic procurement markets.<sup>15</sup>

WTO GPA membership is a solution for small economies as it gives access to other GPA Parties procurement markets based on non-discrimination principle (National Treatment) on a reciprocity basis, and allows for transition measures for developing countries. Here it should be noted that in practice the use of special and differentiated treatment by developing countries implies a pretty complex negotiation process and it's not granted without sound base and well justified arguments, so far only a limited number of newly acceding developing Parties managed to negotiate transition measures, Moldova being one of them – with higher thresholds applied for the first two years following GPA accession, while for example, Armenia, Montenegro and Ukraine didn't have any transitional measures in their market offers.

One of the major advantages of the WTO GPA is the legally binding market access to the procurement markets of GPA parties. The GPA's principal objective is to open up national procurement to international competition among GPA parties, thus increasing the competition on their procurement markets. Being a Party to the GPA provides safeguards against future protectionist measures introduced by GPA parties.

The revised GPA, having provisions that require parties to conduct public procurement in a manner as to avoid conflict of interest and prevent corrupt practices, is thus the first WTO agreement to expressly address corruption.

Very important are also transparency provisions in the GPA and procedures whereby a supplier may challenge a breach of the Agreement and/or related domestic legislation.

Access to information is another important component of PP. WTO requirements in this regard, provides additional incentives for Governments to fulfill these obligations - GPA requirements on information and statistics, single point of access etc.

GPA is a distillation of best international practices, and is an important benchmark for national procurement reforms. GPA is aligned with the provisions of the UNCITRAL Model Law on Public Procurement 2011, additionally the revised GPA, in its Preamble, refers specifically to the UN Convention against Corruption: "Recognizing the importance of transparent measures regarding government

---

<sup>15</sup> [https://www.wto.org/english/thewto\\_e/20y\\_e/gpa\\_brochure2015\\_e.pdf](https://www.wto.org/english/thewto_e/20y_e/gpa_brochure2015_e.pdf)



procurement, of carrying out procurements in a transparent and impartial manner and of avoiding conflicts of interest and corrupt practices, in accordance with applicable international instruments, such as the United Nations Convention Against Corruption”<sup>16</sup>. GPA is also the model/key reference document for procurement chapters in bilateral Free trade agreements (FTAs) and regional trade agreements worldwide or at least compatible with most.<sup>17</sup> EU Directives have similar aims with the WTO GPA: increase value for money, enhance transparency in the awarding of public contracts and potentially contribute to socio-economic development. The EU started the process of revision of 2004 Directives in parallel to the adoption of the revised GPA, and set up a new platform on public procurement in the Union. According to the Commission, „the motivating factors behind the revision were ‘economic, social and political developments and current budgetary constraints’”.<sup>18</sup>

The full harmonization between GPA and EU Directives is of particular importance for the countries under consideration – Moldova and Ukraine, since both of them have to comply with both instruments, with GPA and EU Directives as prescribed by the corresponding Association Agreements with EU.

Hereinafter, we’ll consider the general framework and the context of the GPA accession both for Moldova and for Ukraine, and corresponding reform process in both countries and correlation with GPA.

**Table 1 Brief overview of GPA accession process: Republic of Moldova and Ukraine**

Steps/actions towards GPA accession	Republic of Moldova	Ukraine
Submission of application to join WTO GPA	2002	2011
Submission of initial coverage offer	2008	December 2012
Checklist of issues/ revised checklist of issues	2008/ September 2012	August 2011
Revised coverage offer	September 2012	March 2014
Subsequent revised coverage offers	January 2014/ June 2014	October 2014/ April 2015
Final coverage offer	January 2015	June 2015
Approval of accession terms by WTO GP Committee	September 2015	November 2015
WTO GPA ratification	June 2016	March 2016
Official GPA Party	14 July 2016 (47 <sup>th</sup> Party)	18 May 2016 (46 <sup>th</sup> Party)

Source: elaborated by the author based on data from:

[https://www.wto.org/english/tratop\\_e/gproc\\_e/memobs\\_e.htm](https://www.wto.org/english/tratop_e/gproc_e/memobs_e.htm), [www.mf.gov.md](http://www.mf.gov.md), [www.me.gov.ua](http://www.me.gov.ua).

<sup>16</sup> Revised GPA, Preamble

<sup>17</sup> Anderson, Robert D.; Müller, Anna Caroline (2017): The revised WTO Agreement on Government Procurement (GPA): Key design features and significance for global trade and development, WTO Staff Working Paper, No. ERSD-2017-04, World Trade Organization (WTO), Geneva, <http://dx.doi.org/10.30875/188535e1-en>

<sup>18</sup> [http://ec.europa.eu/internal\\_market/publicprocurement/docs/modernising\\_rules/reform/fact-sheets/fact-sheet-01-overview\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/internal_market/publicprocurement/docs/modernising_rules/reform/fact-sheets/fact-sheet-01-overview_en.pdf)).



First of all, the main difference between Moldova and Ukraine consists in the fact that although both countries became GPA Parties in the same year, in 2016, Moldova has gained the observer status back in the year 2002, while Ukraine did it in 2011, so formally the GPA accession process for Moldova lasted almost 13 years, while for Ukraine – 5 years. If to consider the actual negotiations, then it should be mentioned that in case of Moldova it has started in 2008, with the submission of the initial coverage offer, and then it was put on hold for 4 years due to lack of political will. The negotiations were re-launched due to the UNDP (2012) and EBRD support starting with 2013, so the actual negotiations lasted for about 3 years (revised offer submitted in September 2012 and the terms of accession were adopted by Government Procurement Committee in September 2015). In case of Ukraine after the submission of initial coverage offer in 2012, there was shorter stand by period – for about one year, and following the change of the political situation the negotiations were resumed in 2014 and they were closed in roughly 1,5 years, the decision on the terms of accession being voted in November 2016. Ukraine as well benefited of EBRD support in the process of WTO GPA accession. Although the decision on Moldova's accession was voted earlier in case of Moldova than for Ukraine, due to longer process of the GPA ratification by Moldova's Parliament, it became officially a GPA Party almost two months later than Ukraine.

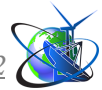
Analyzing in more details the Moldova's internal context in the process of the WTO GPA accession should be noted the following – there wasn't a strong political will in this regard, that is why it was delayed for such a long period of time, and the negotiations process, the market coverage negotiations were concluded with GPA Parties in a relatively short period of time after resuming the negotiations, but the legal compliance part, due to the need of adopting a new law on public procurement that was supposed to serve two purposes: first – meet the WTO GPA compliance requirements, and second- harmonize with EU directives, took a little longer. Finally, the new law on PP was adopted by Moldovan Parliament in July 2015, and following that the GP Committee voted Moldova's GPA accession.

A brief overview of Moldova's procurement market reveals a decline in the share of PP in GDP in the last years. The public procurement market in Moldova, in 2012 represented 6,69% of GDP (according to the public procurement agency (PPA) statistics)<sup>19</sup>. In 2013 it represented 7,49%; in 2014 – 9,67%; and in 2015 it dropped to 5,68% due to economic recession, reflecting the negative shocks from external demand, remittances and financing. Nevertheless, PPA does not have competences in several categories of public procurement contracts like small value contracts and therefore, they are not fully quantified. In 2016 the total value of contracts in PP was 7.5 billion Lei, which constituted around 5.6% of GDP, thus the same share as in 2015, while in 2020 the share of public procurement in GDP has decreased to about 4,3%.

The development of an efficient and trustful public procurement (PP) system represents one of the fundamental elements of the process of development of a state and this is an urgent need in case of Republic of Moldova. The intensification of the

---

<sup>19</sup> [www.tender.gov.md](http://www.tender.gov.md)



efforts of the elaboration of a harmonized legislation with the World Trade Organization Government Procurement Agreement and the public procurement policies of the European Union and the insurance of corresponding enforcement of the legal provisions in practice will contribute to the increase of efficiency of the PP system and will reduce the waist, fraud and corruption, thus contributing to the consolidation of trust of citizens and business in the public procurement system.

Republic of Moldova has two major international commitments in the sphere of PP: World Trade Organization Government Procurement Agreement (WTO GPA), which as mentioned above entered into force for Moldova on 14 July 2016, and the European Union Association Agreement (AA) that provides a comprehensive roadmap to European integration for Moldova. The Association Agreement between the European Union and the European Atomic Energy Community and their Member States, on the one part, and the Republic of Moldova, on the other part was signed on June 27, 2014 in Brussels, Belgium. The Agreement was ratified by the Parliament of the Republic of Moldova on July 2nd, 2014 and by the European Parliament on November 13, 2014, and has been in full effect since July 2016, while the Agreement's provisional application has commenced in September 2014. Under 8<sup>th</sup> Chapter of Title V of the Association Agreement is foreseen the reform of PP and its harmonization with the EU legal acquis in this sphere, covering classic PP sector, utilities, concessions and review procedure together with capacity building at all levels inclusive for review body<sup>20</sup> and ways of implementation the corresponding provisions. It envisages mutual access to public procurement markets on the basis of the principle of national treatment at national, regional and local level for public contracts and concessions in the public sector as well as in the utilities sector.

Due to the magnitude of the spending involved, PP can have a market impact beyond the mere quantities of goods and services purchased: through its procurement policies, the public sector can affect the structure of the market and the incentives of firms to compete more or less fiercely in the long run and thus bring efficiency into specific sectors of the economy and provide additional resources as a result of savings brought by increased competition and decrease of prices. Unfortunately, so far, it is hard to say that the Moldova public procurement policy managed to increase considerably the efficiency and effectiveness in public procurement.

In small markets as is the case of the Republic of Moldova, competition in public procurement markets can be promoted by international liberalization. Participation in the WTO GPA, for example, promotes competition in at least four distinct ways. First, the GPA provides a vehicle for the progressive opening of the parties' markets to international competition. Second, the requirements of the agreement on provision of information provide a framework that has as an objective to ensure transparent and non-discriminatory conditions of competition between parties' suppliers. Third, the agreement requires that all GPA parties put in place domestic review procedures through which suppliers can challenge questionable decisions by national procurement authorities. Fourth, the GPA provides recourse to

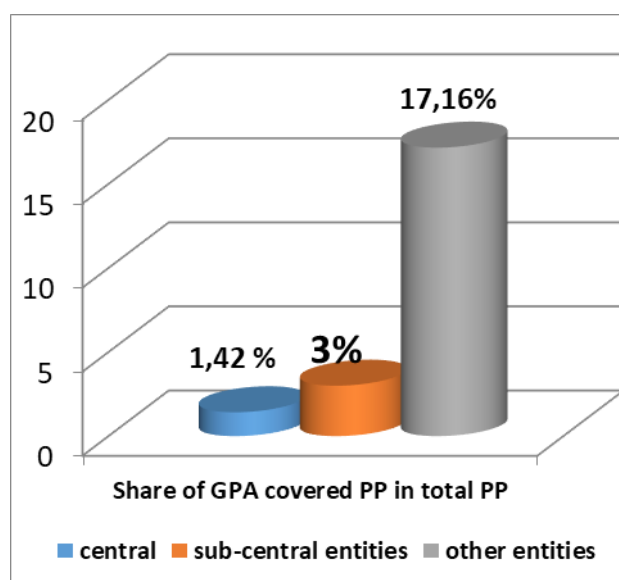
---

<sup>20</sup> EU Moldova Association Agreement. [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:22014A0830\(01\)&from=DE](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:22014A0830(01)&from=DE)



the WTO dispute settlement process in circumstances where parties believe that international competition has been suppressed.

Below is presented the Republic of Moldova's contestable PP market from GPA perspective. Considering the overall relatively modest size of Moldovan procurement market, correspondingly the GPA covered one is not significant. On the other hand, it needs to be noted that Moldovan legislation does not discriminate regarding any foreign bidders, thus the whole procurement market can be regarded as a potential market for extension for GPA Parties suppliers.



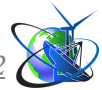
**Figure nr. 1 The share of GPA covered procurement at central, sub-central level and other entities, %**

Source: elaborated by the author based on the data from [www.etender.gov.md](http://www.etender.gov.md)

In 2017, there was registered only one direct cross-border contract won by a foreign supplier from Slovenia for procurement of entities covered under Annex 1 and 2. In the period 2018-2020 the number of direct cross-border contracts won by foreign suppliers has increased, varying between 20 to more than 50 contracts. Unfortunately currently there is no systematized procurement statistics for the majority of entities covered under Annex 3. Although, there are of course much more contracts won by foreign suppliers but localized in Moldova: joint stock companies, foreign ownership companies etc. With the implementation of the new eProcurement system that will be analyzed in more details further on, the quality of the collected statistical data will increase considerably, since it's OCDS based.

When it comes to share of GPA covered procurement it is relatively small for central and sub-central authorities covered by Annex 1 and 2, correspondingly almost 1,5% and 3% accordingly, while for Annex 3 entities covering other public entities including state owned enterprises and other public entities the share is higher of about 17%.

It must be highlighted that just by opening tendering processes to foreign-based suppliers may not be enough to achieve effective competition, in case if there will not be adopted and implemented effective national competition laws and policies in order to deter collusion and fight other anti-competition practices.



The European integration is a strategic objective of the foreign and domestic policy of the Republic of Moldova, according to its Government<sup>21</sup>. Relations between the EU and Moldova are guided by the EU-Moldova Association Agreement (AA), including a Deep and Comprehensive Free Trade Area (DCFTA) and an Association Agenda and implicitly the adoption of the *aquis communautaire* including the EU Directives regulating the public procurement are mandatory for the country. However, it should be mentioned that even the previous law on public procurement dated 2007 was non-discriminatory towards foreign suppliers, so the PP market was open to foreign competition. Although the 2007 Moldovan PPL was drafted based on the old UNCITRAL Model Law, nevertheless, there were some considerable procedural incompliances and gaps in the old PP law that needed to be addressed, among which the most important ones referred to the lack of independent Review Body (the same institution in charge of PP policy (PPA) was handling the complaints), ex-ante control for all PP procedures by the same institution approving both the tender documentation before publishing the notice and reviewing and approving the contracts following the procedures (inefficient use of resources and transfer of responsibilities from contracting authorities to the PPA), and among others shorter deadlines and insufficient info in the notices. So, the Government had to consider two major tasks when drafting the new PPL – ensure harmonization with the EU Directives on PP and meet WTO GPA compliance.

While working towards the full harmonization of the Moldovan legislation with the best international standards, WTO GPA and the EU Directives, in the Moldovan case, the Government should undertake necessary actions to ensure that respective laws, regulations and rules are implemented and fulfilled in a corresponding manner, that a sound, effective and efficient PP system is developed and maintained in order to achieve value for money. In this regard, the Government of Republic of Moldova has approved a National Strategy for the Development of PP System in 2016-2020 and an Action Plan for its implementation.

The legal framework of PP system in Moldova was adjusted to EU 2004 Directives (mainly Directive 2004/18/CE of European Parliament and Counsel of 31 March 2004) by the approval of a new Public Procurement Law (PPL) (Law nr. 131 of 3 July 2015 in force since 1 May 2016) that substituted the previous Law “On Public Procurement” N° 96 dated 13 April 2007. In general terms, the new PP law provides a satisfactory regulation framework and incorporates the fundamental principles of EU and WTO GPA as well as UNCITRAL Model Law on PP that regulate the public procurement procedures. Nevertheless, since some of the provisions were not completely in line with EU requirements deriving from 2014 EU Directives - required further adjustments. The current PP law was further amended in order to bring it fully in line with WTO GPA requirements and the EU Directives adopted in 2014, in September 2017 – to set up an independent review body (under the Parliament), and considerable amendments were adopted in July 2018 in order to enable the implementation and use of eProcurement and further amendemnts were adopted in 2019 and 2020. The most significant amendments to the PPL were

---

<sup>21</sup> <https://gov.md/europa/ro/content/relații-rm-ue>



adopted by the Parliament in December 2018 and referred to the increase of thresholds for small value procurement. Although there were considerable changes and improvements in the legal framework on public procurement after Moldova's GPA accession, there is still lack of proper unified regulation of procurement conducted by entities from the utilities sector and other state-owned entities that are covered by Annex 3 of Moldova's commitments under GPA, thus corresponding entities being obliged to apply GPA directly.

Recently came into force the new law regulating procurement in the utilities sector, so that there will be a unified approach and consistent implementation of procurement practices in the utilities sector that will comply both with the EU Directives and WTO GPA.

The defense PP are still not regulated, and the legal framework covering concessions and public-private partnerships (PPP) require revision and alignment to corresponding EU legislation.

The main goal in this regard is the creation of a functional, competitive, fair and transparent PP system that generates and ensures the trust of citizens of the country and international community in the procurement function of the state. Currently the Government is working on drafting corresponding legislation to cover concessions, PPPs, finalising the oneon utilities sector last year.

Following GPA accession, Moldova with EBRD support is currently implementing a new public procurement system based on a modern multi- platform architecture and on the golden triangle of collaboration between state, private sector and civil society, called MTender. New digital service – the MTender - is designed to support public procurement from planning the purchase to payment for public contracts. It promotes 'zero paper' 'once-only' 'single window' approach to public procurement and shortens tendering time for public bodies and waiting time for payment under public contracts for suppliers and contractors. With the new eProcurement system, all public tenders are accessible online and every procurement decision is transparently published online in real time. Citizens are able to follow government procurement decisions and the manner taxpayers money are spent on public services. On account of online and easy to participate tenders, the new fully digital procurement service offers better access to opportunities in public procurement for business community, in particular local small and medium-sized enterprises. For public entites, new digital system will help to improve planning of spending, make quicker purchases and get better-quality as a result of 'zero paper' electronic procurement procedures. So far, MTender service saved 4'500'000'000 MDL to public sector and commercial buyers using electronic bidding services since the launch in April 2017, based on their published estimated budgets. Currently more than 5000 electronic tenders are in progress on the MTender, more than 33000 electronic tenders were advertised since MTender started operations, more than 19000 contracts were generated electronically and signed online and when public, registered in the Treasury. About 1910 contracting authorities and commercial buyers are actively using the MTender for their purchases and 4670 suppliers are bidding for contracts on the MTender, despite the fact that it became mandatory to be used only



starting with October 2018.<sup>22</sup>

The MTender is a pilot of a prototype of a new and innovative multi-platform networking digital procurement service using Open Source, Open Data and Open Contracting Data Standard to implement principles of Open Government – transparency, accountability and stakeholder engagement in collaborative delivery of public services. It is inspired by the Ukrainian Prozorro, but was further developed and adjusted to the Moldovan environment and ensures full cycle, including contract generation and registration with the Treasury, due to the availability of highly developed eGovernance infrastructure in Moldova. The MTender consists of a web portal <https://mtender.gov.md>, the Open Data central database unit and several networking commercial electronic platforms interconnected with the portal and central database as well as several e-government services to provide a seamless digital procurement service for public sector and commercial buyers in Moldova.

The active implementation of public procurement reform starting with the draft of a new PP law occurred in Moldova with the external support – under the Association Agreement – from the EU Delegation that provided support to the PPA under a Twinning project. In the GPA accession process the Moldovan Government was supported by EBRD, and further implementation of the public procurement reform Agenda, and mainly the full-scale eProcurement implementation started following the GPA accession. In this process the Government benefited from EBRD support in the first stages of the implementation and in the next stages the EU Delegation provided support in full rollout of the new eProcurement system in Moldova.

As mentioned above since in the case of Moldova the PP market was open to foreign competition even before GPA accession, there was no differentiation between domestic and foreign companies in its PP law, as opposite to some GPA Parties, thus the GPA accession is an important tool for Moldova to overcome such discriminations from other GPA Parties (the example, in the United States, the federal agencies are not, in principle, permitted to purchase from companies from nations that do not have a special trading relationships with the United States, such as under the GPA)<sup>23</sup>, in this way Moldova can overcome such kind of discriminations that were true in the past before the GPA accession.

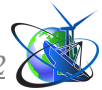
Although both Moldova and Ukraine are GPA Parties more than 2 years, both of them managed to experience the situations when WTO GPA membership helped to preserve the level of reforms, mainly there were attempts in both Parliaments to revise the PP legislation and introduce domestic preference (example: in Ukraine in summer 2017, and in Moldova in Spring 2018), and inclusive due to the GPA commitments these amendments that would have meant a step back in the reform process, were not adopted by neither of the Parliaments of these countries. So, GPA proved itself one more time a means of lock of the reform in the unstable political

---

<sup>22</sup> <https://mtender.gov.md/>

<sup>23</sup> Yukins, Christopher R. and Schnitzer, Johannes S, GPA Accession: Lessons Learned on the Strengths and Weaknesses of the WTO Government Procurement Agreement (2015). 7 Trade Law & Development Journal 89 (India 2015); GWU Law School Public Law Research Paper No. 2015-64; GWU Legal Studies Research Paper No. 2015-64. Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=2749889>





situations.

Further on we'll analyze the situation in the sphere of PP in **Ukraine**. The share of public procurement in GDP in Ukraine is about 10%, equalling in 2020, around 300 billion UAH. Experts at the Ministry of Economic Development and Trade estimate the corruption component at 50 billion UAH a year – about 20%.<sup>24</sup>

Previously, the cost of government procurement was often artificially overestimated. A large part was used for “kickbacks” to officials who were empowered to directly allocate a certain contract to a certain economic operator.

It may be stated that the Ukrainian government almost never had an interest in reforming the public procurement system. Despite the change of political colors, every new official quickly mastered the practice of his predecessor: the old schemes were adopted by new “underbosses”, other curators ran financial flows. It should be noted that after the Orange Revolution, the public procurement system was not subject to any changes. Governments led by Viktor Yanukovich and Mykola Azarov did not consider it necessary to make any radical changes in this sensitive area.

The situation has radically changed only after the “Revolution of Dignity”. The new government has demonstrated its readiness for reforms; moreover, they were strongly demanded by the civil society and Ukraine’s international partners. Being subjected to so much pressure, it was just impossible not to start the radical transformation of the system. Since then, public procurement has become one of the reform indicators for Ukraine’s international partners.<sup>25</sup>

So, in case of Ukraine we have a clear example of bottom up, inside driven reform.

Low level of competitiveness and transparency in the public procurement sector were repeatedly highlighted as the key issues to be solved through reforms in Ukraine. Over the period from 2000 to 2016, Ukraine’s system of public procurement underwent several waves of reforms, providing for multiple revisions of the framework PP law. This mainly happened because several times newly adopted public procurement laws were not implemented in practice as originally drafted, but complemented with corruption-friendly exemptions, “watering down” the advantages of these laws’ provisions.<sup>26</sup>

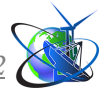
In 2014, following the “Revolution of Dignity” and the change of external political vector of Ukraine, the EU and Ukraine signed the Association Agreement foreseeing the harmonization of the Ukrainian legislation with EU *acquis*, including the public procurement sphere, as defined in Annexes XXI-B, XXI-C to the EU - Ukraine Association Agreement. Additionally, the EU Macro-Financial Assistance to Ukraine of up to 1.8 billion EUR (signed on June 18, 2015) provided support in the country’s reform path.

A dedicated strategy on PP reform was also drafted and a comprehensive list of targets are included in the National Strategy of Reforming Public Procurement

<sup>24</sup> <https://prozorro.gov.ua/en>; <https://www.kyivpost.com/article/opinion/op-ed/max-nefyodov-ukraines-public-procurement-solution.html>

<sup>25</sup> <http://reformsguide.org.ua/analytics/public-procurement-reform/>

<sup>26</sup> Stewart, S. (2013). Public Procurement Reform in Ukraine: the Implications of Neopatrimonialism for External Actors. *Demokratyzatsiya*, Vol. 21(2), p.198.



(“Roadmap”)<sup>27</sup>. The targets of the Strategy should be achieved by 2022. But the first stage of the Ukraine’s harmonization of the legislation with the EU *acquis* is already completed. Briefly, we’ll analyse the main steps undertaken in this regard.

The new law on public procurement drafted in 2014 has marked the formal beginning of the implementation of the reform in the country. Among the key innovations introduced by the new law refer to the reduction of the list of grounds for the use of non-competitive procedures (direct awards) from 44 to 10, and also adapted procurement procedures to the European practice.<sup>28</sup> As an example of the corrupt use of grounds for non-competitive procedures serves the fact that all the contracts for Euro 2012, for instance, which Ukraine hosted jointly with Poland, were awarded in this way. It is estimated that between 30 and 40 per cent of these funds represents the cost of avoiding competitive procedures.<sup>29</sup>

The PP law was amended in September 2015, in order to bring it in line with international standards and implementation of anti-corruption activities (No. 679-VIII). The main changes introduced by the above mentioned laws include the introduction of eProcurement; the increase of the minimum thresholds for mandatory tendering; eliminating the requirement for suppliers to submit information and certificates that are available in the public domain; verification of references and other documents on the tender qualifications are required only for the winner etc.

On December 25, 2015, the Ukrainian Parliament, adopted a new Law on Public Procurement, introducing eProcurement that became mandatory in 2016 (for the purchase of goods and services amounting to more than 200,000 UAH, and works – over 1.5 million UAH): from April 1 2016 – for central executive bodies and state monopolies, and from August 1 2016 – for local authorities and public utilities.<sup>30</sup>

Being given the unique experience of Ukraine in terms of implementing the electronic procurement, further on we’ll analyze in more details the stages and approach in eProcurement implementation in Ukraine.

It first should be noted, that the new eProcurement system was introduced in Ukraine before the legal changes were passed in this regard, and below are presented the details on how and why it was possible.

In Ukraine the cornerstone of the public procurement reform constituted an e-procurement system, ProZorro, which was developed in close cooperation between government, private sector, and civil society. The ProZorro project was the initiative of a group of anti-corruption social activists that have set it up in Kiev in May 2014. The project was inspired by public procurement reforms in Georgia. A pilot of the eProcurement system ProZorro was launched in February 2015. It is also important to note here that the core or the central database of the new eProcurement system in Ukraine was hosted by Transparency International Ukraine throughout the development and pilot phase, and it has been transferred to the state and is now available at [www.prozorro.gov.ua](http://www.prozorro.gov.ua), only in April 2016 when the new law came into

<sup>27</sup> Cabinet of Ministers of Ukraine (2016). Decree “On the Strategy of Reforming the System of Public Procurement (Roadmap) of 24 February 2016. Retrieved from <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/175-2016-%D1%80?test=4/UMfPEGznhhb5N.Zi.Q86bGHI4GMs80msh8Ie6>.

<sup>28</sup> <http://reformsguide.org.ua/analytics/public-procurement-reform/>

<sup>29</sup> <https://www.opensocietyfoundations.org/voices/dealing-blow-ukraine-s-soviet-style-public-spending-corruption>

<sup>30</sup> <http://reformsguide.org.ua/analytics/public-procurement-reform/>



effect, and the use of the system was expanding towards all public procurement in the country.

ProZorro is a hybrid electronic procurement system created as an outcome of a partnership between business, government and the civil society in Ukraine. It is an innovative public procurement system delivering public services in a stakeholder-focused, transparent, fair and low-cost way. In the first two years of operation, ProZorro saved \$1.9 billion of budget funds and became a recognised leader in openness of government data on PP.<sup>31</sup>

Fully implemented in 2016 ProZorro has since been globally recognized as one of the most innovative PP systems delivering government services. It was rated #1 by World Procurement Awards 2016 in the Public sector nomination, and also rated #1 by Open Government Awards 2016<sup>32</sup>. ProZorro is considered by EBRD as a recommended model for e-Procurement reform.<sup>33</sup> It is a showcase and learning project of the Open Contracting Partnership.<sup>34</sup> Also, National Council of Ukraine recognized ProZorro reform as the most successful one. ProZorro is posted on the World's Procurement Think Tank. In 2016 the EU recognized public procurement as "one of the flagship reforms of the current government", praising numerous achievements in the domain.<sup>35</sup>

The procurement system was designed in compliance with Open Contracting Data Standards (OCDS). The reform made the public procurement sphere more noticeable for the wider audience and provided for greater accessibility of procurement results. Open and complete data accessibility decreases information asymmetry and provides equal opportunities for participation in public tenders to all potential suppliers.

In 2016 compared to 2015, the total volume of PP, increased by 17% in dollar terms, reaching 10.4 billion US dollars. To major extent the increase was due to below-threshold purchases (purchases higher than 50,000 UAH were required to be reflected in the system) – there was a more than fourfold increase in the number of contracts. Open and simplified access to the procurement system increased the number of bidders and suppliers: the number of unique suppliers rose three times (to 33,700), resulting in a decrease in the number of agreements per supplier. The number of contracting authorities increased by 53%, to 20,000. This is partially related to the requirement for displaying below-threshold purchases and to the introduction of the electronic system.

In 2016 the number of contracting authorities concluding contracts with a single supplier (for all purchases made in the course of the year) drop down to 5% from 11% in 2015 and the average contract value of such purchases decreased by about

<sup>31</sup> <https://www.opensocietyfoundations.org/voices/dealing-blow-ukraine-s-soviet-style-public-spending-corruption>

<sup>32</sup> <https://oecd-opsi.org/innovations/eprocurement-system-prozorro/>

<sup>33</sup> <https://www.ppi-ebird-uncitral.com/index.php/en/component/content/article/427-ebird-is-launching-a-guide-to-eprocurement-reform-are-you-ready-for-eprocurement>

<sup>34</sup> <https://www.open-contracting.org/why-open-contracting/showcase-projects/ukraine/>

<sup>35</sup> EEAS (2016). EU Report: Ukraine Carrying Out Unprecedented Reforms. Retrieved from

[https://eeas.europa.eu/headquarters/headquarters-homepage\\_en/17066/EU%20report:%20Ukraine%20carrying%20out%20unprecedented%20reforms](https://eeas.europa.eu/headquarters/headquarters-homepage_en/17066/EU%20report:%20Ukraine%20carrying%20out%20unprecedented%20reforms)



70%.<sup>36</sup>

Given the state of Ukrainian public procurement before 2015, assessments of its impact aren't exact, but comparisons between old and new procurement contracts suggest that it has saved the government about 1.4 per cent of GDP.<sup>37</sup>

The public procurement reform increased the awareness, simplified and accelerated the procurement process both for public entities and for suppliers as well as the monitoring process. The public procurement market increased in terms of volume as well as of the number of purchases made. There was also registered an increase of the degree of trust of business in the public procurement system as shown in the Transparency International Survey, according to which in 2017 survey, 29 per cent of businesses believe the system is corrupt, while in 2016, 59 per cent did, so it was registered a considerable improvement in the degree of trust in the PP system.

GPA accession marked an important achievement for the country and together with WTO GPA accession, Ukraine became even more open to foreign bidders and obtained guaranteed access to the GPA Parties procurement markets.

Ukraine procurement market contestable by GPA Parties obviously is much more significant in comparison with the one in Moldova. In the below figure is presented the evolution of the share of procurement covered by GPA.

Taking into account that Ukraine's procurement market is about 10 times bigger than Moldova's PP market even though the average share of covered procurement in both countries in the year 2017 was similar – around 21%, but in absolute amount this figure is much more attractive in case of Ukraine for foreign suppliers than in case of Moldova. Another factor that would favor foreign suppliers to consider the Ukrainian market is the availability of full information in the digital mode in English on the ProZorro portal starting with 2016, while in case of Moldova this is implemented starting only with the end of 2018 on the MTender eProcurement system. So, a comprehensive analysis of the impact of GPA accession and the introduction of the new eProcurement system will be possible following a couple of years of implementation.

In comparison with Republic of Moldova which seems to be less active in the GPA Committee meetings and working groups following its accession, Ukraine is much more active Party in both.

According to the first deputy Minister of Economic Development and Trade of Ukraine, Max Nefyodov, GPA accession represents an important political victory for the country, since, as Ukraine joined WTO GPA earlier than Russia, it therefore got the right to set the conditions, and Crimea is one such condition.<sup>38</sup>

Ukraine has also taken seriously the opportunities offered by the GPA Parties markets, and correspondingly engaged in supporting national suppliers in competing on the corresponding PP markets.

In this sense Ukraine has launched the “GPAinUA” project office with the aim

<sup>36</sup> EBRD, Public Procurement in Ukraine – A System Transformed. Law in Transition, 2017.

file:///C:/Users/User/Downloads/law-in-transition-2017-public-procurement-ukraine-english.pdf

<sup>37</sup> <https://knowledgehub.transparency.org/product/reform-of-public-procurements-july-december-2017-and-performance-results-of-prozorro-e-procurement-system>

<sup>38</sup> <https://www.kyivpost.com/article/opinion/op-ed/max-nefyodov-ukraines-public-procurement-solution.html>



to assist Ukrainian companies in international public procurement via the GPA and vice versa. Ukraine has already registered first successful cases that the “GPAinUA” office has helped Ukrainian suppliers abroad, the first companies from Ukraine have already won major U.S. government tenders.

The project office also assists foreign companies in their attempts to take active part in Ukraine’s public procurement. Office experts help foreign companies to deal with the use of the electronic system, advice on procedures and the tender requirements, the support is provided free of charge. This approach has proven to be attractive for foreign suppliers.<sup>39</sup>

The distribution of foreign participants in the Ukraine’s PP market by country of origin in 2017 is as follows: in total 263 foreign participants won PP contracts, on the first place being Germany (52 contracts), Poland (46 contracts), Great Britain (35 contracts) and others.

Among the first 9 countries winning PP contracts in Ukraine, seven are GPA Parties, and China and Russian Federation are in the process of negotiating the GPA accession.

Taking into account the current situation at the international level in terms of lack of comparative data and even up to date statistics related to public procurement even at the GPA level, not to mention the global level, Ukraine has proposed an initiative to GPA Parties that will imply further development of the existing eGPA portal and will imply publishing of e-notices of all GPA Parties. This should be based on OCDS, and also it was proposed to implement a Business intelligence module (BI) as data analytics tool for monitoring and analysis of procurement information for GPA Parties.<sup>40</sup>

It’s an incontestable fact that data driven decisions are impossible without information exchange and easily accessible, detailed and reliable statistics and scarce information does not allow businesses and even GPA Parties to evaluate all advantages and opportunities of the GPA market. There are a lot of challenges of data interpretation and analysis and the incomplete statistical data within the GPA Parties does not facilitate the cross-border trade in terms of public procurement among GPA Parties.

The corresponding proposal was launched by Ukraine and now it’s up to joint decision of GPA Parties to consider how to approach this proposal and move forward to increasing the transparency and facilitating the reciprocal participation of their suppliers on the GPA covered market.

### **Conclusions**

➤ The example of both countries proves one more time that GPA accession process is directly dependent on a strong political will in this regard, since both of them experienced a period when the accession process was put on standby, due to lack of political will.

➤ Considered countries although with similar geopolitical history and context, witnessed throughout the independence history changes in their external policy

---

<sup>39</sup> <https://fsr.org.ua/page/ofis-z-prosuvannya-eksportu>

<sup>40</sup> <https://www.kyivpost.com/article/opinion/op-ed/max-nefyodov-ukraines-public-procurement-solution.html>



vectors oscillating from pro-Russian to pro-European orientation that in its turn influenced the overall economic and political development. Although Moldova seemed to change its external vector towards European integration earlier than Ukraine, starting with 2010, nevertheless there wasn't considerable progress in terms of reforms implementation, including the public procurement sphere. Higher emphasis on the implementation of the reforms in the PP sector in Moldova was felt following the signing of Association Agreement with EU, thus the reform was mostly externally driven in case of Moldova. With the support of development partners, including EBRD, EU, WB and UNDP there was initiated the reform process in PP. In this framework the GPA accession process was renewed and with the support with EBRD was finalized in about 3 years. The finalization of the GPA accession triggered in its turn further reforms implementation in the country, such as eProcurement implementation and reforming the review system in line with best international practice.

➤ The case of Ukraine was considerably different from Moldova, since the reform was driven by bottom up approach, and the country has changed its external policy vector only after the Maidan Revolution. Upon the pressure from the civil society, the new Government reconsidered the approach to the reform, including public procurement and re-launched the GPA accession process. In Ukraine first was initiated a considerable reform in PP and a new eProcurement system was implemented, and following that the GPA accession process was finalized. The case of Ukraine is even more interesting and unique due to the fact that the driving force of reform was coming from civil activists, and the new eProcurement system was developed under the auspices of the Transparency International, and the new eProcurement system was transferred to the Government only following the changes of the public procurement law of Ukraine.

➤ Both countries have the same international commitments to implement: WTO GPA and EU Association Agreement. Moldova was inspired by Ukraine's example of implementing an innovative OCDS based open source eProcurement system (ProZorro), adjusted, further developed and implemented a similar one full scale (MTender), connected with national registers and Treasury system in the Moldovan e-government infrastructure. Both countries already registered considerable results as a result of implementing innovative eProcurement systems. While the reform process initiated by both countries shows tangible results, the key challenge now is to keep moving forward and resist any pressure to move backwards. Since, unfortunately, both countries witness periodically such kind of attempts.

➤ In terms of capitalization of GPA membership, so far, Ukraine plays a much more active role in the GP Committee and has a pro-active approach, at the same time supporting its national suppliers to compete on the PP markets of other GPA Parties, but also offering support to suppliers from GPA Parties interested in Ukrainian PP market. From this perspective, Moldova has a much more passive approach and is not yet intensively working on the supporting its suppliers to accessing the PP market of other GPA Parties.



## References:

1. Sue Arrowsmith & Robert D. Anderson, The WTO Regime on Government Procurement: Past, Present and Future, in THE WTO REGIME ON GOVERNMENT PROCUREMENT: CHALLENGE AND REFORM (Sue Arrowsmith & Robert D. Anderson eds., 2011). Retrieved from <https://www.nottingham.ac.uk/pprg/documentsarchive/fulltextarticles/wtobookchapter1.pdf>
2. Anderson, Robert D.; Müller, Anna Caroline (2017): The revised WTO Agreement on Government Procurement (GPA): Key design features and significance for global trade and development, WTO Staff Working Paper, No. ERSD-2017-04, World Trade Organization (WTO), Geneva, <http://dx.doi.org/10.30875/188535e1-en>
3. Lucian Cernat and Zornitsa Kutlina-Dimitrova, INTERNATIONAL PUBLIC PROCUREMENT: FROM SCANT FACTS TO HARD DATA, retrieved from [http://trade.ec.europa.eu/doclib/docs/2015/april/tradoc\\_153347.pdf](http://trade.ec.europa.eu/doclib/docs/2015/april/tradoc_153347.pdf)
4. Government Procurement: Agreement on Government Procurement, WORLD TRADE ORGANIZATION, [https://www.wto.org/english/tratop\\_e/gproc\\_e/gp\\_gpa\\_e.htm](https://www.wto.org/english/tratop_e/gproc_e/gp_gpa_e.htm)
5. Caroline Nicholas, "The 2011 UNCITRAL Model Law on Public Procurement," (2012)
6. Robert D. Anderson and William E. Kovacic, "Competition Policy and International Trade Liberalization: Essential Complements to Ensure Good Performance in Public Procurement Markets", Public Procurement Law Review, issue 2, pp. 67-101 (2009)
7. Frédéric Jenny, "Competition and Anti-Corruption Considerations in Public Procurement," in OECD, Fighting Corruption and Promoting Integrity in Public Procurement (Paris, 2005)
8. Robert D. Anderson, William E. Kovacic, and Anna Caroline Müller, "Ensuring integrity and competition in public procurement markets: a dual challenge for good governance"
9. Stella Ladi, School of Business and Management, Queen Mary University of London, London, UK, Department of Political Science and History, Panteion University, Athens, Greece, Dimitris Tsarouhas, Department of International Relations, Bilkent University, Ankara, Turkey, "International diffusion of regulatory governance: EUactorness in public procurement", Regulation & Governance (2017)
10. Robert D. Anderson, Philippe Pelletier, Kodjo Osei-Lah and Anna Caroline Müller, (2011), Assessing the value of future accessions to the WTO Agreement on Government Procurement (GPA): Some new data sources, provisional estimates and an evaluative framework for individual WTO Members considering accession, WTO Staff Working Paper ERSD-2011-15
11. Albert Sánchez Graells, *Public Procurement and the EU Competition Rules* (Oxford: Hart Publishing, 2011)
12. Semple, Abigail, Reform of the EU Procurement Directives and WTO GPA: Forward Steps for Sustainability? (June 22, 2012). Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2089357> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2089357>



13. Robert D. Anderson and Anna Caroline Müller, "The Revised WTO Agreement on Government Procurement as an Emerging Pillar of the Global Economy: Recent Developments," *Trade, Law and Development*, Vol. VII, no. 1, Summer 2015

14. Sue Arrowsmith, *Government Procurement in the WTO* (The Hague, Kluwer Law International, 2003)

15. Yukins, Christopher R. and Schnitzer, Johannes S, GPA Accession: Lessons Learned on the Strengths and Weaknesses of the WTO Government Procurement Agreement (2015). 7 *Trade Law & Development Journal* 89 (India 2015); GWU Law School Public Law Research Paper No. 2015-64; GWU Legal Studies Research Paper No. 2015-64. Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=2749889>

16. "Peterson Institute for International Economics: "How Large Is Public Procurement in Developing Countries?" Simeon Djankov (PIIE), Asif Islam (World Bank) and Federica Saliola (World Bank), November 7, 2016;

17. Stewart, S. (2013). *Public Procurement Reform in Ukraine: the Implications of Neopatrimonialism for External Actors*. *Demokratizatsiya*, Vol. 21(2), p.198.

18. WTO News Item, "Ukraine and the Republic of Moldova welcomed to WTO procurement pact," 22 June 2016, available at: [https://www.wto.org/english/news\\_e/news16\\_e/gpro\\_22jun16\\_e.htm](https://www.wto.org/english/news_e/news16_e/gpro_22jun16_e.htm).

19. European Commission (undated), "EU procurement legislation: delivering results". Available at: [http://ec.europa.eu/internal\\_market/publicprocurement/docs/modernising\\_rules/executive-summary\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/internal_market/publicprocurement/docs/modernising_rules/executive-summary_en.pdf).

20. OECD (2017), *Government at a Glance 2017*, OECD Publishing, Paris,

21. EU Moldova Association Agreement. [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:22014A0830\(01\)&from=DE](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:22014A0830(01)&from=DE)

22. EU-Ukraine Association Agreement, Title IV 'Trade and Trade-related Matters', Art.152. Retrieved from [http://eeas.europa.eu/archives/docs/ukraine/pdf/5\\_ua\\_title\\_iv\\_trade\\_and\\_trade-related\\_matters\\_en.pdf](http://eeas.europa.eu/archives/docs/ukraine/pdf/5_ua_title_iv_trade_and_trade-related_matters_en.pdf).

23. EEAS (2016). *EU Report: Ukraine Carrying out Unprecedented Reforms*. Retrieved from [https://eeas.europa.eu/headquarters/headquarters-homepage\\_en/17066/EU%20report.%20Ukraine%20carrying%20out%20unprecedented%20reforms](https://eeas.europa.eu/headquarters/headquarters-homepage_en/17066/EU%20report.%20Ukraine%20carrying%20out%20unprecedented%20reforms)

24. [http://trade.ec.europa.eu/doclib/docs/2015/april/tradoc\\_153347.pdf](http://trade.ec.europa.eu/doclib/docs/2015/april/tradoc_153347.pdf), <http://www.oecd.org/gov/public-procurement/>

25.

<http://documents.worldbank.org/curated/en/584061536161746607/pdf/WPS8575.pdf>

26. [https://ec.europa.eu/growth/single-market/public-procurement\\_en](https://ec.europa.eu/growth/single-market/public-procurement_en)

27. <http://www.oecd.org/gov/public-procurement/>

28. [http://dx.doi.org/10.1787/gov\\_glance-2017-en](http://dx.doi.org/10.1787/gov_glance-2017-en);

29. <https://gov.md/europa/ro/content/relatii-rm-ue>

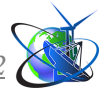
30. <https://www.opengovpartnership.org/report/moldova-mid-term-report-2016-2018-year-1>

31. [https://www.wto.org/english/thewto\\_e/20y\\_e/gpa\\_brochure2015\\_e.pdf](https://www.wto.org/english/thewto_e/20y_e/gpa_brochure2015_e.pdf)





32. [http://ec.europa.eu/internal\\_market/publicprocurement/docs/modernising\\_rules/reform/fact-sheets/fact-sheet-01-overview\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/internal_market/publicprocurement/docs/modernising_rules/reform/fact-sheets/fact-sheet-01-overview_en.pdf)).
33. [https://www.wto.org/english/tratop\\_e/gproc\\_e/memobs\\_e.htm](https://www.wto.org/english/tratop_e/gproc_e/memobs_e.htm),
34. [www.me.gov.ua](http://www.me.gov.ua).
35. <https://mtender.gov.md/>
36. [www.mf.gov.md](http://www.mf.gov.md)
37. <http://reformsguide.org.ua/analytics/public-procurement-reform/>
38. Cabinet of Ministers of Ukraine (2016). Decree “On the Strategy of Reforming the System of Public Procurement (Roadmap) of 24 February 2016. Retrieved from <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/175-2016-%D1%80?test=4/UMfPEGznhhb5N.Zi.Q86bGHI4GMs80msh8Ie6>.
39. <https://www.opensocietyfoundations.org/voices/dealing-blow-ukraine-soviet-style-public-spending-corruption>
40. <https://oecd-opsi.org/innovations/eprocurement-system-prozorro/>
41. EBRD, 2015, “Are you ready for eProcurement”, <https://www.ppi-ebd-uncitral.com/index.php/en/component/content/article/427-ebd-is-launching-a-guide-to-eprocurement-reform-are-you-ready-for-eprocurement>
42. <https://www.open-contracting.org/why-open-contracting/showcase-projects/ukraine/>
43. EBRD, Public Procurement in Ukraine – A System Transformed. Law in Transition, 2017. <file:///C:/Users/User/Downloads/law-in-transition-2017-public-procurement-ukraine-english.pdf>
44. <https://knowledgehub.transparency.org/product/reform-of-public-procurements-july-december-2017-and-performance-results-of-prozorro-e-procurement-system>
45. <https://www.kyivpost.com/article/opinion/op-ed/max-nefyodov-ukraines-public-procurement-solution.html>
46. <https://fsr.org.ua/page/ofis-z-prosuvannya-eksportu>



UDK 631

**TECHNOLOGIES FOR THE PROCESSING OF NUTRITIOUS RESIDUES  
ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОБКИ ПОЖИВНИХ РЕШТОК****Tomchuk V.V. / Томчук В.В.***Assistant of Professor / асистент*

ORCID: 0000-0002-0409-5591

*Vinnitsia National Agrarian University,**Vinnitsia, Sonyachna, 3, 21008**Вінницький національний аграрний університет,**Вінниця, Сонячна, 3, 21008*

**Abstract.** *The article investigates practical application of modern technologies for the use of crop residues as organic fertilizers and mulch. The mechanisms of conversion of straw into organic fertilizer are identified. Methods of mulching in tillage are described. The main types of mulching machines and technologies are analyzed. Emphasis is made on mulching as one of the system-forming factors in no-till and strip-till technologies. Tools of mechanical impact on crop residues are various combines equipped with shredders and special trailed shredders. Effectiveness of strip-till technology in the cultivation of potatoes, the use of which has provided optimal conditions of water regime and nutrition due to the reduction of the soil surface temperature that guarantees higher yields, is confirmed.*

**Keywords:** *soil, straw, burning, plowing down, organic fertilizer, mulch, mulching machine, strip tillage.*

**Formulation of the problem.**

The agro-industrial complex of Ukraine is a powerful segment of production, which largely determines the socio-economic development and food security of the country, living standards and employment, supply of processing enterprises with raw materials. Grain and oilseeds play a significant role in the development of the agricultural sector of Ukraine's economy (after all, their products allow access to world markets with environmentally friendly agricultural products). In Ukraine, arable land is occupied by cereals, corn, sunflower, and soybeans in recent years accounted for more than 76% of the total area of 26,8 million hectares [3]. The gross harvest of grain, legumes, and corn amounted to 75,4 million tons, sunflower – 14,5 million tons.

At the same time, approximately the same amount of straw was grown. It remains on the surface of the field and prevents further tillage, so it needs a further response.

The easiest, fastest, cheapest, but illegal, and most harmful way to rid a field of straw is to burn it. At the same time, the ecology suffers greatly due to the emission of significant amounts of carbon dioxide and the most fertile surface layer of the soil. Incineration kills soil microflora to a depth of 5 cm or more, destroys all organic nitrogen and carbon. As a result, the amount of humus and soil fertility in general decreases. At normal moisture and temperature, the soil after burning stubble and crop residues is restored in 2-3 months [12]. Most often, winter crop residues and corn stalks are burned for grain. Stems of crops such as soybeans, depending on the humidity, are collected by round balers and burned not in rolls, but in individual points, reducing the harmful effects on the soil.



Reasonable methods of processing crop residues include harvesting straw with pressing and subsequent removal from the field for use in animal husbandry, as well as for thermal energy. Other commonly used methods are the use of straw as organic fertilizer with pre-grinding and wrapping in the soil, or the use of crushed residues as mulch.

In animal husbandry, straw is used for fodder and litter, and then returned to the fields in the form of humus, living organic fertilizer, following the law of agriculture on the return of nutrients removed from the soil. Unfortunately, livestock in Ukraine is in decline, so it is not a significant consumer of straw.

The use of straw as an organic fertilizer requires time, additional costs for grinding and redistribution of residues on the surface, wrapping to the optimal depth of additional doses of mineral fertilizers, or sowing green manure. All this requires funds and a long-term systematic approach.

The simple single-use of straw as a fertilizer has a depressing effect on cultivated plants. Allelopathic action is associated with the formation during decomposition of straw of a number of soluble organic compounds - acids and phenolic groups, toxic to plant roots. Especially many such compounds in the anaerobic decomposition of straw.

To eliminate these phenomena, straw detoxification is applied by applying mineral nitrogen at the rate of 10-15 kg of active substance per 1 ton of residues, or field treatment with stubble destructor - complex in composition and multifunctional in the action of microbial preparation.

Therefore, without the use of nitrogen fertilizers, plowing straw entails a decrease in soil fertility in the next season ago and causes, among other things, the desire to burn the stubble.

The use of straw for mulching the soil has many obvious advantages. This agricultural technique is primarily used to reduce the physical evaporation of moisture from the soil. In arid conditions, unproductive moisture losses are reduced by 1,7 times, and with sufficient moisture - three times. The significant positive effect of mulching on the evaporation mode reaches a depth of 50 cm.

Mulching also improves the temperature regime, agrophysical condition of the soil, agrochemical and biological indicators. In addition, mulching significantly increases the effectiveness of mineral fertilizers, especially in arid growing conditions. Crop yields in such extreme conditions only due to mulching increase by 20-25%.

#### **Analysis of research and publications.**

The analysis of the publications shows the need for further study and deeper explanation and detail of such an important agricultural measure as mulching. The reason is that the vast majority of information covers mulching as preparation of straw and stubble for wrapping in the soil.

Problems of the secondary use and utilization of agricultural waste are investigated by H.H. Heletukha, I. M. Demchak, A. A. Dolinskyi, T. A. Zheliezna, M. M. Zhovnir, Yu. V. Kernasiuk, M. I. Kobets, A. Ye. Konenchenkov, V. M. Lisnychy, V. P. Sidenko, and others. However, so far the problem of crop residue and mulch management has not been finally resolved, so the need to study the



prospects for the use of advanced, environmentally friendly technologies for the disposal of organic waste is obvious.

### **Formulation of the goals of the article.**

The aim of the study is the philosophy and strategy of mulching in agriculture and refinement of the classification of mulching methods, comparative analysis of mulching machines, and study of the role of mulching in energy-saving technologies no-till and strip-till.

### **Presentation of the main research material.**

The results of research by domestic scientists and world experience in agriculture show that the use of straw and other post-harvest residues of cereals and legumes is promising. In addition, the abandonment of traditional straw harvesting technology in use today can have a significant economic effect due to reduced fuel and labor costs for transporting and stowing straw.

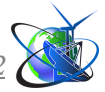
Straw recycling is a bridge between the two growing seasons. Each manufacturer operates in specific economic languages and thus justifies the chosen technology. Sometimes farmers motivate burning as a means of destroying pathogens of fungal diseases, such as fusarium wilt or egg-laying pests.

When burning stubble and straw at the rate of 2 t/ha in the Forest-Steppe zone on soil containing 4% humus, the loss of humus is 800 kg/ha, and the soil loses resistance to erosion processes. When burning straw and stubble, the microflora, which forms the most fertile layer of soil (0,2–5 cm of the surface), completely dies. After burning, the water and physical properties of the soil deteriorate sharply. It should be noted that the lethal temperature for all soil-forming organisms is 40°C, and when burning straw, stubble, leaves, the temperature reaches 340-360°C. This, of course, affects fertility and, consequently, the next harvest of crops. It takes more than one year to restore soil productivity after such an event. When burning winter wheat stubble on one hectare, such an amount of organic matter is destroyed, which can be compensated only by applying 40 t/ha of mineral fertilizers. The water-physical properties of the soil deteriorate sharply [4]. Burning stubble produces huge amounts of smoke. It floods the surrounding areas and is very harmful because it releases into the air extremely toxic compounds of heavy metals, radioactive strontium, and cesium, carbon monoxide, soot, dust.

In addition, the fire front fig. 1 [10] stubble burning poses a real danger to neighboring fields, where fires, forest belts, forests, and settlements can occur. In clear fields, in windless weather, fire can spread at speeds of up to 4 km/h, and in windy fields - up to 30 km/h, with a flame height of up to 2 m [10]. Legislation has been passed in all European countries to prevent the burning of crop residues and the punishment of violators.

The direction of using straw as an organic fertilizer is a leader in the ranking of smart ways to dispose of crop residues because it is used in all areas of agriculture and is used in most sown areas.

This state of affairs is facilitated by the use of simpler, highly productive, and cheaper technical means and technologies compared to the pressing and removal of straw from the fields. An additional favorable circumstance is that it is mainly pressed into rolls and bales dried in rolls of early grain straw.



**Figure 1 – Front of fire when burning stubble**

Source: [10]

The appearance on the Ukrainian market about a quarter of a century ago of imported John Deere and CLAAS and combine harvesters and machines from other manufacturers equipped with straw shredders was a turning point in the technology of preparing straw for wrapping in the soil.

Combines equipped with shredders spread straw almost evenly over the entire width of the header (fig. 2) [6]. This makes it possible to start the unit with discs after the combines and without delay to earn straw into the soil to a depth of 8-12 cm. High-quality grinding and scattering of residues allow some farmers to plow without prior discing.

In nature, the source of humus is plant remains. Humus is a complex mix of substances from the decomposition of dead plants, microorganisms, and products of their vital activity. This living substance constantly needs "food" of organic matter. Straw from the stems and leaves of cultivated plants is the most popular source of nutrients for soil biota because it contains more than 75% of hydrocarbons in the form of digestible cellulose, as well as sugars and starch, which are instantly absorbed by microorganisms.

Straw is superior to other organic fertilizers in terms of organic matter content, and very valuable for increasing soil fertility: cellulose, pentose, hemicellulose, and lignin, which are carbohydrate energy substrates for soil microorganisms.

From one ton of straw, 4,2 kg of nitrogen, 1,7 kg of phosphorus, 8,3 kg of potassium, 4,2 kg of calcium, 0,7 kg of magnesium are returned to the soil, and a number of microelements that accumulate more in straw than in grain. Straw



fertilization increases the availability of phosphorus and potassium in the soil, due to the dissolving action of acidic substances formed during its decomposition. This is especially important with a shortage of mineral fertilizers, which occurs in many farms in the country. Earnings of one ton of straw in combination with liquid manure or mineral nitrogen are equivalent to 3,5-4,0 t/ha of straw manure [1].



**Figure 2 – Combine harvester operation with a straw shredder on**

Source: [6]

Additional application of nitrogen to a greater extent requires straw from winter and spring cereals, less - corn, buckwheat, and cruciferous crops. When using high-nitrogen legumes for fertilizer straw, compensatory fertilizers can be omitted. They can also not be used if the straw is used to fertilize legumes.

Legumes, annual grasses, and spring cereals respond best to straw fertilizer. The inhibitory effect of fresh straw on plants is manifested at a temperature of 200°C for 1,0-1,5 months. At lower temperatures, it is observed for a longer time. At the same time, it should be noted that winter cereals often have a positive aftereffect of straw used for fertilizer in previous years. After all, in the first 2-4 months usually decomposes only about 40% of straw, and in 1,0-1,5 years - up to 80%, the rest - later. Therefore, the value of straw as an organic fertilizer is manifested mainly in its aftereffects [1].

The stability of soil fertility indicators depends entirely on the dynamic balance between the processes of humification and mineralization of organic matter. In virgin soil formation, humification predominates and there is a gradual accumulation of soil organic matter, the content of which then stabilizes under certain conditions; in the conditions of agricultural production the processes of mineralization become more active, the humus content decreases, after which it also stabilizes over time. Thus, for a deficit-free balance of humus in arable soils, it is necessary to look for new ways



to increase fresh organic matter to ensure the superiority of humification processes over mineralization [2].

Soil mulching is one of the agronomic techniques that involves coating the soil surface with various materials to protect against overheating and drying. A layer of crushed plant residues is most often used as mulch. In horticulture and vegetable growing, in addition to straw materials, agro fiber, tree bark, polyethylene film, etc. are used.

Under natural conditions, uncovered soil is an atypical phenomenon. Arable land is formed by man artificially. Maintaining this state requires constant monitoring and significant costs for farmers.

If there is a free space on the ground, it is immediately filled with self-seeding plants - weeds, the seeds of which nature predictably redistributes over the entire surface of the earth.

Mulching with various materials covers the open ground and thus makes it possible to achieve a number of effects. Preserving moisture, delaying the germination of weeds, especially annuals, preventing new weed seeds from entering the soil, reducing the temperature between rows, the formation of organic matter - the main of them. The most popular and affordable is mulching with crop residues and specially harvested straw of cereals and legumes. Mulching techniques are very effective on light soils and with a lack of moisture. With sufficient moisture and on heavy soils, the effectiveness of reception decreases and may even be harmful.

Mulch protects the soil from overheating and penetration of harmful ultraviolet light for the microflora. Light mulch reflects some of the sun's rays and thus protects plant roots from overheating. This is especially important for crops such as potatoes. Measurements of the surface temperature of the potato field with a thermal imager recorded the difference in temperature of the mulched surfaces in the direction of reduction compared to the open twice [9].

Mulch delays the evaporation of moisture from the soil, raises the dew point closer to the surface, promotes uniform distribution of moisture in the soil layer where the roots of plants.

Covering the soil surface with fresh organic matter promotes the intensive formation of carbonic and organic acids, which are converted into available forms for plants available in the soil mineral phosphorus and potassium. The use of straw for mulch promotes the activation of soil biota in the upper layer and increases the number of earthworms. Additional treatment of straw mulch with solutions with nitrogen-fixing bacteria allows the accumulation of biological nitrogen and as a result to increase the protein content in crop products.

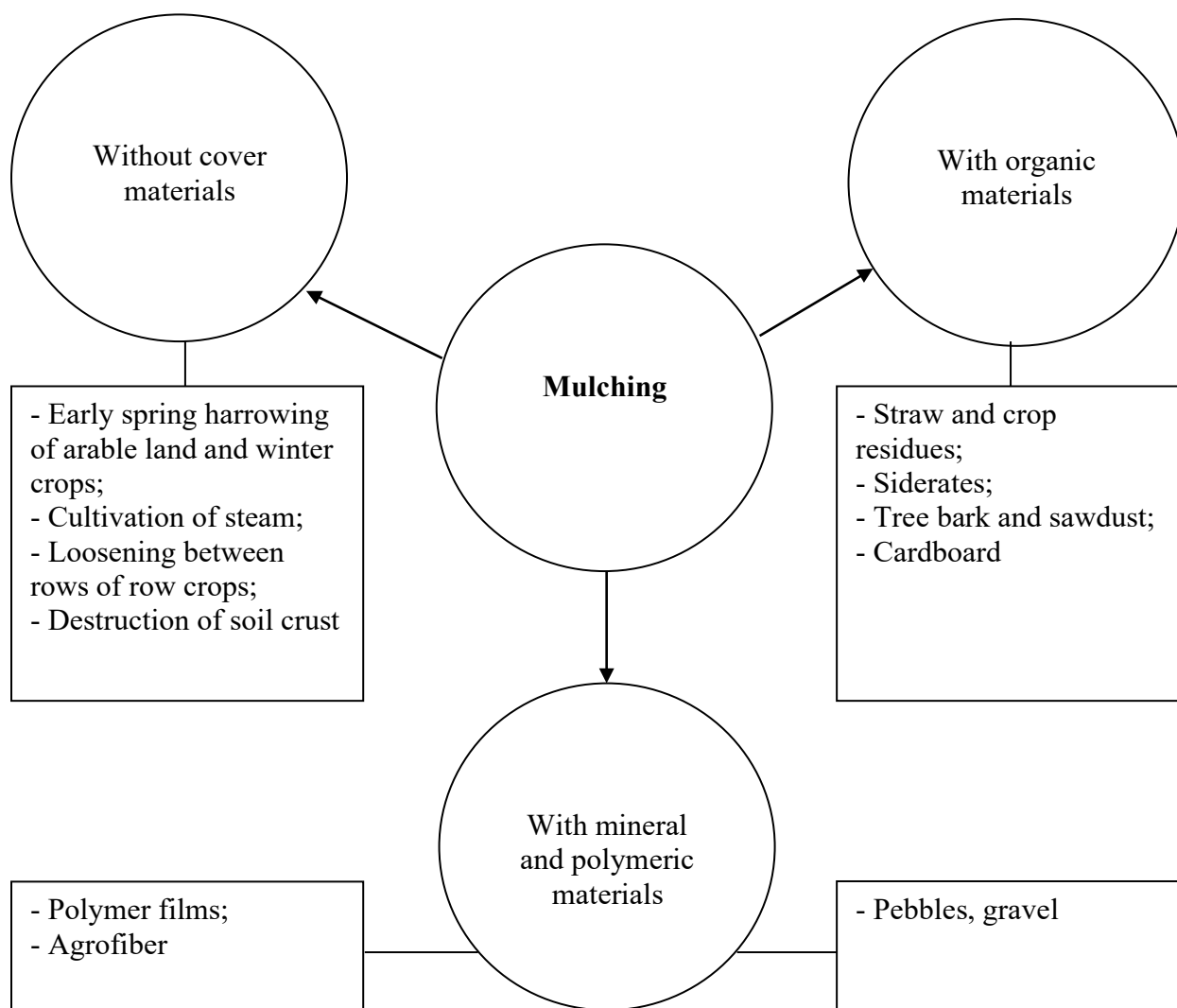
Mulching with straw significantly improves the percentage of plant use of nutrients, resulting in increased efficiency of mineral fertilizers (nitrogen - by 55-65%, and phosphorus and potassium - by 15-20%) [13].

There are several approaches (fig. 3) depending on the specific technology. They are united by a strategic goal - to reduce the evaporation of moisture in arable land, crops, and plantations.

The first approach is mulching without cover materials. This group of agricultural measures includes early spring harrowing of frost, early spring harrowing



of winter and perennial grasses, cultivation of steam, layering between rows of row crops, destruction of soil crust after rains.



**Figure 3 – Classification of methods of mulching the soil**

Source: author's proposal

The effect is achieved by loosening the soil to a small depth in order to destroy the grant capillaries, which draw moisture from the lower horizons to the surface. In fact, the soil is mulched dry.

Early spring harrowing of plowed, pruned, or loosened paw units allows achieving several agronomic advantages. First, it allows the primary leveling of the area. Secondly, to form a protective fine-grained layer on the surface of the field, which significantly slows down the evaporation of moisture. Third, destroy small weed sprouts in the white thread phase. An additional advantage of early spring harrowing is a more uniform and partial shredding of semi-decomposed straw if it remains on the surface.

Early spring harrowing does not require significant fuel costs, even with the use of large-scale units. It should be emphasized that in regions with a sufficient level of moisture for early spring harrowing are used gear units, and in arid regions - needle. The most efficient designs of such harrows include mesh units, in which each sector





moves independently of the other. The ability to assemble hitches for early spring harrowing of significant working width provides exceptional productivity and does not require the use of heavy tractors.

Equally important is the destruction of the spring soil crust, which sometimes leads to mass oppression and even the death of winter cereals in many regions of Ukraine. At the same time, the activation of microbiological processes in the soil and the improvement of moisture and air circulation are launched. According to quite realistic scientific and practical data, early spring harrowing of winter allows increasing future yields by 10–20% [11].

The next type of mulching is mulching technology using cover materials. It in turn is divided into two directions. Mulching with straw and plant residues, as well as the use of agro fiber and various polymer films.

The use of artificial materials is partially practiced in vegetable growing and horticulture. The rest of the area is mulched with straw and crop residues.

Mulching is an integral part of soil protection agriculture, which can not only preserve soil fertility but also significantly reduce the number of pests and weeds in the field.

In agriculture, mulching with straw materials is used for different periods. Short - from harvesting the predecessor to furrow plowing, and long - for a year or more, in the case of application in strip-till and no-till technologies.

According to the method of formation of the cover layer, mulching is carried out by combine harvesters simultaneously with threshing by grinding and scattering straw and chaff in the field (fig. 2), or with the use of special mulchers or combined.

Field research shows that the quality of combined harvester shredders over the age of five or six does not quite meet the agronomic requirements for mulching, even for cereals.

Uniformity of heap distribution after the combine shredder is not reached. The bulk of the straw is placed on a width of 1,5 - 2 m on both sides of the longitudinal axis of the combine. The whole floor is laid in a rough layer of 10-15 cm in a strip the width of the thresher. The situation with uniformity of distribution worsens on slopes, on turning lanes, and in the presence of a crosswind (fig. 2), and at the raised humidity of stalks.

To improve the uniformity of the distribution of shredded heap on combine harvesters of recent years with reapers with a width of 9-11 m, improved systems for shredding and distribution of crop residues have been installed. They have remotely controlled guide deflectors that allow you to adjust the direction of mass flow from the shredder on the slopes and in crosswinds. In addition, it is possible to scatter the floor separately from the straw. To reduce the amount of straw on the turning lanes, they must be expanded to 3-4 passes of the reaper.

Despite such improvements, combine harvesters still do not provide uniform scattering of the heap, especially with wet stems.

Crop residues with massive stems and high cuttings - rapeseed, sunflower, corn, sorghum, green manure stalks, or straw stacked in rolls - require additional grinding and distribution on the field surface. And if with classical technology this requirement is desirable, then for strip-till and no-till technologies it is extremely



important because the presence of unprocessed residues complicates further work (fig. 4).



**Figure 4 – Consequences of non-compliance with agricultural requirements for crop residue management**

*Source: author's proposal*

In some farms, there are attempts to dissect the stubble of sunflower or corn, or even immediately plow the remains. Such attempts give questionable results because both disks and plows are hammered in obstructing blockages which interfere with the movement of units when carrying out the subsequent operations. In fig. 4 examples of the condition of such fields before and after sowing winter crops.

Another way to process crop residues into mulch than to grind and scatter straw with combine harvesters is to use mulchers.

A mulcher is an agricultural machine, usually with active working bodies driven by the PTO shaft of the tractor, which grinds crop residues and then evenly distributes the crushed mass on the field surface.

There are three types of mulchers according to the type of aggregation: mounted, semi-mounted, and trailed. The main working bodies of mulchers are rotors on which stationary cutters or mobile hammers are fixed. According to the number and location of rotors, mulchers are single and multi-rotor, with the horizontal or vertical placement of rotors.

Units with mulchers are able to move at speeds up to 15 km/h. The rotor of the mulcher, on which the knives or hammers are fixed, rotates at a speed of up to 2000 r/m, grinds any plant mass in its area of action, and evenly distributes it across the width of the grip.

The rotors of this technique are mainly equipped with universal knives sharpened on both sides, which can grind any crop residues, including sunflower and corn, as well as weeds and green manure.

The working width of mulchers depending on the needs of the farm can be from 1,5 to 9 m and work in the temperature range from -50 to +40°C. However, it should be noted that for high-quality equipment, soil moisture should not exceed 25%, and its hardness should not be less than 2,0 MPa.



Today on the market of agricultural machinery of Ukraine there is a wide choice of mulchers at reasonable prices. First of all on the market of equipment for agrarian and industrial complex already traditional shredders of the PN-2,0 and PN-4,0 brand of production of LLC SPE "BILOTSEKIVMAZ" (Ukraine), MR-2,7 and MR-5,4 of PJSC "Umanfermmash" (Ukraine), RCM5515 from Great Plains (USA), as well as the Gaspardo CHIARA 200 and Gaspardo TORNADO 230/250/280/310 and Grifone 470 (Italy), KUHN RM (France), Bednar (Czech Republic) and others.

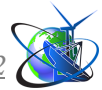
The most popular in terms of quality of work are mulchers with a horizontal shaft, a width of 2-3 m, a rotor diameter of up to 300 mm, and Y-shaped knives, such as PN-2,0, MR-2,7, KUHN RM, PTO shaft of the tractor power up to 60 kW. They are versatile and ideal for shredding straw rolls, have a cover with deflectors that ensure even spreading of the shredded mass. The mulcher of plant remains MR-2,7 is intended for crushing of crop residues (including coarse-stem) with a simultaneous scattering of the crushing weight on a soil surface. Working body rotor with movable knives. Works in a wide range of climatic conditions at various temperatures. Grinding of the remains which remain after harvesting provides the creation of organic fertilizer. Even distribution over the field - provides access to organic matter to the soil in the cultivated areas. Improves the physical and chemical properties of the soil. The mulch formed during processing by the unit creates an additional protective layer. Protects the soil from drying out and other negative influences. Saturates the soil with nutrients without the use of chemical fertilizers. Provides accumulation and preservation of moisture in the soil.

MR 2,7 mulcher - a combination of classic reliability and modern efficiency, structural simplicity, and ease of use. The unit grinds weeds and mechanically without the use of chemicals, fights pests. The mulcher MR 2,7 - the unit with a semi-hinged design of aggregation (fig. 5).



**Figure 5 – Mulcher of plant residues MR-2,7**

Source: [7]



The shredders have two support wheels, the raising, and lowering of which regulates the height of the rotor above the ground. If necessary, the mulcher blades can partially mix the crushed residue with the soil.

The advantage of mulchers with vertical shafts is a larger width of capture, namely 4,5 and 6 m compared to machines of the previous group at the same power more uniform distribution of residues, and most importantly so accurate copying of the terrain that they can mow ditches and roadsides. They are designed for shredding crop residues of sunflower and corn, large grasses, shrubs, and young trees with a trunk diameter of up to 8 cm. The combination of the high speed of the unit guarantees high productivity at low daily costs (fig. 6).



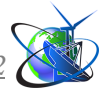
**Figure 6 – MZ mulcher from Bednar FMT**

Source: [8]

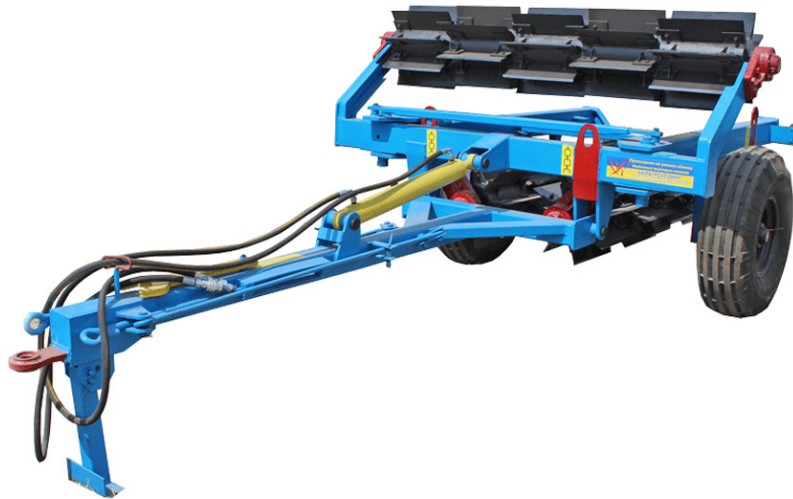
Bednar FMT mulchers are equipped with 3 rotors with a speed of 540 r/m. or 1000 r/m. On each of them, there are 4 knives that provide high-quality crushing of the plant remains.

These units also have a high level of protection against mechanical damage and corrosion. Yes, the car is based on a strong and reliable frame, which was specially created for seasonal extreme loads. In addition, the working surface of the mulcher is covered with an armored layer that protects it from stones and corrosion. During production, the body of the machine was subjected to hot-dip galvanizing, which provided reliable protection of the mulcher from corrosion. The mulcher can change the angle of the side wings relative to the central section in the range from  $-20^{\circ}$  (in the model MZ 6000  $-15^{\circ}$ ) to  $+90^{\circ}$ .

Recently, crushing rollers, such as KZK-6-06 (Uman), have appeared on the



market of tillage implements (fig. 7). They are successfully used on rapeseed, sunflower, and corn stubble. The greatest efficiency of a roller is shown on the crushing of fragile stalks of sunflower and rape. The roller is also intended for leveling and partial mulching of the field surface.



**Figure 7 – Roller crusher KZK-6-06**

Source: [5]

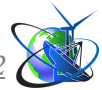
The machine has three two-meter sets of six sections of rotary rollers with a width of 2 meters. 8 straight knives are fixed on each section, which enters the ground at a certain angle of attack. Moving at speed, the rollers are pressed to the ground and cut the fragile stems of sunflowers. At the exit of the soil, the knives capture soil particles and throw them forward along the course of the unit, sprinkling crop residues.

The roller-crusher KZK-6-06 with the minimum expenses will turn crop residues, stubble, and straw, inhomogeneous, carefully mixed with the top layers of soil a healing layer. During autumn and winter, the crushed green mass will rot and only increase soil fertility, which will have a positive effect on future yields.

Distinctive features:

- due to its own transport wheels allows you to move quickly from field to field and over long distances;
- due to the optimal distance between the knives of the shredder 18,5 cm there is no clogging of the knives with soil;
- due to the diameter of the roller, which is 584 mm, as well as a high operating speed of 12-20 km/h. the cultivated area increases;
- due to a reliable and tested frame CPC - 6 increases the service life and reliability of the roller;
- due to its own weight and the possibility of its weighting with water (skating rinks have plugs to fill them with water), increases the density of attraction to crop residues, after which the remains are crushed to unprecedented proportions, which gives faster metabolism and fertilizer;
- reliable bearing units.

The use of mulching techniques in resource-saving technology is fundamental.



One of the basic scientific positions at zero cultivation is the obligatory leaving of all plant remains on the surface and their uniform placement in the field. In order for plant remains to fulfill their task, it is necessary to work with them purposefully, ie to grind them carefully.

Management of crop residues in the "no-till" farming system is performed by mechanical and biological measures. Tools for mechanical impact on crop residues are various combines equipped with shredders and special trailed shredders, such as domestic and foreign production. For successful direct sowing of winter crops the thickness of the mulched layer should not exceed 2 cm.

The essence of the biological method of managing plant residues is to regulate the rate of their biological decomposition. Acceleration of the process of straw decomposition is achieved with the help of various biological preparations, which include cellulose and lignin-decomposing, nitrogen-fixing, phosphorus-mobilizing, and other microorganisms.

Strip-till technology provides a compromise between tillage between traditional plowing and direct sowing.

Tillage today is quite a resource-intensive process because it requires not only labor costs but also energy costs, fuel, which is becoming more and more expensive every year. Quite often, farmers simply resort to reducing costs or reducing their level to zero for fertilizing land and plowing. Of course, this situation has a bad effect on yields but has a positive effect on reducing erosion.

Due to the use of a combination of different working bodies on Strip-till units, which grind and wrap plant residues, carry out deep loosening and grinding of the soil, form a furrow, and compact the soil in one pass, it is possible to perform only one soil tillage operation (usually in autumn).

Therefore, according to this technology, the soil is deeply loosened only in the row area, and the row spacing is not cultivated. Throughout the year, the row spacing is covered with mulch from the crop residues of the predecessor.

This creates the optimal hardness and structure of the soil in the area of the main part of the root systems, opens opportunities for the deposit of mineral fertilizers and root crops. Loose strips absorb precipitation and air well. Fields treated with Strip-till technology have satisfactory resistance to water and wind erosion with the right choice of tillage [9].

In Ukraine, there are processes of careful testing of energy-saving technologies on the example of popular row crops, as well as winter wheat. Thanks to the efforts of enthusiasts, strip-tillage technology has accumulated a certain amount of lasting positive experience in terms of advantages over direct sowing. However, there are a number of inconveniences in using the technology, especially by small farmers. These are the high cost of imported equipment, the need to match the width of the rows with the width of the tractor, the mandatory presence of automatic driving systems, the impossibility of cultivating too heavy and very light soils. Absence of a transition period of 3-5 years and preservation of traditional terms of the beginning of sowing in the spring favorably distinguish strip cultivation from direct sowing, and unprocessed on two-thirds and covered with mulch inter rows combine it with No-till.

One of the main principles of No-till is the preservation and accumulation of



plant remains in the field. Plant residues, in addition to being a source of organic fertilizers, play several other important functions - protect the soil from heat and moisture loss, prevent wind and water erosion, and retain snow in winter in the fields.

Crops that do not require a special approach to the distribution of residues are crops after which a small mass of plant residues remains and they are rapidly mineralized. These are sunflower, rapeseed, soybeans, peas, mustard, flax, and other crops.

When harvesting these crops, it is enough to follow the rules - evenly distribute the remains on the width of the combine harvester, do not make piles and rolls, and do not grind. So the plant remains will be useful and will perform the necessary functions for No-till technology.

Strip cultivation is promising in terms of resource conservation, rational and efficient use of fertilizers, and crop residue management. At the same time, today there is a clear lack of information about technological schemes, requirements for technological processes of stripe formation and sowing, selection of working bodies, technical solutions. There is also a lack of information on the hydrothermal properties of the soil in the strips and interband space, especially during droughts.

Despite the significant savings in resource and labor savings, weeds are a major vulnerability in bandwidth technology. There is an urgent need for herbicides. However, the cost of weed control is insignificant compared to the total cost of growing the crop. In addition, herbicides against the same weeds are also applied during traditional tillage.

### **Conclusions.**

Therefore, abandoning the traditional technology of harvesting straw from the field can have a significant economic effect due to the reduction of fuel and labor costs for the transportation and dumping of straw.

Straw outperforms other organic fertilizers in terms of organic matter content, which is very valuable for increasing soil fertility.

Straw fertilization increases the availability of phosphorus and potassium in the soil, due to the dissolving action of acidic substances formed during its decomposition. Earnings of one ton of straw in combination with liquid manure or mineral nitrogen by its action are equivalent to 3,5-4,0 t / ha of straw manure.

Mulching with various materials covers the open ground and thus makes it possible to achieve a number of effects. Preserving moisture, delaying the germination of weeds, especially annuals, preventing new weed seeds from entering the soil, reducing the temperature between rows, the formation of organic matter - the main of them.

The use of mulching techniques in resource-saving technology is fundamental. We believe that the basic rules of crop residue management are that plant residues should be evenly distributed throughout the field. This rule eliminates rolls and piles of debris in the field after threshing. This effect can be achieved by using special machines for processing crop residues - mulchers.

As a result of our research, we confirmed the effectiveness of strip-till technology in growing potatoes, the use of which provided optimal conditions for water regime and nutrition by reducing the surface temperature of the soil, which is a



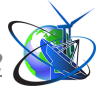
guarantee of higher yields.

Straw, plants and plant debris are an accumulator of living solar energy, fixed in the form of carbon compounds. It must go into the soil for the life of microorganisms that transmit it to plants, and those - to humans, animals, and all living things on earth. By burning it, we send energy into space, violating the harmony of nature, the laws of the universe, the laws of God. Can it be good if we so contemptuously (consciously or unconsciously matter) reject the Gift of God?

## References

1. Butenko, A.O., Derevianko, F.M., & Pavlenko, D.H. Properties of straw as an organic fertilizer. URL: <https://naukam.triada.in.ua/index.php/konferentsiji/54-dvadtsyat-chetverta-vseukrajinska-praktichno-piznavalna-internet-konferentsiya/599-vlastivosti-solomi-yak-organichnogo-dobriva>.
2. Bohdanovych, R.P., & Oliinyk, V.S. Influence of plant residues on humus content in the soil. URL: <https://www.agronom.com.ua/vplyv-nadhodzhennya-roslynnyh-reshtok-na-vmist-gumus-u-grunti/>
3. Karamushka, O.M., & Moroz, S.I. (2018). Analysis of grain and oilseeds production in Ukraine. URL: [http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/10\\_2018/43.pdf](http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/10_2018/43.pdf).
4. Dmitry, Kravtsov. (2019). Fire mowing: why not burn stubble, and how to save on fertilizers? no 10. URL: <https://uhbdp.org/ua/eco-technologies/articles/1999-vohniana-kosovytsia-chomu-ne-slid-palyty-sterniu-ta-iak-zekonomyty-na-dobryvakh>.
5. Roller crusher KZK-6-06. URL: <https://fermergroup.ua.market/product/3580426-katok-kzk-podribnyuvach.html>.
6. How does the combine take care of your future harvest? URL: <https://propozitsiya.com/ua/yak-kombayn-pikluietsya-pro-vash-maybutniy-vrozhay>.
7. Mulcher of plant residues MR-2,7. URL: <https://t-i-t.com.ua/mulchuvach-mr-27-ru>.
8. Mulcher Bednar FMT. URL: <https://www.bednar.com/uk/mulcher-mo/>
9. Tomchuk, V.V. (2020). Prospects for the application of strip-till technology in the context of reducing the anthropogenic load on the soil. *Slovak international scientific journal*. vol. 1, no 3. pp. 11-20.
10. Burning dry grass: threats and punishments. URL: [https://www.google.com/url?sa=i&url=http%3A%2F%2Fbk.loga.gov.ua%2Foda%2Fpress%2Fnews%2Fspalyuvannya\\_suhoyi\\_travi\\_zagrozi\\_i\\_pokarannya&psig=AOvVa\\_w3NXwCaiJ8gOW0FATRlrDaZ&ust=1621319471688000&source=images&cd=vfe&ved=2ahUKEwimndjqi9DwAhUBxOAKHQtpADQQR4kDegUIARCXAQ](https://www.google.com/url?sa=i&url=http%3A%2F%2Fbk.loga.gov.ua%2Foda%2Fpress%2Fnews%2Fspalyuvannya_suhoyi_travi_zagrozi_i_pokarannya&psig=AOvVa_w3NXwCaiJ8gOW0FATRlrDaZ&ust=1621319471688000&source=images&cd=vfe&ved=2ahUKEwimndjqi9DwAhUBxOAKHQtpADQQR4kDegUIARCXAQ).
11. Why early spring harrowing is regaining its popularity among domestic farmers today. URL: <http://agro-business.com.ua/agro/mekhanizatsiia-apk/item/13875-chomu-rannovesniane-boronuvannia-sohodni-povertaie-svoiu-populiarnist-sered-vitchyznianskykh-ahraryiv.html>.
12. Shuvar, I.A., Sendetskyi, V.M., & Tymofiichuk, O.B. (2016). Straw will help soil fertility. *Agribusiness today*. no 10. URL: <http://agro-business.com.ua/agro/ahronomiia-sohodni/item/592-soloma-dopomozhe-rodichosti-hruntu.html>.





13. Shmarov, R., Opalko, V., & Marchenko, V. (2017). Technologies and means of mechanization of soil mulching. *Agroexpert*. no 10. pp. 80-84.

**Анотація.** У статті досліджено практичне застосування сучасних технологій використання пожнивних решток як органічного добрива і мульчі. Розкриті механізми перетворення соломи на органічне добриво. Охарактеризовано способи мульчування в рільництві. Проаналізовано основні типи машин і технологій мульчування. Акцентовано увагу на мульчуванні як одного із системоутворюючих факторів в технологіях *no-till* і *strip-till*. Знаряддями механічного впливу на рослинні рештки є різні комбайни, обладнані подрібнювачами та спеціальні причіпні подрібнювачі. Отримано підтвердження ефективності технології *strip-till* при вирощуванні картоплі, застосування якої забезпечило оптимальні умови водного режиму і живлення за рахунок зменшення поверхні температури ґрунту, що є гарантом вищої врожайності.

**Ключові слова:** ґрунт, солома, спалювання, приорювання, органічне добриво, мульча, мульчататор, смуговий обробіток.



УДК: 33.658.5

## INNOVATIVE ACTIVITY OF THE ORGANIZATION AND DEVELOPMENT OF ENTERPRISES IN THE WINERY INDUSTRY ІННОВАЦІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ ОРГАНІЗАЦІЇ ТА РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ ВИНОРОБНОЇ ГАЛУЗІ НА ПОДІЛЛІ

**Padalko T.O./ Падалко Т.О.***doctor of philosophy (Agriculture)/док. філ. з Агронамії*

ORCID:0000-0001-9299-3721

*Higher educational institution "Podillia State University",**Kamenets-Podolsky, Shevchenko 13, 32316**Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»**м. Кам'янець-Подільський, вул. Шевченка 13, 32316*

**Анотація.** Стаття присвячена дослідженню проблем інноваційного розвитку виноградарсько-виноробної галузі України. Визначено основні позитивні наслідки впровадження інноваційних проектів на підприємствах галузі та основні ризики інноваційного розвитку. У цьому дослідженні пропонуються пріоритетні напрями інноваційної діяльності підприємств виноробної промисловості, такі як винний туризм; вдосконалення існуючих технологій; диверсифікація виробничої діяльності та диверсифікація інвестиційної діяльності.

**Ключові слова:** виноробна галузь, вина, інновації, винний туризм.

### Вступ.

Виноградарство і виноробство належать до стратегічних галузей АПК України, що забезпечують виробництво і споживання винограду і винопродукції. Дослідженнями проблем розвитку виноробної галузі та регулювання діяльності виноробних підприємств займалися: Костенко В. [3], Кучеренко В. [4], Лупенко Ю. [5], Нестеренко О. [8], Осипов В. [9], зокрема, Павленко О. [10], Ралко О. [11] та інші.

Верховною Радою України було прийнято Концепцію науковотехнологічного та інноваційного розвитку України. Базовий закон у цій сфері – «Про інноваційну діяльність» [1], який визначає головну мету державної інноваційної політики: створення соціально-економічних, організаційних і правових умов для ефективного відтворення, розвитку й використання науково-технічного потенціалу країни, забезпечення впровадження сучасних екологічно чистих, безпечних, енерго- та ресурсозберігаючих технологій, виробництва та реалізації нових видів продукції, тобто, будь-яка зміна, яка вноситься суб'єктом господарювання у власну діяльність із метою підвищення своєї конкурентоспроможності як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках.

Для підприємств виноробної галузі характерні два види інноваційної діяльності, які безпосередньо пов'язані з виробничим циклом, а саме технологічні та виробничі, які суттєво впливають на якість та асортимент продукції. Серед міжгалузевих АПК України виноробство займає окреме специфічне місце. Основні виробники ігристих вин в Україні: ТОВ «ПТК Шабо», ПрАТ «Одесавинпром» (ТМ Французький бульвар), ПрАТ «Шустов» (Одеський коньячний завод), ПАТ «Коблево», ПАТ «ДМК «Таврія», ПрАТ



«Артемівськ вайнері», ТОВ «Вин-Агро», ПРАТ «Вікторія», Агрофірма радгосп «Білозерський», ПРАТ «Ізмаїльський виноробний завод», ПАТ «Князя Трубецького», ТОВ «Миколаївський коньячний завод» та інші [14].

Важливим складником інноваційного розвитку галузі є селекція нових сортів винограду, спрямована на ефективніше використання природних та економічних факторів, підвищення виробничого потенціалу. Функціонування та розвиток потужних виноробних підприємств відбувається шляхом інтеграції сільськогосподарських підприємств з виноробними компаніями і збутовими фірмами. Основним товарним сегментом ринку вин України є виноградні вина, частка плодово-ягідних вин незначна, що пояснюється існуючими споживчими

уподобаннями і традиціями домашнього виноробства. Важливим новим інструментом інноваційного розвитку виноробної галузі стає винний туризм, широко розвинений в країнах ЄС. Формування національного винного туризму визначається розвитком мережі регіональних винних шляхів – спеціально прокладених туристичних маршрутів, що передбачають відвідування виноградників, виноробних підприємств, винних фестивалів у поєднанні з відпочинком та розвагами.

Формування турів, екскурсійних програм, надання основних, додаткових і супутніх послуг становлять технологію туристського обслуговування, тобто це формування конкретного туристського продукту для задоволення потреб у туристській послугі. Ці маршрути є тематичними, тут переважає екскурсійне обслуговування і пізнавальна спрямованість.

#### **Основний текст.**

Ринок вина України оцінюється в 800 млн доларів. 85% вин виробляють українські підприємства, 15% – імпортні. Динаміка розвитку виноробної галузі становить 5 – 6% на рік за рахунок збільшення потужності великих підприємств та збільшення обсягів розливу.

Дрібні виробники істотно не впливають на ринок. Через значні витрати на отримання ліцензій та сплату акцизів вітчизняні виробники змушені підвищувати ціни або скорочувати виробництво дешевих вин. У смакових потребах українського споживача до 55% становлять кріплені вина і до 35% – напівсухі вина [13].

В Україні нараховується понад 454 господарств, які займаються вирощуванням винограду. Майже половина їх зосереджена в Одеській області – 205 господарств, що становить 45% від загальної кількості [6].

Здавалося б, Хмельниччина – нетиповий регіон для виноробства, але ситуація змінилася в XV-XVII століттях: під час малого льодовикового періоду сильні морози знищили виноградники в цих регіонах. У 1980-х роках сотні гектарів виноградників на Вінниччині, Львівщині та Хмельниччині були вирубані, і регіони перестали бути такими відомими щодо виноробства, як Бессарабія, Закарпаття, Херсонщина та Миколаївщина. Раніше у цій місцевості вирощували виноград на 300 га, було навіть первинне виноробство, проте зараз люди вирощують переважно столовий виноград [12].

Зміна кліматичних умов та дбайливий догляд допомогли сортам з Херсонщини, Одещини та Криму успішно прижитись на Хмельниччині,



Поділлі, але географія сортів давно перейшла вітчизняні кордони. У 2018 році була зареєстрована Громадська Організація «Союз виноградарів та виноробів Вінниччини», головою якої було обрано Георгія Самсонюка, також він є співорганізатором першого у Вінниці фестивалю вина «БОЖЕ ЛЛЄ».

У квітні 2019 року була зареєстрована Громадська організація «Спілка виноградарів та виноробів Подільські Товтри», головою спілки є Олександр Онищук. Крафтова мінівиноробня Онищука Олександра заснована у 2016 році. Площа посадки винограду сягає 0,4 гектара. Під егідою спілки проводяться ознайомчі дегустації подільських вин, що сприяє розвитку винного туризму в регіоні [12].

Виноградарі даного регіону спеціалізуються на виробництві столових вин, шампанських і коньячних виноматеріалів та столового винограду. Основні районвані сорти: технічні – Аліготе, Фетяска, Рислінг; столові – Жемчуг Саба, Шасла. Найвідоміший виноградар та винороб Заходу України – Богдан Михайлович Павлій. Людина, яка надихнула багатьох поціновувачів вина зайнятись виноградарством саме у західній частині України, зокрема в районі Подільських товтр. Виноробню «Bohdan`s winery» засновано у 2012 році. Вже у 2014 році сортове біле вино Йоханітер отримало перше місце серед білих вин на дегустації, яку проводила Асоціація сомельє України. У 2019 році на конкурсі «Одеський залив» вина «Барбариска» та «Бакота» отримали срібні нагороди від авторитетного журі. Особливою гордістю винороба є сорт винограду Ркацителі рожевий [12].

У 2012 році Зелениця Володимир Анатолійович та його син Анатолій заснували виноробню на базі агрофірми. І з 2014 року почали виробництво власного вина. Виноробня розташована у самому серці Подільських товтр. Об'єм виробництва складає 3,5 тисяч літрів на рік [12].

Сьогодні необхідне поступове зниження імпорту виноматеріалів з одночасним розвитком вітчизняної сировинної бази шляхом запровадження інноваційних технологій виробництва винограду, зростання врожайності й підвищення якості продукції. Частина проблем можна вирішити лише за рахунок жорсткої, але зваженої державної політики, іншу частину — за рахунок запровадження результатів наукових досліджень у виробництво [7].

Отже, інноваційний розвиток виноробної галузі України немає альтернатив і потребує мобілізації усіх можливих ресурсів. Специфікою інноваційного розвитку галузі є необхідність оптимізації продуктивних сил у взаємодії з природнокліматичними ресурсами й розмірами господарств. Ключові питання фінансування інноваційного розвитку полягають у площині наукового моделювання ринку й факторного розподілу створеної вартості. Інновації стають рушійною силою, що спроможна подолати відмінності в особливостях функціонування підприємств виноробної галузі.

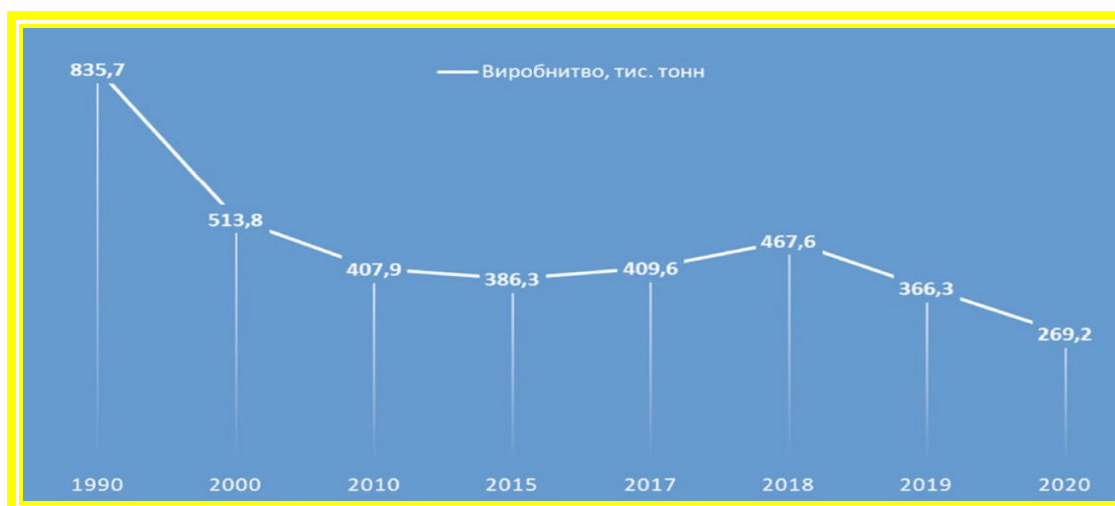
Перед виробниками відкриваються можливості вивчення досвіду зарубіжних компаній, впровадження новітніх, або значно вдосконалених технологій і процесів, нових методів маркетингу та організаційних методів у діяльність підприємства з метою досягнення високого рівня якості продукції та виходу на міжнародний ринок [9, 13, 14].



В сучасних умовах ринкової економіки та високого рівня конкуренції у галузі виноградарства й виноробства, кожному підприємству заради збільшення обсягів свого виробництва та підвищення ефективності роботи, необхідно впроваджувати нові конкурентоздатні технології, які дозволять більш продуктивно використовувати власні ресурси.

Виноградарство як галузь економіки є досить успішним напрямом агробізнесу в багатьох країнах світу, оскільки завдяки унікальним властивостям і споживчим якостям забезпечує одержання кількох продуктів із високою доданою вартістю, а також підтримує зайнятість населення з високим рівнем доходів. Якщо в середньому за даними митної статистики від експорту вітчизняного винограду агробізнес отримує близько 1010,2 дол. США за 1 т, то від продукції його переробки у 2 – 3 рази більше, що, відповідно, становить 1837,5 дол. США за 1 т і 2783,9 дол. США за 1 т. [2].

Вітчизняне виноградарство останніми роками демонструє спад виробництва продукції. Якщо напочатку 2000-х років обсяги виробництва винограду в усіх категоріях господарств становили близько 513,8 тис. тонн, то уже у 2010 році вони зменшилися до 407,9 тис. тонн, а у 2020 році за попередніми даними – до майже 269,2 тис. тонн (рисунок 1).



**Рисунок 1.** Динаміка виробництва винограду в господарствах України

*Джерело.* (Розроблено за даними досліджень й аналізу інформації Держслужби статистики)

У довгостроковій перспективі галузь виноградарства потребує розроблення нової стратегії інноваційного сталого розвитку, яка б урахувала не лише питання державної підтримки, а й удосконалення всієї системи виробництва та переробки з посиленням напряму формування ланцюга продукції високої доданої вартості. Тільки за цих обставин вітчизняне виноградарство матиме майбутнє та перспективи перетворення на фінансово успішний сектор агробізнесу [2].

#### **Висновки.**

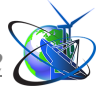
Таким чином, підсумовуючи вищесказане, можна стверджувати, що основними заходами, є подальший розвиток ринку винного туризму на Поділлі;



випуск інформаційних матеріалів виноробними господарствами, які б рекламували унікальні якості продукції, що вони виготовляють; пріоритетні напрями інноваційної діяльності підприємств виноробної промисловості, такі як вдосконалення існуючих технологій; диверсифікація виробничої діяльності; диверсифікація інвестиційної діяльності.

### Література.

1. Антонюк Л.Л., Поручник А.М., Савчук В.С. Інновації: теорія, механізм розробки та комерціалізації: монографія. Київ: КНЕУ, 2003. 394 с.
2. Кернасюк Ю.В. Індустрія виноградарства і винопереробки. Агробізнес сьогодні. 2021. 3(442). С. 20.
3. Костенко В.М. Виноградно-виноробна галузь України, стан та перспективи розвитку. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [wineforum.com.ua/.../Виноградно-виноробна-галузь України – Одеса-445.pdf](http://wineforum.com.ua/.../Виноградно-виноробна-галузь_України_–_Одеса-445.pdf).
4. Кучеренко В.М. Динаміка розвитку виноградарства і виноробства в Україні. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [www.m.nauka.com.ua/?op=1&j=efektyvna](http://www.m.nauka.com.ua/?op=1&j=efektyvna).
5. Лупенко Ю.О. Сучасні тенденції розвитку ринку продукції виноградарства в Україні. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://wineofukraine.com/index.php/455-market-trends-2015.html>.
6. Наукова та інноваційна діяльність України. Державна служба статистики України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.cisstat.com/innovation/Ukraine\\_publication\\_01.pdf](http://www.cisstat.com/innovation/Ukraine_publication_01.pdf)
7. Некрасова Л.А. Аналіз та перспективи розвитку підприємств виноробної галузі в Україні. Причорноморські економічні студії. 2016. Вип. 6. С. 83 – 87.
8. Нестеренко О.С. Тенденції та перспективи розвитку виноробної галузі в Україні [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.molodyvcheny.in.ua>.
9. Осипов В. Виноградарство та виноробство України. Сучасний стан, проблеми, тенденції розвитку. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ua-ekonomist.com>.
10. Павленко О.М. Україна може виробляти унікальні різновиди винопродукції [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://agravery.com/uk/posts/show/ukraine-moze-viroblati-unikalni-riznovidy-vinoprodukcii-pavlenko>.
11. Ралко О.С. Дослідження виробництва та споживання вина в Україні. Інтелект ХХІ. 2014. № 6. С. 39 – 45. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua>
12. Поділля. Винний Гід України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.uabestwine.com/podillia>
13. Sarkisian, H., & Liganenko, M. (2020). Аналіз інноваційного середовища розвитку виноробних підприємств як інфраструктурної складової винних маршрутів. Європейський науковий журнал Економічних та Фінансових інновацій. 2020. 2(6). С. 55 – 65. Режим доступу: <https://doi.org/10.32750/2020-0205>



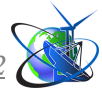
14. Седікова І. О. Інноваційна діяльність як фактор економічного зростання підприємств виноробної галузі. Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство. 2017. Вип. 16 (2). С. 92 – 95. – Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvuumevcg\\_2017\\_16\(2\)\\_\\_22](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvuumevcg_2017_16(2)__22).

***Abstract.** Article is devoted to research of Ukraine winemaking industry innovative development problems. Importance of reliable sources of innovative development of industry financing search, in view of certain features of cultivation of grapes and production of grape wines is separately noted. The article is devoted to the study of the problems of innovative development of the viticulture and wine industry of Ukraine. The main positive consequences of the implementation of innovative projects at the enterprises of the branch and the main risks of innovative development are determined. This research proposes the priority directions of innovative activity of enterprises of the wine tourism; improvement of existing technologies; diversification of production activity; diversification of investment activity.*

***Key words:** winemaking industry, wine, innovations, wine tourism.*

Стаття відправлена: 15. 02. 2022 р.

© Падалко Т.О.



## FEATURES OF SELF-DISTRIBUTION OF TIME BY INTERNS DURING TRAINING IN INTERNSHIP

### ОСОБЛИВОСТІ САМОСТІЙНОГО РОЗПОДІЛУ ЧАСУ ЛІКАРЯМИ-ІНТЕРНАМИ ПРИ НАВЧАННІ В ІНТЕРНАТУРІ.

**Yekhalov V.V. / Єхалов В.В.**

*Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Anesthesiology, Intensive Care and Emergency Medicine FPO / кандидат медичних наук, доцент кафедри анестезіології, інтенсивної терапії і медицини невідкладних станів ФПО Dnipro State Medical University / Дніпровський державний медичний університет*

**Khobotova N.V. / Хоботова Н.В.**

*Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of Otorhinolaryngology / кандидат медичних наук, доцент кафедри оториноларингології Dnipro State Medical University / Дніпровський державний медичний університет*

**Анотація:** Нераціональний розподіл часу та ресурсів призводить до того, що інтерни відчують серйозні труднощі в організації власного навчального процесу: їм складно контролювати проміжні та підсумкові результати навчання, що суттєво погіршує якість освіти і тим самим ускладнює особистісну та професійну самореалізацію.

Найбільш часто негативними аспектами прояву прокрастинації вчені вважають: стрес/ дистрес; високу особистісну та ситуативну тривожність; занижену самооцінку; перфекціонізм; недостатність вольової саморегуляції; паліативність рішень; низьку самоефективність та результативність діяльності; реакцію опору, як відповідь на зовнішній психологічний тиск.

Метою дослідження було виявлення психологічних предикторів схильності до академічної прокрастинації з метою профілактики негативних наслідків нераціонального використання навчального та особистого часу суб'єктами освітнього процесу у нинішній час.

Проведено анонімне анкетування більше 300 лікарів-інтернів різних спеціальностей після завершення циклу "Невідкладні стани" та були зроблені висновки: 1. Інтернам лікувального напрямку здебільшого притаманний середній рівень схильності до прокрастинації.

2. Лікарі-інтерни за фахом "Оториноларингологія" показали значно більш високі показники готовності до виконання завдання, ніж молоді колеги інших спеціальностей, але значно нижчий рівень схильності до педантизму.

3. Продуктивне відтермінування може бути використане як позитивна складова феномену прокрастинації.

4. Явище прокрастинації в середовищі суб'єктів вищої медичної освіти вимагає подальшого вивчення з метою зменшення впливу його негативних рис та реалізації позитивних характеристик.

**Ключові слова:** лікарі-інтерни; анонімне анкетування; дослідження.

#### Вступ.

Раціональний розподіл особистістю часу свого життя є найважливішою якістю особистості, що набувається та розвивається у процесі життєдіяльності. Людина в сучасному світі постійно відчуває нестачу часу на виконання всього бажаного. Як правило, у такому разі виконання значних справ постійно відкладається, а робляться вони або в останній момент або не виконуються зовсім. Це явище, яке позначається терміном "прокрастинація", завоювало величезний інтерес з боку громадськості, отримавши висвітлення у сучасній науковій літературі та привертає дедалі все більше уваги дослідників та





психологів у всьому світі [1,2,3].

Схильність до відстрочення виконання запланованих справ визнають за собою близько 95% дорослих жителів Заходу, при цьому чверть з них відмічає схильність до хронічного зволікання. Протягом останніх 30 років кількість людей за кордоном, що ідентифікують себе як запеклих прокрастинаторів, збільшилася практично на 20%, а лідерами за частотою та ступенем виразності такої характеристики стали особи, які навчаються у вищих освітніх закладах. Нераціональний розподіл часу та ресурсів призводить до того, що інтерни відчувають серйозні труднощі в організації власного навчального процесу: їм складно контролювати проміжні та підсумкові результати навчання, що суттєво погіршує якість освіти і тим самим ускладнює особистісну та професійну самореалізацію.

### **Основний текст.**

Метою роботи є виявлення психологічних предикторів схильності до академічної прокрастинації з метою профілактики негативних наслідків нераціонального використання навчального та особистого часу суб'єктами освітнього процесу у нинішній час.

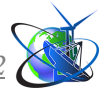
Найбільш часто негативними аспектами прояву прокрастинації вчені вважають: стрес/ дистрес; високу особистісну та ситуативну тривожність; занижену самооцінку; перфекціонізм; недостатність вольової саморегуляції; паліативність рішень; низьку самоефективність та результативність діяльності; реакцію опору, як відповідь на зовнішній психологічний тиск [8].

Академічна прокрастинація являє собою особливий тип захисного механізму пов'язаний з проблемами соціалізації та інтеграції, попереднім досвідом невдач у навчальному процесі, комплексом неповноцінності (невіри у свої здібності та позитивний результат), депресії, побоювання публічних виступів та/або публічної критики та страх отримати низьку оцінку. Причини академічної повільності також можуть включати безвідповідальність та відсутність досвіду самостійного життя (батьківський контроль), моментальну імпульсивність у плануванні свого часу та діяльності, низьку мотивацію до успіху та самореалізації, низький рівень досвіду самоорганізації та самостійного навчання [9]. Ефект прокрастинації знижує самоефективність особистості та сприяє розвитку стресу [8].

Наслідки від прокрастинації можуть включати самотичування, роздратування, жаль та розгубленість. Невиконання навчальних обов'язків у відведений час часто тягне за собою й інші наслідки: матеріальні та/або адміністративні, втрачені можливості, порушення ходу роботи, зіпсовані відносини [4,5,10].

Існують активні та пасивні прокрастинатори. Зволікання перших характеризується негативними емоціями, внутрішнім дискомфортом та відсутністю результату. Другі вважають, що відкладають справи собі на благо, а в умовах коротких термінів вони тільки мобілізують свої внутрішні резерви, і намагаються зробити все необхідне [10,11].

Незважаючи на високий інтерес дослідників до різних видів прокрастинації, включаючи академічну, залишається відкритим питання про її



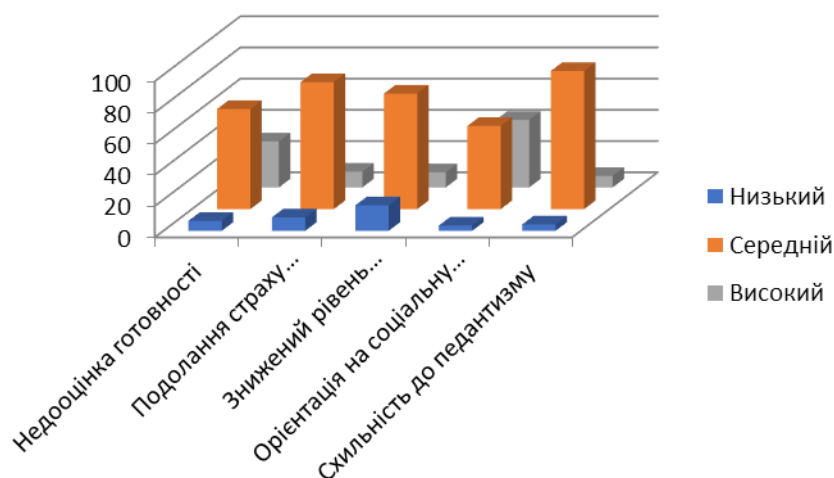
зв'язок із захисною поведінкою, а також суб'єктивним благополуччям особистості [12].

У наших попередніх дослідженнях було визначено що 43,2% респондентів не вважають доцільним взагалі виконувати певні завдання, якщо це їм нічим не загрожує, керуючись студентським жартівливим висловом "ніколи не відкладай на завтра те, чого можна взагалі не робити". При самопідготовці до занять більш складні та обсяжні завдання відкладаються до «старої скриньки», що підтвердили 56,2% респондентів. За власною оцінкою 69,5% лікарів-інтернів вважають себе прокрастинаторами [13,14].

**Матеріали та методи.** Проведено анонімне анкетування більше 300 лікарів-інтернів різних спеціальностей після звершення циклу "Невідкладні стани". Передуюче отримання модульного заліку забезпечувало достовірність та щирість відповідей респондентів. Для визначення рівня виразності прокрастинації використовувалася шкала загальної прокрастинації К. Лей в адаптації Т.Ю. Юдєєвої (2011) [15] та її причин М.С. Дворник (2018) [16].

### Результати та обговорення.

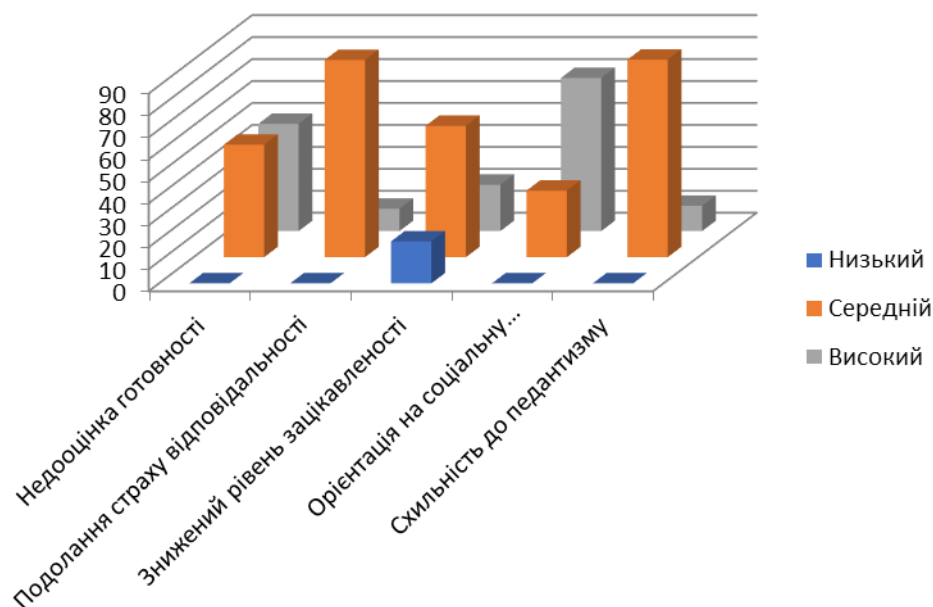
Попередні результати за шкалою загальної прокрастинації К. Лей в адаптації Т.Ю. Юдєєвої (2011) показали, що середній рівень зволікання в усіх групах дослідження дорівнював 62,25 - 63,5 балів, що відповідало середньому рівню схильності до прокрастинації та не мало фахової достовірної різниці ( $p = 1$ ). Частка респондентів з високим рівнем прокрастинації склала у інтернів 1-го року навчання 21, 25%. Однак, ми не могли задовольнитися такими результатами та провели повторне анкетування за створеним на засадах теоретичного аналізу проблеми походження відтермінування опитувальником М.С. Дворник (2018), провідною характеристикою якого стало припущення про те, що час від часу будь-яка особистість може демонструвати ознаки прокрастинації [16]. Завдяки отриманим результатам ми провели порівняльний аналіз причин особистісної схильності до відтермінування вирішення завдань у лікарів-інтернів за фахом "Оториноларингологія" та середніми показниками молодих колег різних спеціальностей.



**Рис. 1. Розподілення причин особистісної схильності до прокрастинації у лікарів-інтернів різних спеціальностей**



Як було вказано вище, переважна частка всіх опитаних характеризувалася середнім рівнем схильності до прокрастинації. Але в загальній масі лікарів-інтернів високий рівень зволікання показали 43,3% респондентів за складовою "орієнтація на соціальну винагороду". Друге місце (29,5%) посіла "недооцінка готовності до виконання завдання". Низьку схильність до прокрастинації показали 16,3% респондентів за пунктом "зниження рівня зацікавленості".



**Рис. 2. Причини особистісної схильності до прокрастинації у лікарів-інтернів за фахом "Оториноларингологія".**

При порівняльному аналізі причин прокрастинації у лікарів-інтернів за фахом "Оториноларингологія" та молодих колег різних спеціальностей лікувального профілю було визначено, що при повній відсутності респондентів з низьким рівнем схильності, частка колег з високим показником перевищує на 39,5% середній показник інтернського середовища. Це може бути інтерпретоване як висока схильність суб'єктів навчання до відтермінування через оцінювання завдань як складних, тривалих, неважливих через особистісну нестабільність, недостатність підтримки або контролю, недооцінку часу та власних ресурсів на виконання роботи [16].

Низького рівня схильності за складовою "подолання страху відповідальності" не було зареєстрованого в жодного інтерн-оториноларинголога супроти 8,6% загальної вибірки. Інші ступені притаманності статистично не відрізнялися від інтернів різних фахів. Це свідчить про тривожну поведінку уникання важливих, складних, незнайомих завдань, пошук особливих умов для їх виконання. Це певна фобія прийняття рішень, своєрідний захист від психічного і фізичного перенавантаження [16,17]. Психологічний захист особистості активізується саме у ситуації очікування результату, оскільки особистість орієнтована на емоційно-оціночне ставлення до витрачених зусиль. При цьому відкладення реалізації поставленої мети є паліативним рішенням, здатним підготувати до наступних дій [8].



В літературі описано варіант захисту, який набув назву "Jonah complex". З причини «страху досягнень» більше половини людей у світі навіть не звертаються до завдання і не шукають дійсних шляхів реалізації внутрішнього потенціалу: «Чим вище здіймешся, тим болючіше падати». Умова становлення або переходу на наступний рівень буття вимагає мужності, що виводить людину із затишного та безпечного середовища на життєвий простір. Страх невдачі (або успіху) безпосередньо передбачає ситуацію оцінювання. Події з неминучою оцінкою діяльності зазвичай призводять до підвищення переживання реальної або уявної небезпеки. Молодий колега, подумки припускаючи можливість не впоратися із завданням, не хоче розчарувати себе або інших. Рефлексія та зворотний зв'язок при цьому негативно впливають на рівень самооцінки, який потрібен особистості для звичного функціонування. Побоювання невдачі може свідчити про реальний або уявний брак здібностей. Недооцінка власних можливостей спричиняє почуття неспроможності та безпорадності. Підсвідомо суб'єкт навчання обирає прокрастинацію замість самовдосконалення. Страх перед успіхом може поєднуватися з небажанням людини стати центром загальної уваги, учасником конкурентної боротьби, викликати в когось задрість або роздратування, зайняти нетипову для своєї соціальної групи позицію, неготовністю взяти на себе відповідальність [16,18].

Що стосується "зниження рівня зацікавленості", то у інтервіоториноларингологів виникає певне протиріччя: з одного боку 19,1% респондентів показали низку схильність до цієї причини прокрастинації, в той же час 21,1% з них у значній мірі притаманна байдужість. Обидва показники значно перевищують такі у загальній вибірці. Високі показники тут демонструють їхню загальну незацікавленість щодо справ, які потрібно виконати. Напрошується питання про те, чи свідомо молоді колеги обрали свою спеціальність, чи валідними були мотиваційні важелі, а може причиною стало небажання опановувати елементи суміжних спеціальностей за модулем "Невідкладні стани"? Хоча психологічні особливості кожного суб'єкта потрібно враховувати, однак навчальний план та програма їм повинні бути виконані. Але, нашим девізом завжди було "не залякати, а зацікавити" [19].

Наші інтерни показали високу орієнтацію на соціальну винагороду, висока схильність до чого на 38% перевищує середній показник інших респондентів. Досліджувані з високими показниками за цим фактором виступають проти неприйнятних умов спілкування, виявляють бажання співпрацювати з певними людьми, спрямовані на соціальне прийняття [16]. Сучасному поколінню інтернів притаманне самозамилування, навіть з'явився такий новий термін - «здоровий нарцисизм». Демократизація сучасного інтернського середовища полягає в складності з високою самооцінкою, з відстоюванням невід'ємного права на особистий суверенітет, у відчутті більшої свободи і більшої гнучкості, ніж у старших поколінь. У наших попередніх дослідженнях найвищу самооцінку продемонстрували 93,5% всіх опитаних [13,17].

Молодий колега бажає отримати високу оцінку, схвалювання, подяку, моральне заохочення, задля чого він обмислює, доповнює, переробляє, оздоблює, одним словом - удосконалює свою роботу. З цього погляду,



зволікання може бути трактоване як продуктивна прокрастинація. З аналогічного приводу піонер ери інформаційних технологій Стів Джобс говорив: «Ви називаєте це прокрастинацією, я називаю це творчим процесом».

Педантичні схильності пов'язують природу відтермінування з характерологічною потребою виваженості, правильності, послідовності. Тому високі показники за цим фактором свідчать про те, що респонденти відкладають свої справи через особистісну нерішучість, неквапливість, розміреність [16]. Схильність до педантизму інтернам досліджуваної групи була менш притаманна, ніж в загальному інтернському середовищі, що свідчить про більшу психофункціональну мобільність, значні адаптивні можливості, можливо, більшу схильність до прокрастинації.

Взагалі більшість людей, які мають схильність (особливо хронічну) до прокрастинації, сприймають цей феномен як негативне явище, яке заважає їм плідно жити та працювати. Більше 80% з них прагнуть позбутися такої залежності шляхом відвідування тренінгів, праці з психотерапевтом тощо.

Спираючись на результати досліджень вітчизняних та закордонних андрагогів, слід сказати, що чим вище рівень академічної прокрастинації, тим нижче мотивація досягнення успіху та самореалізації суб'єкту навчання. Високий рівень прокрастинації сигналізує про наявність тенденції до частішого уникнення невдач, і навпаки, молоді колеги, у свідомості яких переважає даний феномен, частіше схильні до негативної мотивації навчальної діяльності (уникнення невдачі) ніж позитивної (досягнення успіху) [1,9,16,18,20]. Для інтернів з низькою залученістю до навчальної діяльності більш характерне відкладання справ на деяке невизначене майбутнє, а для молодих колег з високою організацією внутрішнього процесу навчання виявлено нижчі показники прокрастинації. Остання, як уникнення небажаної діяльності, приводить студентів до стану внутрішнього психічного комфорту, при якому вони помилково вважають цей тимчасовий відхід від навчання успішним для себе вирішенням академічних проблем [12]. Існує прямий кореляційний зв'язок між феноменом прокрастинації та фактами відрахувань з вищого навчального закладу [9].

Прокрастинація не є негативною якістю особистості, якщо вона не усвідомлюється як адитивна звичка і не завжди така страшна, як хтось, можливо, її собі уявляє. Адже у разі переважно негативного ставлення до відтермінування опитані все ж і подалі до нього звертаються, чи то показуючи відкритість до конструктивних змін, чи то сліпо наслідуючи норми референтних груп або демонструючи певні компенсаторні тенденції [8,16].

Відкритим залишається питання про позитивний та негативний ефект прокрастинації. З кожним днем дедалі більше дослідників схиляються до позитивного впливу цього феномена. Відкладання справ є нормою, доки не починають виникати серйозні проблеми, а хронічна прокрастинація є ознакою психічного розладу [10].

Зниженню схильності до академічної прокрастинації сприяє наявність навичок щоденного планування (уточнення, корекція, доповнення, конкретизація планів, а також тактичне планування, тобто пошук найбільш



ефективних шляхів та засобів визначення та розробки кроків, за допомогою яких можливе досягнення поставленої мети. Аналогічний ефект має виражений рівень самоконтролю (усвідомлення, оцінка та контроль людиною власних дій, вчинків, емоційних станів, ситуацій, вміння керувати своїми думками та поведінкою, а також здатність забезпечувати не тільки швидкість і точність контрольних дій, а й гнучкість, завдяки якій стає можливим виявлення протиріч між очікуваними та отриманими результатами, оцінка ефективності застосованих засобів та виконаних дій, встановлення можливих причин одержаних результатів, умов їх подолання у наступних діях). Таким чином, високий рівень зазначених предикторів підвищує усвідомленість діяльності чим знижує рівень академічної прокрастинації [5,21].

#### **Висновки:**

1. Інтернам лікувального напрямку здебільшого притаманний середній рівень схильності до прокрастинації.
2. Лікарі-інтерни за фахом "Оториноларингологія" показали значно більш високі показники готовності до виконання завдання, ніж молоді колеги інших спеціальностей, але значно нижчий рівень схильності до педантизму.
3. Продуктивне відтермінування може бути використане як позитивна складова феномену прокрастинації.
4. Явище прокрастинації в середовищі суб'єктів вищої медичної освіти вимагає подальшого вивчення з метою зменшення впливу його негативних рис та реалізації позитивних характеристик.

#### **Список літератури:**

1. Чевреніди А.А. Исследование взаимосвязи уровня академической прокрастинации с особенностями личностной организации времени у студентов ВУЗа. *Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Педагогика, психология*, 2016. № 4 (27). С. 48-52. doi: 10.18323/2221-5662-2016-4-48-52
2. Болотова А.К., Чевреніди А.А. Временной модус прокрастинации в ретроспективе: виды, предикторы и последствия. *Культурно-историческая психология*, 2017. т. 13. № 4. С. 101-108. doi: 10.17759/chp.2017130411
3. Калинина Т.В., Кудачкин Д.А. Феномен прокрастинации: современные исследования. *Приволжский научный вестник*, 2016. № 11 (63). С.58-61.
4. Барабанщикова В.В., Марусанова Г.И. Перспективы исследования феномена прокрастинации в профессиональной деятельности. *Национальный психологический журнал*, 2015. № 4(20). С. 130-140.
5. Кожевникова О.В., Шкляева Е.П. Психологические предикторы склонности субъекта к академической прокрастинации. *Вестник Удмуртского университета. Серия: Философия. Психология. Педагогика*, 2017. т. 27. № 4. С. 451-455.
6. Steel P. Arousal, avoidant and decisional procrastinators: Do they exist? *Personality and Individual Differences*, 2010. Vol. 48, no. 8. pp. 926-934. doi.: 10.1016/j.paid.2010.02.025.
7. Steel P. The procrastination equation: How to stop putting things off and start



getting stuff done. New York: HarperCollins, 2012. 352 p.

8. Киселева М.А. Теоретический анализ позитивных и негативных аспектов прокрастинации личности. *Гуманизация образования*, 2014. № 6. С. 68-73.

9. Katane I., Jerkunkova A. Prokrastinācijas fenomens un šīs problēmas risināšanas perspektīva universitātē priekšlaicīgas studiju pārtraukšanas riska kontekstā (The Phenomenon of Procrastination and Perspective of this Problem Solving at University in the Context of the Dropout Risk). *SOCIETY. INTEGRATION. EDUCATION. Proceedings of the International Scientific Conference*, Vol. 1, P. 317-332. <http://dx.doi.org/10.17770/sie2020vol1.5151>

10. Колесникова В.И., Денисенко Ю. С. Теоретический анализ феномена прокрастинации в парадигме глубинной психологии. *Психология и педагогика в Крыму: пути развития*, 2020. № 2. С. 155-172.

11. Chu A.H.C., Choi J.N. Rethinking Procrastination: Positive Effects of “Active” Procrastination Behavior on Attitudes and Performance. *The Journal of Social Psychology*, 2005. Vol. 145(3), P. 245-264. <https://doi.org/10.3200/SOCP.145.3.245-264>

12. Пилишвили Т.С., Медведева И.А., Лазукова А.Г. Прокрастинация у студентов медицинского института РУДН. *Мир науки, культуры, образования*, 2017. № 6. С. 382-384.

13. Ekhalov V.V., Kravets O.V., Stus V.P., Moiseenko M.M., Barannik S.I. Sociopsychological image of the modern intern (educational and social research). *Урология*. 2021. т. 25, № 1. P. 71–80. doi: 10.26641/2307-5279.25.1.2021.231404

14. Yekhalov V.V., Kravets O.V., Krishtafor D. A. Psychological Features of the Modern Intern. *The world of science and innovation*. Abstracts of the 6th International scientific and practical conference. Cognum Publishing House. London, United Kingdom, 2021. P. 304-311.

15. Юдеева Т. Ю., Гаранян Н. Г., Жукова Д. Н. Апробация опросника студенческой прокрастинации С. Lay. *Психологическая диагностика*, 2011. № 2. С. 84-94.

16. Дворник М. С. Прокрастинація в конструюванні особистісного майбутнього: монографія. Кропивницький: Імекс-ЛТД, 2018. 120 с. URL: [https://lib.iitta.gov.ua/711403/1/Dvornyk\\_Mon\\_2018.pdf](https://lib.iitta.gov.ua/711403/1/Dvornyk_Mon_2018.pdf) (дата звернення: 10.12.2021)

17. Yekhalov V. V., Gorbuntsov V.V. Psychological features of a modern intern dynamic observation. *Bioenergetics in Medicine and Biology*, Frankfurt. ТК Meganom LLC, 2021. Vol. 1(6). P. 1-20. [https://doi.org/10.26886/2523-6938.1\(6\)2021.1](https://doi.org/10.26886/2523-6938.1(6)2021.1).

18. Bonior A. Ask yourself this question to better meet your goals [Electronic resource]. *Psychology Today*, 2016. URL: <https://www.psychologytoday.com/us/blog/friendship-20/201609/ask-yourself-question-better-meet-your-goals> (дата звернення: 10.12.2021).

19. Хоботова Н. В., Єхалов В.В. Принципи навчання лікарів-інтернів різних спеціальностей. *The decision of the Organizing Committee of the conference "Promising scientific researches of Eurasian scholars '2021" No 8 on May 18, 2021.*



P.16-20. : URL: <https://www.sworld.com.ua/konferbg8/cp-bg-8.pdf> (дата звернення: 10.12.2021)

20. Васильева В. Академическая прокрастинация в студенческой среде. *Матеріали XXV наукової конференції здобувачів вищої освіти «Історичний досвід і сучасність»*: зб. наук. праць. Одеса : ПНПУ ім. К. Д. Ушинського, 2019. № 37. С. 83-89. URL: <http://dSPACE.pdpu.edu.ua/handle/123456789/2284> (дата звернення 10.12.2021)

21. Чернокова Т.Е. Типы самоконтроля в познавательной деятельности. *Science Time*, 2014. № 7(7). С. 413-418

**Abstract:** *Irrational allocation of time and resources leads to the fact that internship doctors experience serious difficulties in organizing their own learning process: they find it difficult to control intermediate and final learning outcomes, which significantly impairs the quality of education and thus complicates personal and professional self-realization.*

*The most common negative aspects of procrastination are: stress / distress; high personal and situational anxiety; low self-esteem; perfectionism; lack of volitional self-regulation; palliative solutions; low self-efficiency and effectiveness of activities; reaction resistance in response to external psychological pressure.*

*An anonymous questionnaire survey of more than 300 internship doctors majoring in various specialties was conducted after completion of cycle "Emergencies" and the following conclusions were made: 1. Internship doctors in the medical field are mostly characterized by an average level of propensity to procrastination.*

*2. Internship doctors majoring in otorhinolaryngology showed significantly higher rates of lack of readiness to perform the task than young colleagues majoring in other specialties, but a much lower level of propensity for pedantry.*

*3. Productive delay can be used as a positive component of the phenomenon of procrastination.*

*4. The phenomenon of procrastination among the subjects of higher medical education requires further study in order to reduce the impact of its negative features and the implementation of positive characteristics.*

**Key words:** *internship doctors; anonymous questionnaire survey; research.*

Статья відправлена: 08.02.2022 р.

© Хоботова Н.В.





UDC 615.451.1:[615.322:582.933].074

**STUDY OF ACUTE TOXICITY AND HEMOSTATIC ACTIVITY OF LYOPHILIC EXTRACT PLANTAGO MEDIA L.****Khortetska T. V.***Ph.D, doc.*

ORCID: 0000-0001-7344-5295

**Smoylovska G. P.***Ph.D., doc.*

ORCID: 0000-0002-6272-2012

**Yerenko O. K.***Ph.D, senior lecturer*

ORCID: 0000-0003-1502-6281

**Maliuhina O. O.***Ph.D, senior lecturer*

ORCID: 0000-0002-4909-4250

*Zaporizhzhia State Medical University, Zaporizhzhia, Maiakovskiyi avenue 26, 69035*

**Аннотация** *The research was aimed to study acute toxicity and hemostatic activity of lyophilic extract based on infusion of Plantago media L. leaves. Lyophilic extract of Plantago media L. leaves was used for research which was obtained under aseptic conditions by means of sublimation drying alcoholic extractors from plant raw materials. Lyophilic extracts obtained have been standardized for available vitamin K<sub>1</sub> and have been studied for acute toxicity and hemostatic activity. Studying blood coagulation system has been carried out in animals with experimental toxic hepatitis for the following indices: blood coagulation time, prothrombin time, fibrin quantity in the blood. Lyophilic extracts obtained from the leaves of Plantago media L. are friable amorphous masses of light green color with a characteristic taste and smell. The total yield was 33.62 ± 3.23%. Standardization of the lyophilic extract from Plantago media L. leaves was performed on vitamin K<sub>1</sub> content by spectrophotometric method. The data obtained showed the transition of a large amount of vitamin K<sub>1</sub> into the lyophilic extract (up to 7.20 ± 0.24%). Lyophilic extract from Plantago media L. leaves was introduced in doses of more than 20.000 mg / kg intragastrically and it did not cause animals death, macroscopic changes in the brain and internal organs or hypovolemic edema of viscera. Experimental toxic hepatitis in the control group of animals was simulated by introduction of dichloroethane and it resulted in the disorder of blood coagulation (hypocoagulation). An increase in blood coagulation time and prothrombin time and simultaneous decrease in fibrin quantity in the blood was observed in the animals. A course of lyophilic extract from Plantago media L. and the reference solution of Menadione sodium bisulfite 1% administration for animals with toxic hepatitis resulted in decreased manifestations of hypocoagulation. The results obtained showed benefits from further study of the lyophilic extracts of Plantago media L. leaves biological activity.*

**Ключевые слова:** *Plantago media L., lyophilic extract, hemostatic activity, spectrophotometric method, vitamin K<sub>1</sub>.*

**Introduction.**

The experience of many generations confirms that the plants for a long time used in folk medicine for the treatment of various diseases are potential for creating medicaments [1]. A targeted search for biologically active substances and an investigation of their pharmacological properties are the most important tasks of pharmaceutical science [3]. Biologically active substances of plant genesis, unlike synthetic compounds, are easily assimilated in the human body and have less manifestation of side effects providing them lower toxicity [7].



The genus *Plantago* is represented by perennial plants widely distributed all over the world in areas with temperate climate [5]. *Plantago major* L., *Plantago lanceolata* L. and *Plantago media* L. are the most commonly used *Plantago* species in Europe and Asia [8, 2]. They are well-known traditional herbal plants to treat various diseases including wounds and bleedings, skin, diseases, respiratory disorders, inflammations of nasal and oral cavities, digestive system affections, they are used for treatment of diarrhea. This genus contains a high amount of primary and secondary metabolites like caffeic acid derivatives, flavonoids and its derivatives, lignans, lipids, triterpenes, polysaccharides, vitamins A, C, K<sub>1</sub> and minerals which can be responsible for its bioactivity [2, 8]. Medicinal plants are the valuable and potent sources of unique phytochemicals which are frequently used in the development of drugs against a wide range of ailments. Vitamin K<sub>1</sub>, C, flavonoids, hydrocinnamic acids, Calcium salts, tannins are involved in regulating blood coagulation and have ability to strengthen and modulate the permeability of the walls of the blood vessels [6]. General hemostatic effect *Plantago media* L. becomes evident both in direct contact with the wound and in internal administration. Taking into account the composition of biologic substances in the leaves of *Plantago media* L. it is a precondition for the creation of promising phytopreparations of hemostatic effect.

The study of acute toxicity and hemostatic activity of lyophilic extract based on infusion of *Plantago media* L. leaves.

#### **Materials and methods of research.**

*Plantago media* L. was collected from during the flowering period in southern of Ukraine. The plant materials were dried in the shade and powdered to the size of 1-3 mm. The powdered material of the plant was macerated with ethanol (1:5). The resulting extract was filtered, the raw material was squeezed.

Lyophilic extract was obtained in aseptic conditions with using apparatus for sublimate drying KC-30 («Frihera», Czech Republic). Lyophilic extracts based on infusion of *Plantago media* L. leaves were standardized for available vitamin K<sub>1</sub>. Optic density of solution was measured on Specord-200 UV/Vis spectrophotometer (Analytic Jena) with the layer 10 mm at the wave 230 nm. Ethanol (70 per cent V/V) R was used as the solution for comparison. Simultaneously, the optical density of a standard sample of vitamin K<sub>1</sub> ethanolic solution (1 : 5) (Sigma-Aldrich Fluka, Germany) was measured.

Standardized lyophilic extracts of *Plantago media* L. leaves were studied for acute toxicity and hemostatic activity at the Department of Experimental Pharmacology and Functional Biochemistry of the Medical Laboratory Center in Zaporizhzhia State Medical University. Acute toxicity result helps to establish the effective dose in further pharmacological screening procedure.

The acute toxicity of the lipophilic extract based on infusion of *Plantago media* L. leaves was tested on mature non-linear white rats weighing 180 – 200 g which were delivered from the Institute of Pharmacology and Toxicology of the Academy of Medical Sciences of Ukraine (Kyiv). When carrying out the experiment, we followed «Methodical recommendations for the maintenance of laboratory animals and work with them», approved by the State Pharmacological Center MHU, as well



as GLP standards.[9]

The animals were acclimatized for 14 days before the experiment. Daily assessment of the behavior and general condition of the animals was carried out during the whole acclimation period. Then they were randomly divided into control and experimental groups of 6 individuals each. The acceptability of the randomization criterion was the external symptoms of disease absence and homogeneity of body weight ( $\pm 20\%$ ) in the groups.

To determine the acute toxicity, the lipophilic extract was injected to white rats intraperitoneally with the help of a metal probe in increasing doses according to the Litchfield and Wilcoxon method. The increasing doses of the lyophilic extract were injected ones again at 30-minute intervals within 2 - 3 hours (up to 6 repeated injections). The control animals were injected with similar doses of purified water (up to 6 injections). The observation period was 14 days. The clinical symptoms of intoxication and the indices of the general conditions were registered throughout the entire period of monitoring. The animals were weighed before the experiment and on days 2, 7 and 14 of observation.

The animals of all experimental groups were subjected to euthanasia (sodium thiopental 40 mg / kg) on the 15<sup>th</sup> day of the study and then pathomorphological investigations were performed.

An experimental study of the blood coagulation system was done in animals with experimental toxic hepatitis. Dichloroethane was used to induced toxic hepatitis. The solution of dichloroethane in dose 500 mg/kg were intragastrically introduced by rats with help metal atraumatic probe within four days. Toxic agent introduction was stopped on the fifth day, but all the animals of investigated groups were given the lyophilic extract *Plantago media* L. intragastrically once a day in a dose of 100 mg/kg within 15 days.

Biochemical and morphological studies were performed on the 16<sup>th</sup> day of the experiment. The following indices of blood coagulation system were studied in animals with experimental toxic hepatitis: clotting time, prothrombin time and blood fibrin quantity.

Statistical processing of the studied data was carried out by methods of mathematical statistics using sets of application programs "STATISTICA for Windows 13" (StatSoft Inc., No JPZ804I382130ARCN10-J) and "Microsoft Office Excel 10". Significance of the data obtained was assessed by the Student t-criterion and the Mann-Whitney U-test. Results were considered statistically significant if differences were more than 95% ( $p < 0.05$ ).

### **Results and discussion.**

Lyophilic extracts obtained from the leaves of *Plantago media* L. are friable amorphous masses of light green color with a characteristic taste and smell. The total yield was  $33.62 \pm 3.23\%$ . The content of vitamin K<sub>1</sub> in the lyophilic extract of *Plantago media* L. was up to  $7.20 \pm 0.24\%$  by spectroscopy.

When observing the general condition and behavior of studied rats, we did not notice significant differences in this group compared with the control group throughout all monitoring periods. The dynamics of body weight remained within the normal range in all groups (Table 1).

**Table 1 - Dynamics of body weight of rats with toxic hepatitis**

Monitoring period	Control group (M ± m, g)	Experimental group (M ± m, g)
Before the experiment	170 ± 5	172 ± 7
On the 2 <sup>d</sup> day	171 ± 8	171 ± 5
On the 7 <sup>th</sup> day	178 ± 5	175 ± 8
On the 14 <sup>th</sup> day	187 ± 7	186 ± 7

While studying the acute toxicity, it was found that animals which received the maximum permissible doses of the lyophilic extract did not differ from the parameters of the control group rats after a 2-week study.

During macroscopic examination after euthanasia, attention was drawn to the appearance and condition of animal viscera.

The results of the influence of using the lyophilic extract based on infusion of *Plantago media* L. leaves and dichloroethane on the blood coagulation system parameters in rats with experimental toxic hepatitis are presented in Table 2.

**Table 2 - Influence of using lyophilic extract of *Plantago media* L. leaves and dichloroethane on the blood clotting system indices in experimental toxic hepatitis (n = 10)**

Drug / group	Prothrombin time, second	Clotting time, second	Fibrin quantity in blood, mg/ml
Intact group	15.7 ± 1.3	142.0 ± 31.0	16.2 ± 1.5
Group with toxic non-treated hepatitis	28.7 ± 2.4	288.0 ± 27.0	9.0 ± 0.8
The group with toxic hepatitis which took the lyophilic extract of <i>Plantago media</i> L.	20.0 ± 2.0	177.0 ± 18.0	12.0 ± 1.1
The group with toxic hepatitis which took the solution of Menadione sodium bisulfite 1%	18.0 ± 2.6	185.0 ± 17.0	13.0 ± 1.2

Indices of prothrombin time for the intact group animals were 15.7 ± 1.3 s., it was 20.0 ± 2.0 s. for the animals which took lyophilic extract and for the animals which took the solution of Menadione sodium bisulfite 1% - 18.0 ± 2.6 s. Blood quantity of fibrin in the group with toxic non-treated hepatitis was decreased to 9.0 ± 0.8 mg/ml. Therapy with lyophilic extract promoted increasing fibrin quantity to 12.2 ± 1.1 mg/ml and treatment with solution of Menadione sodium bisulfite 1% was increased fibrin amount to 13.0 ± 1.2 mg/ml.

Blood clotting time in the control group animals was 288 ± 27 s., in animals taking lyophilic extract of *Plantago media* L. and the solution of Menadione sodium bisulfite 1% it was 177 ± 18 s. and 185 ± 17 s., respectively.



An important component of our research was the study of the acute toxicity of the lyophilic extract based on the infusion of *Plantago media* L. leaves. The safety of plant extract was evaluated by acute oral toxicity analysis. There were no significant disorders of the animal general condition and behavior during the study. From the first to the fourth day, there was a decrease in feed intake in the studied and control groups of animals, which probably was associated with stress due to repeated oral introduction of large doses of drugs. Also, we observed a slight decrease in body weight in rats after the lyophilic extract introduction (table 1). However, the animals received the maximum permissible doses of the extract for two weeks did not differ from the control group animals according to the results of the cytological study.

The value of LD<sub>50</sub> was above 20.000 mg/kg for white rats taking intragastric infusion of the lyophilic extract. The plant extract did not cause either death of animals or macroscopic changes in the brain and internal organs, also it did not cause hypervolemic edema of internal organs, which were confirmed by the magnitudes of their mass coefficients. The data obtained indicate that the lyophilic extract *Plantago media* L. refers to practically non-toxic substances according to parameters of acute toxicity.

According to the study results, hemostatic activity is linked to the content of some biological active substances such as phylloquinone, flavonoids and others influencing different stages of homeostasis. Therefore, it has been considered worthy to study the content of vitamin K<sub>1</sub> in the lyophilic extract based on infusion of *Plantago media* L. leaves. In the work, we have determined that Plantain accumulates a large amount of phylloquinone, most of which goes into lyophilic extract (up to  $7.20 \pm 0.24$  %).

Then we studied the lyophilic extract from the viewpoint of hemostatic bioactivities related to the blood coagulation system parameters such as prothrombin time, clotting time, blood fibrin quantity in rats with experimental toxic hepatitis. According to these parameters study, in the rats after dichloroethane introduction, clotting disorders occurred and it was showed by increasing the time of blood coagulation and prothrombin time, as well as decreasing quantity of fibrin in the blood in comparison with the control group. The regular lyophilic extract of *Plantago media* L. administration in doses of 100 mg/kg reduced hypocoagulable state in the animals: decrease in prothrombin time, increase in fibrin quantity and decrease in coagulation time (table 2).

### **Conclusions.**

The lyophilic extracts obtained based on infusion of *Plantago media* L. leaves are friable amorphous masses of light green color with a characteristic taste and smell. Lyophilic extracts were standardized for available vitamin K<sub>1</sub> by spectrophotometric method. Acute toxicity of lyophilic extracts of *Plantago media* L. leaves studies by intragastric infusion allows to refer it to the class of practically non-toxic compounds. Medical administration of lyophilic extract of *Plantago media* L. in the dose of 100 mg/kg reduced hypocoagulable state in the animals with toxic hepatitis, that was evident in decreasing coagulation time and prothrombin time and increasing fibrin quantity in the blood meanings exceeding an activity of reference-drug solution of Menadione sodium bisulfite 1%.



## References.

1. Hussan F. et al. Plantago major treatment enhanced innate antioxidant activity in experimental acetaminophen toxicity. Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine. 2015; 5(9): 728-732. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.apjtb.2015.06.013>
2. Herasimova I. V. Perspectives for the application of Plantago major in medical and pharmaceutical practice. ScienceRise. 2015; 11(4): 20-24. Ukrainian. doi: 10.15587/2313-8416.2015.54487
3. Himshikha Yadav, Sushil Kumar. An Assessment of Cytotoxic Potentiality of Plantago ovata Husk Aqueous Suspension on the Root Meristem Cells of Vicia faba L. Research J. Pharm. and Tech. 2017; 10(7): 2053-2057. doi: 10.5958/0974-360X.2017.00358.4
4. Khortetska T. V. et al. Study of content vitamin K in the leaves of species Plantago L. in flora of Ukraine during the growing season Current issues in pharmacy and medical science and practice. 2012; 3: 26-28. Ukrainian. Available from: [http://dspace.zsmu.edu.ua/bitstream/123456789/5453/1/hortezka\\_26-28.pdf](http://dspace.zsmu.edu.ua/bitstream/123456789/5453/1/hortezka_26-28.pdf)
5. Khatereh Anbari, Afshin Hasanvand, Ali Nosrati Andevvari, Mona moghadasi, Saber Abbaszadeh. Concise overview: A review on natural antioxidants and important herbal plants on gastrointestinal System. Research J. Pharm. and Tech 2019; 12(2):841-847. doi: 10.5958/0974-360X.2019.00145.8
6. Lukova P. et al. Comparative morphological and qualitative phytochemical analysis of Plantago media L. leaves with P major L. and P. lanceolata L. leaves. International Journal of Medical Research and Pharmaceutical Sciences. 2017; 4(6): 20-25. Available from: <https://zenodo.org/record/810782>
7. Lukova P. et al. A comparative pharmacognostic study and assesment of antioxidant capacity of three species from Plantago genus. Farmacia. 2018; 66(4): 609-614. doi: <https://doi.org/10.31925/farmacia.2018.4.8>
8. Najafian Y. et al. Plantago major in Traditional Persian Medicine and modern phytotherapy: a narrative review. Electron Physician. 2018; 10(2): 6390-6399. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5878035>
9. Samelyuk, Yu. H., & Kaplaushenko, A. H. (2015). Hostra toksychnist 5-(2-, 3-, 4-metoksyfenil, (3,4,5-trymetoksyfenil)-)-1,2,4-triazol-3-tioniv ta yikh tiopokhidnykh [Acute toxicity of 5-(2-, 3-, 4-methoxyphenyl, (3,4,5-trimethoxyphenyl)-)-1,2,4-triazole-3-thiones and their thioderivatives]. Current Issues in Pharmacy and Medicine: Science and Practice, (3), 57-60. Ukrainian. Available from: <https://doi.org/10.14739/2409-2932.2015.3.52660>

**Анотація.** Для дослідження використали ліофільний екстракт листя *Plantago media* L. Отримання ліофільних екстрактів здійснювали в асептичних умовах за допомогою сушки сублімації спиртових витягів з рослинної сировини. Екстракт стандартизували за змістом вітаміну  $K_1$  і досліджували на гостру токсичність і гемостатичну активність. Дослідження згортаючої системи крові тварин з експериментальним токсичним гепатитом проводилися за такими показниками як час згортання крові, протромбіновий час та концентрація фібрину в крові за загальноприйнятими методиками. Стандартизація ліофільного екстракту з листя *Plantago media* L. проводили методом спектрофотометрії за вмістом вітаміну  $K_1$ . Отримані дані свідчать про перехід великої кількості вітаміну  $K_1$  в



ліофільний екстракт (до  $7.20 \pm 0.24$ ). Ведення ліофільного екстракту з листя *Plantago media* L. внутрішлунково в дозах більше 20 000 мг/кг не призводило до загибелі тварин, не викликало макроскопічних змін головного мозку й внутрішніх органів, гіперволемічного набряку внутрішніх органів. Експериментальний токсичний гепатит в контрольній групі тварин викликали введенням дихлоретану, внаслідок чого відбувалося порушення здатності згущуватися крові (гіпокоагуляція). У тварин спостерігалось збільшення часу згортання крові, збільшення ПТЧ й зниження змісту фібрину в крові. Курсове призначення тваринам з токсичним гепатитом ліофільного екстракту з листя *Plantago media* L. й референт препарату «Вікасол 1%» призводило до зменшення проявів гіпокоагуляції. Отримані результати демонструють перспективність подальшого дослідження біологічної активності ліофільних екстрактів листя *Plantago media* L.

**Ключові слова:** подорожник середній, ліофільний екстракт, кровоспинна дія, спектрофотометрія, вітамін К<sub>1</sub>.

Стаття відправлена: 17.02.2022 р.

© Khortetska T. V.



## RATIONALE FOR THE RATIONAL CHOICE OF COLOR IN THE DESIGN OF REHABILITATION CENTERS, GIVEN ITS IMPACT ON HUMAN PHYSIOLOGY

### ОБГРУНТУВАННЯ РАЦІОНАЛЬНОГО ВИБОРУ КОЛІРУ В ДИЗАЙНІ РЕАБІЛІТАЦІОННИХ ЦЕНТРІВ, ВРАХОВУЮЧИ ЙОГО ВПЛИВ НА ФІЗІОЛОГІЮ ЛЮДИНИ

**Копonenko Н.У / Кононенко Г.Ю**

*Senior Lecturer Departments of architectural constructions/*

*Старший викладач кафедри архітектурних конструкцій*

*ORCID: 0000-0002-6102-0967*

*Kharkiv National University of Construction and Architecture,*

*40 Sumska Street, Kharkiv, Kharkiv Region, 61002*

*Харківський національний університет будівництва та архітектури,*

*вул. Сумська, 40, Харків, Харківська область, 61002*

**Savokhina M.V / Савохіна М.В**

*PhD in Pharmacy, Associate Professor of the Department of*

*Pharmacology and Pharmacotherapy/*

*доцент кафедри фармакології та фармакотерапії*

*ORCID: 0000-0002-0143-9707*

*National University of Pharmacy,*

*53 Pushkinskaya Street, Kharkiv, Kharkiv Region, 61002*

*Національний фармацевтичний університет,*

*вул.Пушкінська, 53, Харків, Харківська область, 61002*

**Ропова К.Д/ Попова К.Д**

*Student of of architectural university/ Студентка архітектурного факультету*

*Kharkiv National University of Construction and Architecture,*

*40 Sumska Street, Kharkiv, Kharkiv Region, 61000*

*Харківський національний університет будівництва та архітектури,*

*вул. Сумська, 40, Харків, Харківська область, 61000*

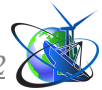
**Annotation.** *The work considers Color can be called one of the most important tools of architects and designers, because it not only gives the building uniqueness and originality, but also affects the activity of the human brain. Widely known study in 1958, in which researchers conducted various physiological tests to study the activity of the brain under the influence of different colors. The results of the study revealed differences in blood pressure, respiratory rate and blinking. Human perception of color can be influenced by various factors: geographical, historical and cultural factors. Some colors also have religious significance. The use of color, which corresponds to the cultural code of the place, in the design of rehabilitation centers solves both aesthetic, environmental and medical problems. Numerous studies by domestic and foreign authors allow us to determine the degree of influence of different colors and their derivatives on the psychophysiological state of man.*

**Key words:** *Color, scientists, research, perception, autonomic nervous system, PNA, CNS, ANS, psychology, physical, mental.*

### **Introduction.**

It would seem obvious that the colors that surround each of us from birth objectively directly affect the body, nervous system and human psyche, setting it in unison with the outside world. However, this idea of the direct impact of color on the human psyche, and hence of the immanence of color meanings, has caused and continues to be actively rejected by supporters of the sociocultural approach in





explaining the genesis of color associations. The main thing in their approach is the assertion that the color effect is mediated by subjective color connections, not necessarily presented in the mind in an expanded form, but each time actualized when a person observes one or another color. In this case, the concepts of "latent learning", "cultural memory", etc. can be used. Thus, the attitude to color is entirely determined by cultural and historical traditions and customs.

### **Main body.**

Red needs special care. The main effect that pure red color has on a person is exciting and stimulating, it is a "doping" agent. The breathing and pulse of a person who has been red for a long time changes. At short-term influence of red color at the person working capacity increases, but long use of saturated red color leads to fatigue and decrease in working capacity.

Orange color makes a joyful impression, evokes positive emotions, the desire to move, activates human activity. In the case of intermittent exposure, performance is beneficial. Light orange color has the most beneficial effect on children, raising their mood.

Yellow, the color of optimism, psychologists associate with dynamic energy. It is associated with sunlight, helps to create a good mood, expresses liberation, psychological ability to reveal. It should be noted that the gentle shades of yellow faster than other colors quench negative emotions.

Brown is a calm and restrained color that evokes a feeling of warmth, helps to create a peaceful mood. It is the color of reliability and common sense. However, you need to be careful when choosing brown, as some of its shades can cause negative emotions. For example, researchers have found that dull, even gloomy brown colors are preferred by people in conflict. In this case, the predominance of brown color means reduced vitality.

Green, according to scientists, is the most favorable color for humans, for many people it has a calming and healing effect. It is proved that this color promotes easy, relaxed communication, promotes rest, has a positive effect on blood pressure, causing a sense of harmony and thus promoting relaxation.

Blue color - calm, passive, under its influence, reduced efficiency, there is a state of contemplation and reflection. However, the shaded, dull blue color creates a feeling of fear, a sense of loss.

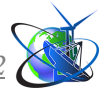
Purple, especially deep and dark, is considered the color of creativity. It is known that purple shades are preferred by artists and lovers of painting. Purple color is one of the most passive, because its effect weakens and slows down life processes. Even a short exposure to purple has a negative effect on performance.

Scientists are convinced that the predominance of white means the pursuit of absolute freedom. It has been proven that white color, radiating energy, gives a person strength.

Gray has many shades. It is known that gray relaxes and helps to feel confident. This color gives the impression of stability, common sense, but some of its shades are sad and can cause sad emotions, and dark shades of gray can even suppress.

Influence of color on the autonomic nervous system.

Light and color have a strong influence on the formation of psychophysiological



status of the human body. This effect is primarily mediated by the activity of the ANS (autonomic nervous system), its sympathetic and parasympathetic divisions - SNA and PNR.

In 1879 N.E. The introduction described the increase in sensitivity that occurs during lighting. In the work of IV Hodnev's "On the Doctrine of the Effect of Sunlight on Animals" (1882) showed that touch, olfactory and taste sensitivities are sharpened in light. The transition from darkness to light leads to a decrease in heart rate and increase blood pressure (SO Istmanov, 1885). In 1904, P.P. Lazarev in Moscow demonstrated experience that shows the fact of increased auditory sensitivity under the influence of light.

Special achievements in this direction belong to the school of the famous Russian physiologist - prof. S.V. Kravkova. The main result of numerous experiments on the connection of color vision with other senses was to identify the relationship between color vision and ANS, as well as the hypothalamus, which is known to play an integrative role in physiological and mental functions of the body. It is believed that the nuclei of the anterior hypothalamic region, closely related to the pituitary gland, are related to the integration of PNR, and the nuclei of the posterior hypothalamic region adjacent to the reticular formation - to the integration of SNA.

Visual pathways are anatomically closely related to all these structures. At the psychophysiological level, the SNA provides behavior based on the types of "struggle" or "escape." Activation of the SNA leads to dilation of the pupils, increased heart rate (HR), increased blood flow, while blood flows to the brain and muscles. Weakens motility of the gastrointestinal tract, slows down digestive processes. Breathing becomes more frequent, the concentration of glucose and fatty acids in the blood increases. All this provides the necessary level of activation of the body to be able to fight or escape. With the predominant activity of PNR, on the contrary, conditions are created for rest and recovery. General character parasympathetic activation resembles a state of rest that occurs after a hearty meal. Blood flow to the digestive tract increases, heart rate decreases, pupils narrow, and so on. SNA and PNR are in a reciprocal relationship, providing both homeostasis and adaptation to external influences.

The results of experimental work of the school SV Kravkov (1935-1951) showed that color action leads to certain changes in the tone of the ANS, and in turn, changes in the tone of the ANS affect color vision.

Sympathicotropic stimuli increase the sensitivity to the blue-green part of the spectrum, and the sensitivity to the red-yellow part of the eye decreases. Particularly significant in this regard is the direct injection of adrenaline in the eye. Conversely, parasympathicotropic agents improve sensitivity to red and yellow, and reduce sensitivity to blue and green.

The perception of the red-yellow part of the spectrum activates the SNA and inhibits PNR. Blue and green have a depressant effect on the SNA and activate on PNR (see also L. Bush - 1965).

It follows that the sensitivity of the eye to the red-yellow and blue-green parts of the spectrum is reciprocal, similar to the reciprocal relationships of SNA and PNR.

Decreased (or increased) color sensitivity means increasing or decreasing the



absolute threshold for distinguishing a color. Thus, the activation of SNA leads to an improvement in the distinction between blue and green, and the activation of PNR - red and yellow, which in turn leads to the restoration of balance, because yellow with red stimulate the SNA, and blue with green - PNR.

The similar nature of the relationship of color perception with the activities of the ANS, allows us to conclude about the objective need of the latter in color stimuli for their self-regulation. It can be said that an organism that is in a state of "fight" or "escape" needs more blue-green colors than red-yellow. At the same time, the state of calm and recovery leads to an increase in the need for "active" colors and a decrease - in "passive". This maintains the balance of the two departments of the ANS with each other.

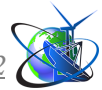
When the SNA dominates, a further increase in its activation, which is facilitated by red and yellow, can lead to distress, homeostasis and therefore the sensitivity of the eye to these colors is reduced, they do not seem to be noticed. Increased sensitivity to blue and green has an inhibitory effect on the SNA and helps to restore balance. Also undesirable and prolonged prevalence of PNR, as this reduces the body's readiness for action. From here it becomes clear to improve the sensitivity of vision to "active" color stimuli, which causes an increase in the tone of the SNA.

This is a general scheme of the relationship between color vision and ANS, within which certain nuances are possible depending on the specific phases in the activities of the SNA and PNR, and individual characteristics of the reactivity of the SNA. Thus, in the studies of NK Plishko (1980 - 1; 2) it was shown that the state of functional excitation of the nervous system (NS) is characterized by a lower threshold (absolute) distinction of red color in comparison with green and especially blue. During functional inhibition, the inverse ratio of color discrimination thresholds was observed for these colors.

Based on this, a number of "positive" and "negative" values of colors become "psychophysiological" clear.

Both blue and, to some extent, green, justify their characteristics as relaxing, soothing, and therefore are especially preferred by people who feel the need to relax and rest. However, prolonged exposure to these colors leads to inhibition and even depression, gives the impression of something sad and boring. Red and yellow as stimulants also justify their traditional characteristics of the colors of the "active side". In these colors, the "interested" HP of a person who has a good rest, has regained strength, which feels the need for intense activity, the manifestation of their energy. Prolonged exposure to these colors can lead to overexcitation and then to the protective inhibition of HP.

The nature of the relationship between white and black with the activity of the ANS is similar: white stimulates the body's ergotropic system, and black - trophotropic; activation of PNR increases the "need" in white, and SNA - in black. After an active, intense, eventful day (white) comes the night (black), when a person can relax and unwind. If in the morning it is gloomy and lead-blue tones prevail in nature, it is very difficult to adjust to active work, a person can fall into a passive, drowsy state and stay in it long enough. Conversely, a bright, sunny morning



promotes a rapid transition from sleep to wakefulness, achieving the required level of activity.

As noted, the nature of the influence of light and color environment on the human ANS is mediated by its individual reactivity, both during the day and for a long time.

The relationship between color discrimination and ANS is particularly evident in distress. Yes, according to L.A. Kitaeva-Smyk (1983) with distress in subjects increases the sensitivity to the short-wave (blue) part of the spectrum, and sensitivity to the middle and long-wave (green, yellow, red) - decreases. In other works by the same author (1963; 1969) it was found that under short-term gravitational stress there are multidirectional changes in the sensitivity of vision to blue and yellow saturated and spectral tones. If unsaturated color tones (close to the threshold of color discrimination) when changing the action of gravity (acceleration or weightlessness) seemed even less saturated or colorless, the saturated tones under the same influences seemed more saturated and bright. Under conditions of weightlessness, yellow seemed to be the brightest of the saturated colors, and blue seemed to be the brightest when accelerating (1.5 g).

Color action can increase the autonomic manifestations of stress. Thus, the "color load" with the use of brown, orange and especially yellow significantly increases the nausea that is present in kinetosis (LA Kitaev-Smyk, 1977). Quick installation in front of the subject of a bright yellow screen could cause vomiting in the presence of nausea, while, as noted by Kitaev-Smyk, the subjects felt a subjective feeling of a blow to the abdomen. Conversely, the effects of blue, purple and especially blue somewhat reduced nausea in kinetosis.

Experimental data confirming the important role of color influence in the regulation of ANS are also given in the works of B.I. Shapiro (1965) and J.H. Stolper (1977).

The effect of color on the central nervous system and mental activity

The fact that color affects the activity of the Central nervous system, in light of the above experimental data is unquestionable. However, in contrast to the autonomic nervous system, which color has an unconditional effect, the relationship between color and the central nervous system (CNS) of man is a more complex picture. If for the CNS color is, first of all, the quanta of energy coming into the body from the outside world, then for the CNS color, so to speak, and the quantum of information about the world around.

Thanks to certain departments of the CNS, a person develops color sensations, and the integrative activity of the CNS ensures the functioning of color perception and more complex forms of information processing. Specific lesions of the Central nervous system can lead to human loss ability to perceive colors in part or in full, so-called color agnosia (ED Chomskaya - 1987). There are color agnosia and color blindness or defects of color perception. Actually color agnosia does not exclude the feeling of color and the correct distinction of individual colors. and But patients with color agnosia are unable to solve problems of color classification, the subject of color. For example, they can't tell what color orange, carrot, etc. are. Color agnosia is of central origin. With color blindness, there is either a total or partial lack of color



discrimination. This defect can have both peripheral origin (retinal lesions) and central, in particular, in the field 17 of the occipital cortex. Thus, the effect of color on the Central nervous system, on the one hand, is mediated by the activity of its color analyzer (specific information channel), and on the other - VNS (non-specific energy channel).

Color, like energy, is needed to maintain the tone of the Central Nervous System. Known cases of so-called "Color starvation", when the color poverty of the surrounding landscape and environment developed symptoms of asthenia. In children who live for a long time in conditions of "color starvation", there are even delays in intellectual development.

The energy side of color to the Central Nervous System is obviously insufficiently studied. The facts available in color psychology are fragmentary, fragmentary. One of the few, widely covered aspects of this problem is color preferences. It would seem that color preferences are indirectly related to the question of the energy effect of color on the CNS. However, it is possible that other factors influencing a person's color preferences cannot be denied that they are significantly affected by the energy properties of color.

Taking into account the above characteristics, we can distinguish blue, green, yellow and white colors and their shades as the most attractive for use in rehabilitation facilities. Examples from around the world show that architects prefer to use natural materials and the colors associated with them. Yes, you can often see wide bright spaces of white or close to white. This creates a feeling of lightness, freedom and recovery. It is also common to use yellow as the most cheerful and positive color of the surrounding world. Yellow is also very close to the color of wood, they are often used together for a pleasing to the human eye effect. Blue is a soothing color that promotes physical and mental relaxation, creating an atmosphere of security and trust. Blue - absorbs, draws in. Dark blue evokes a carefree calm. When considering the dark blue color comes vegetative calm. Pulse, blood pressure, respiration rate and wakefulness are reduced and regulated trophotropically. The body adjusts to calm and rest. With illness and fatigue, the need for blue increases. Therefore, its use in health facilities is rational. It is also known about the calming effect of green, light shades of which can also be seen very often in such projects.

### **Conclusion and conclusions.**

Based on these data, the color choices of adults can be seen as a reflection of the prevalence of the need for a stable, balanced state, maintaining achievement and even relaxation over the need for activity, growth and development that dominates children.

L.N. Mironova (1984), analyzing differences in color preferences depending on age and educational level, believes that simple, clean, bright colors act on a person as strong, active stimuli. They satisfy the needs of people with a healthy, restless nervous system - children, adolescents, youth, peasants, manual laborers, open, simple and direct natures. Complex, low-saturated, diluted shades act more calmly than excitingly, cause more complex sensations, reflect the needs of subjects of a sufficiently high cultural level and are more often preferred by people of middle and old age, intelligent labor, people with a tired and finely organized nervous system.

**Literature:**

1. Kuzmich, V. (2020). Гармонійний підбір кольорів в архітектурному проектуванні. Сучасні проблеми Архітектури та Містобудування, (57), 178–189. <https://doi.org/10.32347/2077-3455.2020.57.178-189>

2. Адамович В.В. Архитектурное проектирование общественных зданий и сооружений / В. В. Адамович, Б. Г. Бархин, В. А. Варезкин // Стройиздат.– М., 1984. – 110 с

3. Гнатюк Л.Р. Засоби дазайну у формуванні інтер'єру реабілітаційних центрів / Л.Р. Гнатюк, Ю.Шевель // Збірник матеріалів міжнародної науковопрактичної конференції «Актуальні проблеми сучасного дизайну». м. Київ, 20 квітня 2018, Київ: КНУТД, 2018. – Том 2.– С. 141–143. <http://designconference.knutd.edu.ua/>

4. Гнатюк Л.Р. Особливості створення середовища для навчання осіб з обмеженими можливостями в контексті психологічної реабілітації / Л.Р. Гнатюк,

Прилуцький Є.В. // Сучасні проблеми архітектури та містобудування. Науковотехнічний збірник. – Вип. 33. – К.: КНУБА, 2013. – С. 391–380.

5. Волкова, Ю.А. Психология восприятия цвета человеком / Ю.А. Волкова. — Текст : электронный // NovaInfo, 2016. — № 57. — С. 534-540. — URL: <https://novainfo.ru/article/9819> (дата обращения: 16.02.2022).

**Abstract.** *The work considers Color can be called one of the most important tools of architects and designers, because it not only gives the building uniqueness and originality, but also affects the activity of the human brain.*

*Colors that surround each of us from birth objectively directly affect the body, nervous system and human psyche, setting it in unison with the outside world. However, this idea of the direct impact of color on the human psyche, and hence of the immanence of color meanings, has caused and continues to be actively rejected by supporters of the sociocultural approach in explaining the genesis of color associations.*

*Light and color have a powerful effect on the formation of the psychophysiological status of the human body. This influence, first of all, is mediated by the activity of the ANS, its sympathetic and parasympathetic divisions - SNS and PNS.*

*Color choices of adults can be seen as a reflection of the prevalence of the need for a stable, balanced state, maintaining achievement and even relaxation over the need for activity, growth and development that dominates children.*

**Key words:** *Color, scientists, research, perception, autonomic nervous system, PNA, CNS, ANS, psychology, physical, mental.*

Стаття відправлена: 17.02.2022 г.

© Кононенко Г. Ю.



УДК 614.2

**APPLICATION OF LEAN TECHNOLOGIES TO IMPROVE THE QUALITY OF DENTAL CARE UNDER THE CONDITIONS OF EPIDEMIOLOGICAL DISEASE****ПРИМЕНЕНИЕ БЕРЕЖЛИВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ В УСЛОВИЯХ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО НЕБЛАГОПОЛУЧИЯ****Povolotskaya N.V./Поволоцкая Н.В.**

ORCID: 0000-002-3727-6612, SPIN: 3688-5629

*Post-graduate student of the Department of Disaster Medicine and Life Safety. FSBEI VO "Izhevsk State Medical Academy" of the Ministry of Health of Russia, Izhevsk, Kommunarov str., 281, 426034**аспирант кафедры медицины катастроф и безопасности жизнедеятельности. ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» Минздрава России, г. Ижевск, ул. Коммунаров, 281, 426034***Shkatova E.Y. / Шкатова Е.Ю.**

ORCID: 0000-003-2027-6277, SPIN: 6223-1427

*Head of the Department of Disaster Medicine and Life Safety Doctor medical sciences, professor of the "Izhevsk State Medical Academy" of the Ministry of Health of Russia, Izhevsk, Kommunarov str., 281, 426034**заведующий кафедрой медицины катастроф и безопасности жизнедеятельности доктор медицинских наук, профессор ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» Минздрава России, г. Ижевск, ул. Коммунаров, 281, 426034*

**Аннотация:** Одной из наиболее успешных концепций в мире, которая дает возможность предприятию достичь поставленных целей, является система бережливого производства – набор методов и инструментов, постоянное использование которых позволяет достичь максимальной эффективности. В работе продемонстрировано практическое применение бережливого здравоохранения и рассмотрены особенности применения бережливых технологий для улучшения качества стоматологической помощи в условиях эпидемиологического неблагополучия.

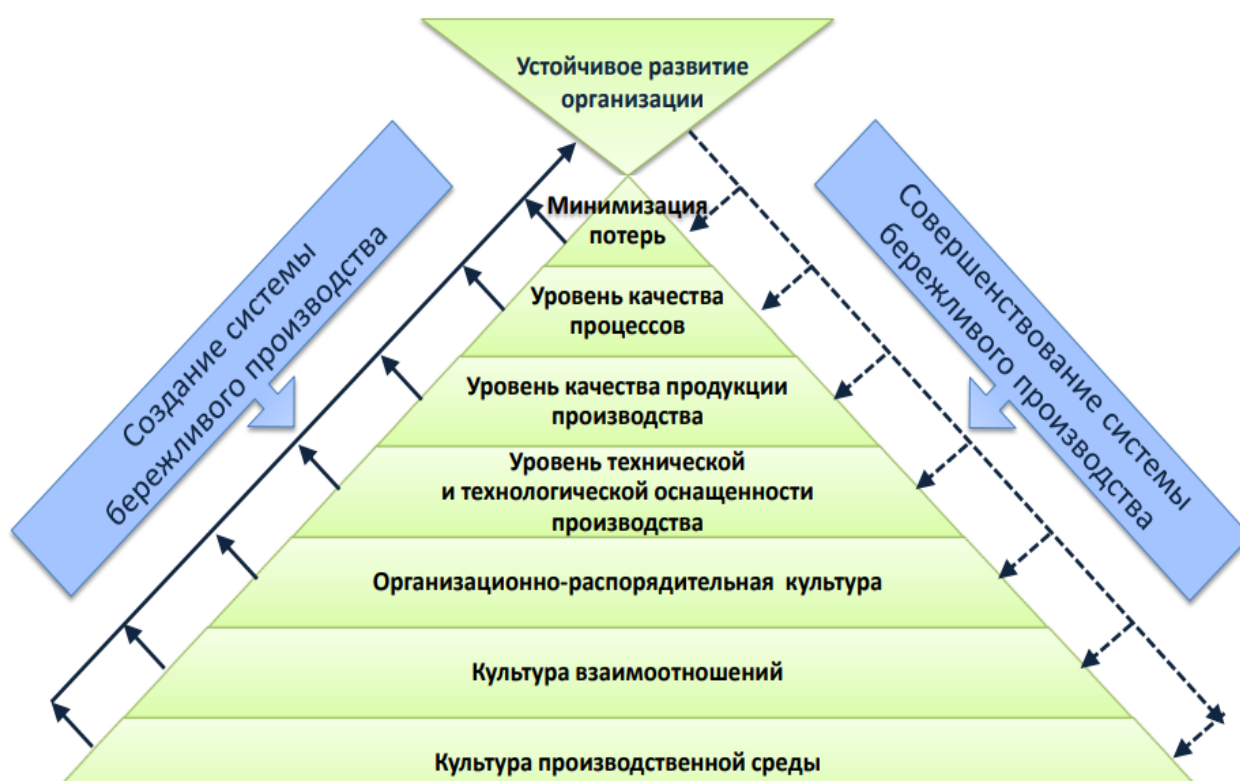
**Ключевые слова:** бережливые технологии, ЛИН-медицина, бережливое здравоохранение, стоматологическая помощь, эпидемиологическое неблагополучие.

**Вступление.**

Бережливое производство – это концепция, содействующая организации в повышении ее конкурентоспособности и эффективности бизнеса, включающая комплекс методов и инструментов по всем направлениям деятельности, позволяющий производить товары и оказывать услуги в минимальные сроки и минимальными затратами с требуемым потребителем качеством [7]. На рисунке 1 представлена пирамида концепций бережливого производства. Философия БП основана на представлении бизнеса как потока создания ценности для потребителя, гибкости, выявлении и сокращении потерь, постоянном улучшении всех видов деятельности на всех уровнях организации, вовлечении и развитии персонала с целью повышения удовлетворенности потребителей и других заинтересованных сторон.



Применение технологий бережливого производства («Бережливые технологии», Lean-технологии) ведет свою историю с середины XX века и связано с работами японского специалиста Тайити Оно. Используя лучший мировой опыт, он создал особую систему организации производства, направленную на устранение или минимизацию обозначенных им 7 видов потерь, возникающих из-за: перепроизводства, ожидания, ненужной транспортировки, применения лишних этапов обработки, создания лишних запасов, ненужных перемещений, выпуска дефектной продукции. Концепция бережливых технологий, основанная на стремлении к устранению всех видов потерь, предполагает вовлечение в процесс оптимизации каждого сотрудника и максимальную ориентацию на потребителя [6, 11].



**Рис. 1. Пирамида концепций бережливого производства**

Значительный вклад в изучение проблем теории и методологии формирования «бережливого производства», как действенного инструмента рационального использования производственных ресурсов, внесли такие ученые как: Buer Sven-Vegard, Sodhi Harsimran Singh, Amos Nneoma Benita, Primo Marcos A. M., Шибанов К.С., Глашкина В.С., Цыпов Е.А., Литвинов И.Е. и др. Вопросы принятия управленческих решений на основе бережливого производства освещены в научных трудах Пулатовой Е.П., Серышева Р.В., Яблонской О.Л., Dieste, Marcos; Panizzolo, Roberto; Garza-Reyes, Jose Arturo. Бережливое производство применяют почти 100% японских компаний, 72% компаний США, в Великобритании – 56%, в Бразилии – 55%, в Мексике – 42% [6, 10].

Особенности использования концепции бережливого производства для обеспечения устойчивого экономического развития и преодоления





неблагоприятных условий в сфере предоставления медицинских услуг входят в круг научных интересов Алексаняна О.В., Серышева Р.В., Карасевой Л.А., Стеняевой В.В., Т., Ramadas; К.Р., Satish. «Бережливое производство – Федеральный проект, запущенный Министерством здравоохранения РФ совместно с государственной корпорацией «Росатом» осенью 2017 г. и активно внедряющийся в учреждениях здравоохранения по всей стране как часть национального проекта «Здравоохранение». Концепция бережливого здравоохранения – это концепция создания и развития такой системы охраны здоровья граждан, которая позволяет достичь наилучшего уровня качества, затрат и сроков оказания медицинской помощи, а соответственно, устойчивого развития данной системы [2].

Многие медицинские учреждения на всех уровнях оказания помощи населению осознают важность применения бережливого производства и внедряют «бережливые» технологии на местах, однако лишь некоторые из них грамотно применяют Lean-инструменты в своей практике и, соответственно, получают выгоду от инноваций, что негативно сказывается на эффективность качества медицинских услуг и особенно в условиях эпидемиологического благополучия. Большинство учреждений здравоохранения не осознают того, что Lean production представляет собой комплексное решение для повышения эффективности производства и управления, поэтому используют лишь отдельные его элементы или методы, что в свою очередь обеспечивает скоротечный и незначительный результат.

Таким образом, цель статьи заключается в рассмотрении особенности применения бережливых технологий для оптимизации качества стоматологической помощи в условиях эпидемиологического неблагополучия.

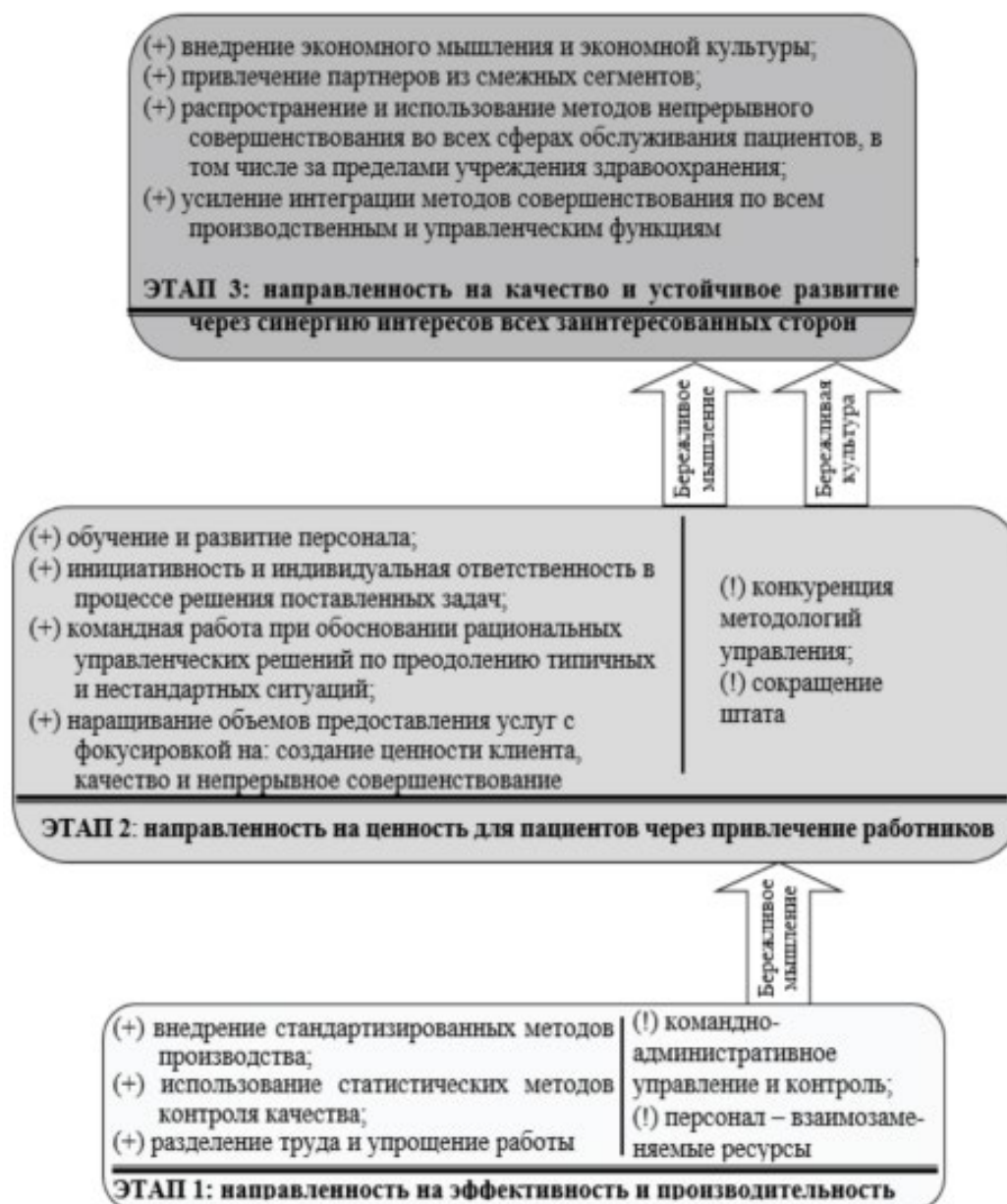
### **Основной раздел.**

Заболевания полости рта являются одними из самых распространенных заболеваний во всем мире и несут серьезное бремя для здоровья и экономики, значительно снижая качество жизни пострадавших. Наиболее распространенными и сопутствующими заболеваниями полости рта во всем мире являются кариес (разрушение зубов), заболевания пародонта, потеря зубов и рак губ и полости рта.

Улучшение качества стоматологической помощи населению является как медицинской, так и не менее значимой социальной и экономической проблемой, в том числе в современных условиях эпидемиологического неблагополучия. Если медицинское значение улучшения качества стоматологического лечения общепонятно – снижение числа осложнений, улучшение состояния полости рта, сохранение здоровья, то социальные и экономические аспекты проблемы менее известны. Они заключаются в уменьшении числа визитов к врачу, снижении числа случаев повторного лечения, повышении производительности работы стоматолога, снижении экономических затрат на каждого больного в расчете на длительный период времени. На наш взгляд, именно повышение качества работы специалистов, а не увеличение количества приема больных является главным резервом производительности труда стоматолога.



Этапы внедрения концепции бережливого производства в учреждениях здравоохранения, в том числе оказания стоматологической помощи, с целью оптимизации процессов производства и управления можно представить в виде следующей схемы (разработанной Д. Торлак [7]) (рис. 2).



**Рис. 2. Этапы внедрения концепции бережливого производства в учреждениях здравоохранения с целью оптимизации процессов производства и управления**

Анализ реализации проекта «Бережливая поликлиника», проведенный Федык Л.А. и соавт, показал, что первостепенной задачей является пересмотр существующих стандартов приема врача в соответствии с принципами бережливой поликлиники, а именно:

- адаптация к данным принципам всех медицинских стандартов оказания медицинской помощи в учреждении;
- внедрение последующего сопровождения и оценки качества оказанной медицинской услуги;



- мониторинг очередности к специалистам в режиме реального времени и закрепление обязанностей по его проведению за конкретным должностным лицом.

Итогом реализации проекта «Бережливая поликлиника» по данным Федык Л.А. и соавт, стали: оптимизация рабочих мест врачей, разработка стандартных операционных процедур, уменьшение времени ожидания в смотровой кабинет и регистратуру, улучшение взаимоотношения пациентов и регистраторов, более комфортное пребывание пациентов в поликлинике [8].

Необходимо подчеркнуть, что основная цель мероприятий по реализации проекта «Бережливая поликлиника» в конечном счете – произвести сокращение потерь рабочего времени специалистов медицинских учреждений при оказании медицинской помощи и оптимизировать работу с пациентами. К основным инструментам улучшения процессов относятся [6, 12]:

1. Одним из важных инструментов при внедрении бережливого производства является стандартизация (5S) – система организации и рационализации рабочего пространства, включающая пять последовательных шагов: сортировка, соблюдение порядка, содержание в чистоте, стандартизация, совершенствование.

Следует отметить, что в период эпидемиологического неблагополучия важными факторами являются профилактические мероприятия. Так, например, нозокомиальные инфекции в 65% передаются руками. Исследования, проведенные сотрудниками Университета WESTBADEN (Германия), в 2013 году показали, что врачи моют руки только 38 раз из 100 случаев, медсестры моют руки 53 раза из 100 случаев, в которых они обязаны это сделать. Причины несоблюдения правил гигиены рук включают забывчивость (51%), недостаток времени (25%), недостаточное осознание проблемы (12%), недостаток знаний (8%), проблемы с кожей (4%) [1, 69].

Фотохронометражные наблюдения за работой стоматолога, от момента начала приема, проведенные Неупокоевой Л.Ю., показали, что среднее время выполнения врачебных манипуляций составляет 33 минуты 50 секунд, которое включает в себя: лечение зуба (19 мин 20 сек), постановка анестезии (4 мин 25 сек), осмотр полости рта (4 мин 49 сек), сбор анамнеза (3 мин 15 сек), общий осмотр (2 мин 41 сек). Проанализировав результаты, авторы отмечают, что потери включают в себя так же выбор материалов, расположенных в тумбочке. При наблюдении за работой врачей было отмечено, что расположение расходных материалов в рабочей тумбочке различается. Следующим этапом исследования стала разработка оптимизированной модели рабочего места стоматолога. Для внедрения стандартизированного рабочего места стоматолога, была выбрана рабочая тумбочка с тремя ящиками. Рассмотрев рабочее место с точки зрения инфекционной безопасности, связанной с оказанием медицинской помощи, можно выделить 4 степени риска: очень низкая, низкая, средняя, высокая. Каждая степень риска, имеет свою цветовую маркировку, которая наносится на внешнюю часть ящика с правой стороны рабочей тумбочки, материалами устойчивыми к дезинфицирующим средствам. Процесс внедрения стандартизированной рабочей тумбочки в практическую работу врача показал,



что среднее время выполнения врачебных манипуляций составило 30 минут 22 секунды, которое включало в себя: лечение зуба (16 мин 50 сек), постановка анестезии (3 мин 25сек), осмотр полости рта (4 мин 51сек), сбор анамнеза (3 мин 15), общий осмотр (2 мин 41). Сократив потери на поиск необходимого материала в тумбочке, произошло сокращение времени врачебных манипуляций на 9,9% (3 мин 32 сек). А значит данное, времени можно, потратить на профилактическую беседу с пациентом. Авторами сделан вывод, что в виду различного количества ящиков на рабочем месте, руководство поликлиники в соответствии с риск-ориентированным подходом, может принять решение о разделении наполнения с нанесением соответствующей маркировки. Такое расположение материалов в рабочей тумбочке врача, это не только удобно, но и визуально запоминаемо – что соответствует концепции бережливого производства [4, 559].

Поэтому главным звеном проекта является стандартизация деятельности, в том числе при профилактике передачи вирусных и бактериальных инфекций. Модель непрерывного улучшения организации на основе стандартизации деятельности можно представить в виде графика (рис. 3) [6].



**Рис. 3. Модель непрерывного улучшения организации на основе стандартизации деятельности**

2. JIT (Just-in-Time) – это система хранения и распределения ресурсов, позволяющая создавать требуемый результат процесса (продукт или услугу) в точное время и ровно в необходимом объеме.

3. Канбан (сигнал, карточка) – средство информирования, с помощью которого в последовательном процессе использования инструментов и оборудования подается сигнал о том, что можно начинать следующий этап процесса.

4. Система TPM (Total Productive Maintenance - «всеобщий уход за оборудованием») – это глобальная система профилактического обслуживания



оборудования, повышающая эффективность его использования и увеличивающая срок его службы.

5. Визуализация – это различные способы графического отображения важной для работы информации об устройствах, инструментари, помещениях, позволяющие быстрее ориентироваться в пространстве и находить необходимые инструменты. Так, в стоматологической медицине к средствам визуализации может относиться маркировка цветом различных моделей одного типа инструментов (одноразовые шприцы, пинцеты, насадки), создание систем навигации с использованием пиктограмм и цветных указателей и т.д. [3]

Наиболее яркое отражение применения инструментов бережливого производства в стоматологии выявлено на примере цветовой маркировки инструментов и имплантологических систем. Цветовое кодирование зернистости алмазных боров, эндодонтических инструментов, диаметров и упаковок имплантатов, имплантологических систем и ортопедических компонентов к ним позволяет сократить временные затраты врача на поиск нужного инструмента и избежать непреднамеренных ошибок в его выборе [1, 68].

Идеальное условие для бережливой стоматологии – полностью реагировать на потребности пациентов, лечить их, когда они хотят, в том объеме, который они хотят. Необходимы короткие сроки лечения, которые позволяют принимать пациентов в короткие сроки, и гибкие должностные инструкции, которые позволяют сотрудникам работать там, где это необходимо, в соответствии с изменяющимся спросом. Необходимо регулировать технологический процесс, чтобы сократить время выполнения услуг в стоматологии. Существует четыре технических фундаментальных принципа создания системы бережливого управления:

#### *1. Однокомпонентный поток*

Цельный поток – идеал в бережливой стоматологии. Это означает лечить за минимальное количество посещений, насколько это позволяет состояние пациента, без задержек между приемами, без дефектов и без какой-либо работы, которую нужно выполнить после посещения.

#### *2. Выровненный график.*

Выравнивание – это простой способ управления рабочей нагрузкой с использованием нужного количества ресурсов – сотрудников, места, времени или финансов. Он делит рабочую нагрузку на мелкие части, равные средней нагрузке, необходимой для каждой единицы рабочего времени, и равномерно распределяется по доступному времени.

Чтобы продемонстрировать преимущества средней нагрузки, можно рассмотреть практику, в которой принимают 10 пациентов в один день и 190 – на следующий день. В среднем он составляет 100 пациентов в день, но он должен быть оборудован для приема максимального количества пациентов в 190 человек. Теперь, если на каждые 10 пациентов нужен один сотрудник, для этой практики потребуется 19 сотрудников. Если эта же практика принимает 100 пациентов в день (в среднем), той же самой практике потребуется 10 сотрудников вместо 19, чтобы производить такое же количество



стоматологических услуг. Выравнивание расписания – это простой расчет, который равномерно распределяет работу по расписанию.

3. *Быстрое переключение.* Поток идентичных изделий – это идеальное состояние для рационального стоматологического процесса. Это означает выполнение коронок, корневых каналов, пломб, хирургии, съемного протезирования и т. д. в одном приеме и очень быстрое переключение между этими процедурами.

4. *Синхронизация* означает, что разные процедуры и разные специалисты должны работать вместе. Медицинские работники стоматологического профиля должны приходить вовремя, чтобы выполнить свою часть лечения пациента, не заставляя ждать этого пациента, ассистента или другого узкого специалиста.

На практике синхронизация может быть очень сложной, потому что многие специалисты работают со многими пациентами, и все они находятся в непредсказуемых условиях. Вот почему существует необходимость предварительной записи, задача которой состоит в том, чтобы управлять перемещением специалистов и пациентов с целью направлять специалиста туда, где он нужен, в то время, когда он нужен. Цель – обеспечить бесперебойное лечение каждого пациента [8].

Все технические инструкции, упомянутые выше, непригодны для использования, если сотрудники не хотят их выполнять. Вот почему привлечение и мотивация команд имеют решающее значение для успеха бережливой технологии. Цель руководителя – сохранить стабильность и предсказуемость процессов, для этого необходима система для сохранения стандартов, а также для их улучшения, в том числе в условиях эпидемического неблагополучия. Постоянное улучшение стандарта требует полноценного участия в этом процессе всех членов команды по оказанию стоматологической медицинской помощи населению.

**Заключение.** Концепция бережливого производства способна решить основные проблемы организации работы первичного звена здравоохранения и демонстрирует эффективность данного подхода в медицинских учреждениях для оптимизации процессов оказания помощи. Использование бережливых технологий для улучшения качества стоматологической помощи в условиях эпидемиологического неблагополучия обеспечивает повышение производительности и эффективности персонала, сокращение времени ожидания услуг пациентом, снижение затрат, улучшение командной работы, сокращение продолжительности лечения пациента, повышение удовлетворённости пациентов и персонала.

#### **Библиографический список:**

1. Вагнер В.Д. Анализ применения инструментов бережливого производства в стоматологической службе / В. Д. Вагнер, В. В. Киреев // Стоматология. – 2021. – Т. 100. – № 5. – С. 67-70. – DOI 10.17116/stomat202110005167.

2. ГОСТР 56020-2020 «Национальный стандарт Российской Федерации.



Бережливое производство // <https://docs.cntd.ru/document/561183958> (дата обращения: 10.12.2021).

3. Метельская А.В., Камынина Н.Н. Бережливая поликлиника: аспекты оптимизации медицинских процессов // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2020. №5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/berezhlivaya-poliklinika-aspekty-optimizatsii-meditsinskih-protsesov> (дата обращения: 09.12.2021).

4. Неупокоева Л.Ю. Стандартизация рабочего места стоматолога с целью профилактики эпидемиологических рисков / Л. Ю. Неупокоева, И. В. Русакова // Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения : Материалы IV Международной (74 Всероссийской) научно-практической конференции молодых ученых и студентов, Всероссийского форума медицинских и фармацевтических вузов, посвященные 100-летию со дня рождения ректора Свердловского государственного медицинского института, профессора Василия Николаевича Климова, Екатеринбург, 10–12 апреля 2019 года. – Екатеринбург: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Уральский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения Российской Федерации, 2019. – С. 558-563.

5. Протасова Л.М., Масунов В.Н., Бойков В.А. и др. Опыт внедрения технологий бережливого производства в здравоохранении: обзор лучших практик // Социальные аспекты здоровья населения. 2019. №4 (68). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/opyt-vnedreniya-tehnologiy-berezhlivogo-proizvodstva-v-zdravoohranenii-obzor-luchshih-praktik> (дата обращения: 12.12.2021).

6. Томас Фабрицио 5S для офиса: как организовать эффективное рабочее место/ Дон Тэппинг. Пер. с англ. – М.: Институт комплексных стратегических исследований, 4-е издание. 2015. – с. 7-17.

7. Торлак Д. Бережливое производство как концепция оптимизации процессов производства и управления в медицинских учреждениях // Инновации и инвестиции. 2021. №8. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/berezhlivoe-proizvodstvo-kak-kontseptsiya-optimizatsii-protsesov-proizvodstva-i-upravleniya-v-meditsinskih-uchrezhdeniyah> (дата обращения: 10.12.2021).

8. Федык Л.А., Пундель И.С., Мелентьева Е.Г., Шустова О.А. Бережливая поликлиника в действии // Компетентность. 2021. №7. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/berezhlivaya-poliklinika-v-deystvii> (дата обращения: 5.12.2021).

**Abstract:** *One of the most successful concepts in the world, which allows an enterprise to achieve its goals, is the lean manufacturing system - a set of methods and tools, the constant use of which allows you to achieve maximum efficiency. The paper demonstrates the practical application of lean health care and considers the features of the use of lean technologies to improve the quality of dental care in an epidemiological situation.*

**Keywords:** *Lean-technologies, Lean-medicine, lean health care, dental care, epidemiological distress.*



УДК 614.72-02:613.954].084:519.25

**ANALYSIS OF THE COMBINED IMPACT OF AROMATIC CARBOHYDRATES AND FORMALDEHYDE ON THE STATION OF THE HEALTH OF THE CHILD POPULATION****АНАЛІЗ КОМБІНОВАНОГО ВПЛИВУ АРОМАТИЧНИХ ВУГЛЕВОДНІВ ТА ФОРМАЛЬДЕГІДУ НА СТАН ЗДОРОВ'Я ДИТЯЧОГО НАСЕЛЕННЯ****Rublevska N.I./Рублевська Н.І.***d.m.s., prof. / д.м.н., проф.***Stepanov S.V. / Степанов С.В.****Revenko S.A. / Ревенко С.А.****Ribachuk G.A. / Рибачук Г.А.****Rublevsky V.D. / Рублевський В.Д.***Dnipro State Medical University, Dnipro, Vernadsky, 9, 49060**Дніпровський державний медичний університет,**Дніпро, Вернадського, 9, 49060*

**Анотація.** За результатами кореляційного та регресійного аналізу встановлено зв'язок між рівнем захворюваності дитячого населення та комбінованим аерогенним надходженням фенолу, формальдегіду та ароматичних вуглеводнів. Запропоновано прогностичну модель для визначення рівня загальної захворюваності дитячого населення від рівня сумарного аерогенного надходження.

**Ключові слова:** Викиди хімічних речовин до атмосферного повітря; формальдегід; ароматичні вуглеводні; аерогенне навантаження; захворюваність дитячого населення.

**Вступ.**

Результати багаторічних досліджень свідчать, що в промислових містах України існує стабільне забруднення атмосферного повітря шкідливими хімічними речовинами, які становлять небезпеку для навколишнього природного середовища та здоров'я людини [1-2]. Найбільшу небезпеку забруднення атмосфери завдає здоров'ю дітей, що зумовлено віковими закономірностями їх зростання та розвитку, які спричиняють більшу легкість адсорбції хімічних речовин і менш ефективну біотрансформацію екотоксикантів, та їх значну акумуляцію та чутливість в організмі [3-5]. Відомо [6-8], інгаляційне надходження ароматичних вуглеводнів (АВ) до організму дітей призводить до змін процесів вільно-радикального окиснення, нейрон-ендокринної регуляції і кістково-мозкового кровотворення, що обумовлює розвиток – метаболічного, нейроендокринного, анемічного, інтоксикаційного, водно-електролітного дисбалансів з подальшим зниженням неспецифічного захисту організму та формування функціональних порушень серцевої провідності і умов циркуляції в судинному руслі.

**Мета роботи:** дослідити зв'язок між рівнем аерогенного надходження (АН) та рівнями захворюваності міського дитячого населення в умовах комбінованого впливу ароматичних вуглеводнів (АВ), фенолу та формальдегіду.

**Матеріали та методи.**

Для оцінки стану здоров'я дитячого населення Дніпропетровської області проведений аналіз первинної захворюваності та поширеності хвороб дитячого





населення віком до 17 років, у цілому, та за окремими нозологічними групами, згідно з МКХ-10 [9] за період 2013-2018 роки. Зокрема, проаналізовано рівні загальної захворюваності дитячого населення на 10 тис. у досліджуваних містах (А00-Т98), вивчався рівень захворюваності хворобами органів дихання (клас J00-J99), хвороби ЦНС (клас G00-G99), хвороби системи кровообігу (ХСК) (клас I00-I99), онкологічних хвороб (клас С00-D48). Джерелами інформації були дані щорічних звітів діяльності установ охорони здоров'я Дніпропетровської області (форма N-31), Головного управління статистики Дніпропетровської області та Головного управління охорони здоров'я Дніпропетровської облдержадміністрації (КЗ «Обласний Дніпропетровський інформаційно-аналітичний центр медичної статистики»). Для визначення комбінованого ефекту від забруднення атмосферного повітря досліджуваних речовин, нами було розраховано річне АН цих сполук до організму дітей відповідно до методики ЕРА [10]. Статистична обробка отриманих результатів проведена на персональному комп'ютері з використанням статистичного пакету STATISTICA 6.1 (ліцензійний номер AGAR909E415822FA).

### **Результати та їх обговорення.**

Аналіз отриманих результатів свідчить, що у середньому за період 2013-2018 роки річне АН фенолу у м. Дніпро для дитячого населення становило 1,82 (95% ДІ 1,61-2,02) мг/кг-рік, формальдегіду - 7,51 (95% ДІ 6,78-8,23) мг/кг-рік, бензолу, ксилолу, толуолу - 353,13 (95% ДІ 304,45-401,80), 149,95 (95% ДІ 116,66-183,25), 40,77 (95% ДІ 34,2-47,32) мг/кг-доба відповідно. За результатами розрахунку річне аерогенне навантаження досліджуваних нами поллютантів у середньому за 2013-2018 роки АН фенолу для дитячого населення у м. Кривий Ріг склало 1,01 (95% ДІ 0,93-1,10) мг/кг-рік, формальдегіду - 5,71 (95% ДІ 4,83-6,59) мг/кг-рік, бензолу, ксилолу, толуолу - 291,85 (95% ДІ 264,75-318,96), 136,75 (95% ДІ 122,68-150,83), 39,58 (95% ДІ 35,89-43,26) мг/кг-рік відповідно. Сумарне річне аерогенне навантаження досліджуваних нами поллютантів, у середньому за 2013-2018 роки у м. Кам'янське, склало: АН фенолу для дитячого населення - 3,77 (95% ДІ 2,65-4,90) мг/кг-рік, формальдегіду - 5,59 (95% ДІ 5,06-6,11) мг/кг-рік, ароматичних вуглеводнів (бензолу, ксилолу, толуолу) - 272,44 (95% ДІ 76,64-468,23), 104,56 (95% ДІ 49,07-160,05), 31,54 (95% ДІ 23,72-39,35) мг/кг-доба відповідно. У м. Новомосковськ сумарне річне АН для фенолу, ФГ склало 0,58 мг/кг-рік, бензолу - 10,51 мг/кг-рік; ксилолу - 1,64; толуолу - 2,58. За результатом розрахунку встановлено прямий сильний кореляційний зв'язок між сумарним річним АН досліджуваних забруднювачів та рівнем загальної захворюваності дитячого населення  $r=0,53$  ( $p<0,001$ ). Розрахований кореляційний зв'язок між дитячою захворюваністю хворобами органів дихання та комбінованим АН хімічних речовин, що впливають на органи дихання дозволив становити зв'язок середньої сили ( $r=0,34$ ,  $p<0,05$ ). Для комбінованого ефекту речовин, що впливають на ЦНС та захворюваністю хворобами органів центральної нервової системи, теж встановлено кореляційний зв'язок середньої сили. Коефіцієнт кореляції для хімічних сполук, що впливають на серцеву-судинну систему дорівнює  $r=0,36$  ( $p<0,05$ ).



Для вивчення залежності між двома ознаками –  $x$  (величина загального АН) і  $y$  (рівень загальної захворюваності дитячого населення) – був проведений регресійний аналіз з побудовою моделі простої (парної) лінійної регресії.

Математичне рівняння, яке описує лінію простої лінійної регресії:

$$y = b \cdot X + a, \quad (1)$$

де:  $x$  - незалежна змінна (предиктор), у нашому випадку сума річного комбінованого АН;

$y$  - залежна змінна, у нашому випадку рівень загальної дитячої захворюваності. Це значення, яке ми очікуємо для  $y$  (в середньому), якщо ми знаємо величину  $x$ ;

$a$  - константа, вільний член рівняння (значення  $y$ , коли  $x=0$ );

$b$  - коефіцієнт регресії (тангенс кута нахилу регресійної прямої до осі  $X$ ).

Отже, кількісну оцінку впливу комбінованого АН фенолу, формальдегіду та АВ на результативний показник – рівень загальної дитячої захворюваності, можна описати рівнянням:

$$y = 14.317 \cdot x + 13810, \quad (2)$$

де:  $y$  – рівень загальної дитячої захворюваності;  $x$  – АН специфічних забруднювачів атмосферного повітря;  $a = 13810$ .

Коефіцієнт  $a = 13809.8451$  формально показує прогнозований рівень  $y$ , але в разі, якщо  $x \neq 0$  перебуває близько з вибірковими значеннями.

Згідно з отриманою регресійною моделлю, коефіцієнт детермінації складає  $R^2 = 0,4622$ , отже варіативність (коливання) рівня загальної дитячої захворюваності на 46,22 % обумовлена аерогенним навантаженням, а на 53,78 % впливом інших чинників. Коефіцієнт парціальної (очищеної від впливу інших факторів) кореляції вказує на прямий сильний кореляційний зв'язок між сумою річного комбінованого АН та рівнем загальної дитячої захворюваності ( $r = 0,68$ ;  $p < 0,001$ ).

Перевірка валідності рівняння регресії здійснювалася за допомогою  $F$  критерію Фішера, за результатами дослідження  $F = 18,9$  ( $p < 0,001$ ).

Отже, отримана залежність  $y = 14.317 \cdot x + 13810$  означає, що у разі, коли рівень річного комбінованого АН збільшується на 1 мг/кг-рік, рівень загальної дитячої захворюваності промислових міст підвищується на 14,3 випадки на 10 тис. дитячого населення.

### **Висновок.**

За результатами кореляційного та регресійного аналізу, встановлено зв'язок між рівнем захворюваності дитячого населення та комбінованим АН фенолу, формальдегіду та ароматичних вуглеводнів. Запропоновано прогностичну модель для визначення рівня загальної захворюваності дитячого населення від рівня сумарного АН.

### **Література:**

1. Сотнікова-Мелешкіна Ж.В., Кривонос К.А., Деліч О.Б., Харченко Л.В., Калініна Н.В. Сучасні аспекти організації гігієнічного моніторингу атмосферного повітря як фактор забезпечення санітарно-епідемічного благополуччя дитячого населення мегаполісу. Акт. пробл. суч. медицини.



2019;4:64-72. DOI: 10.26565/2617-409X-2019-4-08

2. Ковальчук М.П. Наукове обґрунтування заходів профілактики негативного впливу атмосферного повітря на захворюваність бронхіальною астмою дітей м. Києва [дисертація]. Київ; 2021. 204 с.

3. Антипкін Ю.Г., Волосовець О.П. Забруднення повітря та стан здоров'я дитячого населення України. Укр. журн. Перинатологія і Педіатрія. 2020;3(83):31-9. DOI: 10.15574/PP.2020.83.31

4. Kuang H., Liu J., Zeng Y., Zhou W., Wu P., Tan J., et al. Co-exposure to polycyclic aromatic hydrocarbons, benzene and toluene may impair lung function by increasing oxidative damage and airway inflammation in asthmatic children. Environmental Pollution. 2020;266:115220.

5. Crossin R., Lawrence A.J., Andrews Z.B., Churilov L., Duncan J.R.. Growth changes after inhalant abuse and toluene exposure: A systematic review and meta-analysis of human and animal studies. Human experimental toxicology. 2019;38(2):157-72. DOI: 10.1177/0960327118792064

6. Rublevskaya N.I., Stepanov S.V. The effect of aerogenic intake of phenol and formaldehyde on the formation of children's health. Int Scien Periodical J Almanahul SWorld. 2020;4:79-85.

7. Степанов С.В., Рублевська Н.І., Гринчак В.В., Рублевський В.Д. Прогнозування зниження адаптаційних можливостей дітей, які зазнають аерогенного впливу ксенобіотиків. В: Зб. тез Третього щорічн. регіон. наук. симп. в рамках концепції. Єдине здоров'я за підтримки ПЗБЗ в Україні; 2018, с. 272.

8. Рублевська Н.І., Степанов С.В. Вплив аерогенного надходження фенолу та формальдегіду на формування здоров'я дітей. В: Междунар. науч.-практ. конф. International Scientific and Practical conference Perspectives Scientific Trends 2020; 2020, р. 79-85.

9. Міжнародна статистична класифікація хвороб та споріднених проблем охорони здоров'я. Київ: Здоров'я; 2001. Т. 3. 817 с.

10. US EPA. Supplementary Guidance for Conducting Health Risk Assessment of Chemical Mixtures [Internet]. [cited 2020 Oct 15]. Available from: <https://www.epa.gov/risk/guidelines-health-risk-assessment-chemical-mixtures>

**Abstract.** According to the results of correlation and regression analysis the relationship between the incidence of children and the combined aerogenic load of phenol, formaldehyde and aromatic hydrocarbons. A prognostic model is proposed to determine the level of overall morbidity of children from the level of total aerogenic load.

**Key words:** Emissions of chemicals into the atmosphere; formaldehyde; aromatic hydrocarbons; aerogenic load; morbidity of the child population.

Стаття відправлена: 23.02.2022 р.

© Рублевська Н.І.

**CONTENTS****Innovative economics and management**

- <http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit19-02-014> **3**  
SOCIAL COMMUNICATIONS AS THE MAIN TOOL OF MODERN  
MANAGEMENT  
*Meshko N.P., Klochko M.V.*
- <http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit19-02-016> **10**  
CURRENT TRENDS IN GARLIC GROWING IN THE WORLD  
*Tomashevskaya O., Zuikova A.*
- <http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit19-02-026> **15**  
ACCOUNTING INFORMATION SUPPORT OF INNOVATION  
MANAGEMENT IN THE INSURANCE BUSINESS  
*Palchuk O.V., Savchenko V.M.*
- <http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit19-02-033> **23**  
INNOVATIVE INFORMATION MANAGEMENT TECHNOLOGIES  
AT SMALL BUSINESS ENTERPRISES  
*Smirnova N.V., Smirnova I.V.*
- <http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit19-02-035> **29**  
INNOVATIVE TECHNOLOGIES AND ENTERPRISE MANAGEMENT  
INFORMATION SYSTEM: PROBLEMS AND PROSPECTS  
*Kononenko L.V., Gai O.M.*
- <http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit19-02-038> **34**  
ASSESSMENT OF THE ECONOMIC AND ECOLOGICAL  
SAFETY'S LEVEL OF POLISSYA ECONOMIC DISTRICT  
*Averkyna M.F., Zahoruiko O.V.*
- <http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit19-02-039> **42**  
LEGISLATIVE REGULATION OF THE INDICATIVE LIST OF  
ISSUES RESOLVED BY FORENSIC ECONOMIC EXPERTISE  
OF ACCOUNTING, TAXATION AND REPORTING DOCUMENTS  
*Puhachenko O. B., Fomina T. V.*
- <http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit19-02-041> **51**  
EFFECTIVE IMPLEMENTATION OF INFORMATION AND  
COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN THE FORMATION  
OF FOREIGN LANGUAGE COMPETENCE OF STUDENTS OF  
AGRICULTURE  
*Shcherbyna Y.*



<a href="http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit19-02-049">http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit19-02-049</a>	55
UKRAINE'S FOOD SAFETY AND ITS ENSURING COMPONENTS IN THE CONTEXT OF GLOBAL CHALLENGES	
<i>Averkyna M.F., Soltys-Sholudko N. V.</i>	
<a href="http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit19-02-052">http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit19-02-052</a>	61
DIGITAL MARKETING AS A TECHNOLOGY OF HOSPITALITY DEVELOPMENT	
<i>Marusei T.V., Belinska K.</i>	
<a href="http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit19-02-060">http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit19-02-060</a>	66
PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF THE TOURIST INDUSTRY OF UKRAINE	
<i>Vlasenko I.V.</i>	
<a href="http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit19-02-061">http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit19-02-061</a>	70
PROBLEMS AND PROSPECTS OF THE DEVELOPMENT OF LIGHT INDUSTRY OF UKRAINE	
<i>Vlasenko I.G., Ternova A.S.</i>	
<a href="http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit19-02-062">http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit19-02-062</a>	76
UKRAINE'S FOREIGN TRADE IN GOODS WITH EUROPEAN UNION COUNTRIES: PROBLEMS AND PROSPECTS	
<i>Ternova A.S., Vlasenko I.G.</i>	
<a href="http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit19-02-068">http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit19-02-068</a>	83
THE WTO GPA ACCESSION IN THE LIGHT OF THE REFORMS IN THE PUBLIC PROCUREMENT SECTOR	
<i>Dorina Jitaru</i>	
<b>Innovations in agriculture, biology</b>	
<a href="http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit19-02-008">http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit19-02-008</a>	105
TECHNOLOGIES FOR THE PROCESSING OF NUTRITIOUS RESIDUES	
<i>Tomchuk V.V.</i>	
<a href="http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit19-02-020">http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit19-02-020</a>	121
INNOVATIVE ACTIVITY OF THE ORGANIZATION AND DEVELOPMENT OF ENTERPRISES IN THE WINERY INDUSTRY	
<i>Padalko T.O.</i>	

**Innovations in medicine, pharmaceuticals, chemistry,  
veterinary medicine**

<http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit19-02-012> 127

FEATURES OF SELF-DISTRIBUTION OF TIME BY INTERNS  
DURING TRAINING IN INTERNSHIP

*Yekhalov V.V., Khobotova N.V.*

<http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit19-02-024> 136

STUDY OF ACUTE TOXICITY AND HEMOSTATIC ACTIVITY  
OF LYOPHILIC EXTRACT PLANTAGO MEDIA L.

*Khortetska T. V., Smoylovska G. P.,  
Yerenko O. K., Maliuhina O. O.*

<http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit19-02-025> 143

RATIONALE FOR THE RATIONAL CHOICE OF COLOR IN  
THE DESIGN OF REHABILITATION CENTERS, GIVEN ITS  
IMPACT ON HUMAN PHYSIOLOGY

*Kononenko H.Y., Savokhina M.V., Popova K.D.*

<http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit19-02-037> 150

APPLICATION OF LEAN TECHNOLOGIES TO IMPROVE  
THE QUALITY OF DENTAL CARE UNDER THE CONDITIONS  
OF EPIDEMIOLOGICAL DISEASE

*Povolotskaya N.V., Shkatova E.Y.*

<http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit19-02-063> 159

ANALYSIS OF THE COMBINED IMPACT OF AROMATIC  
CARBOHYDRATES AND FORMALDEHYDE ON THE  
STATUS OF THE HEALTH OF THE CHILD POPULATION

*Rublevska N.I., Stepanov S.V., Revenko S.A.,  
Ribachuk G.A., Rublevsky V.D.*



*International periodic scientific journal*

# MODERN ENGINEERING AND INNOVATIVE TECHNOLOGIES

Heutiges Ingenieurwesen und  
innovative Technologien

Indexed in  
INDEXCOPERNICUS  
high impact factor (ICV: 95.33)

*Issue №19*

*Part 2*

*February 2022*

Development of the original layout - Sergeieva&Co  
*Articles published in the author's edition*

Signed: February 28, 2022

Sergeieva&Co  
Lußstr. 13  
76227 Karlsruhe  
e-mail: [editor@moderntechno.de](mailto:editor@moderntechno.de)  
site: [www.moderntechno.de](http://www.moderntechno.de)



With the support of International research  
project SWorld  
[www.sworld.education](http://www.sworld.education)





**[www.moderntechno.de](http://www.moderntechno.de)**

e-mail: [editor@moderntechno.de](mailto:editor@moderntechno.de)