

УДК 342.9

DOI: <https://doi.org/10.53920/ES-2023-2-5>

**Олена Борисівна СЕМЧЕНКО-КОВАЛЬЧУК,**

кандидат економічних наук, доцент  
Чернігівський інститут інформації, бізнесу і права  
Закладу вищої освіти «Міжнародний науково-технічний  
університет імені академіка Юрія Бугая»  
ORCID ID: 0000-0002-6834-7954

## **ВИКОРИСТАННЯ БЛОКЧЕЙНУ В ПУБЛІЧНОМУ УПРАВЛІННІ: ТРАНСФОРМАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ**

*Стаття досліджує використання блокчейну в публічному управлінні із застосуванням новітніх технологій та його потенціал для покращення ефективності, прозорості та безпеки процесів управління. Розглядаються реальні приклади застосування блокчейну в публічному управлінні. Блокчейн є потужним інструментом, який може забезпечити прозорість, надійність та ефективність в адмініструванні публічних процесів. Автор аналізує можливості блокчейну в контексті електронного голосування, управління даними громадян, транспортних систем, ідентифікації та реєстрації, управління поставками, соціальних послуг, системи управління земельними ресурсами, адміністративних послуг та боротьби з корупцією. Розглядаються потенційні переваги використання блокчейну в управлінні даними в публічному секторі з фокусом на захист приватності та доступу до інформації. Звертається увага на виклики, які виникають при впровадженні блокчейну в публічне управління, такі як правові аспекти, масштабованість та швидкодія, а також необхідність культурних змін і прийняття нових технологій. У підсумку, стаття визначає значення використання блокчейну в публічному секторі для забезпечення захисту приватності та доступу до інформації і закликає до подальших досліджень та співпраці між урядовими органами, громадським сектором та громадянськістю для успішного впровадження. Зроблені висновки можуть служити основою для розробки стратегій та рекомендацій щодо впровадження блокчейну в публічне управління з метою покращення його ефективності та забезпечення довіри громадян до публічних органів. Стаття підкреслює значення дослідження, планування та впровадження блокчейну в публічне*

**управління для покращення якості публічних послуг та сприяння більш відкритому та ефективному управлінню відповідно до потреб громадян та суспільства.**

**Ключові слова:** блокчейн, технологія, публічне управління, електронне голосування, управління даними громадян, ефективність, адміністративні послуги, корупція, правові аспекти, інформаційне забезпечення.

**Olena SEMCHENKO-KOVALCHUK**

PhD in Economics, Associate Professor,  
Chernihiv Institute of Information, Business and Law  
Higher Education Institution  
«Academician Yuri Buhay International Scientific  
and Technical University»

## **USE OF BLOCKCHAIN IN PUBLIC ADMINISTRATION: TRANSFORMATION OF TECHNOLOGICAL OPPORTUNITIES**

***The article explores the use of blockchain in public administration using the latest technologies and its potential to improve the efficiency, transparency and security of governance processes. Real examples of the use of blockchain in public administration are considered. Blockchain is a powerful tool that can provide transparency, reliability and efficiency in the administration of public processes. The author analyzes the possibilities of blockchain in the context of electronic voting, citizen data management, transport systems, identification and registration, supply management, social services, land management systems, administrative services and the fight against corruption. The potential benefits of using blockchain in data management in the public sector are considered, with a focus on protecting privacy and access to information. Attention is drawn to the challenges that arise when implementing blockchain in public administration, such as legal aspects, scalability and speed, as well as the need for cultural changes and adoption of new technologies. In conclusion, the paper identifies the importance of using blockchain in the public sector to ensure privacy protection and access to information and calls for further research and collaboration between government agencies, the public sector and the public for successful implementation. The conclusions drawn can serve as a basis for the development of strategies and recommendations for***

***the implementation of blockchain in public administration in order to improve its efficiency and ensure citizens' trust in public bodies. The article highlights the importance of blockchain research, planning and implementation in public administration to improve the quality of public services and promote more open and efficient governance in accordance with the needs of citizens and society.***

**Keywords:** *blockchain, technology, public administration, electronic voting, citizen data management, efficiency, administrative services, corruption, legal aspects, information provision.*

**Постановка проблеми.** Останнім часом в публічному управлінні спостерігається новий етап цифрової трансформації. Застарілі процеси надання послуг вже давно потребують змін, централізована система все частіше стає уразливою до кібератак, оскільки вся інформація знаходиться в одному місці. З огляду на швидкий розвиток цифрових технологій та збільшення обсягу і складності даних, виникає необхідність у пошуку нових підходів до управління даними з наданням забезпечення їх захисту та ефективного використання. Використання блокчейну може сприяти покращенню ефективності, прозорості та довіри в публічному секторі, а також надати громадянам більший контроль над їхніми особистими даними.

Сьогодні всесвітнє поширення блокчейну здійснює справжню революцію в багатьох секторах економіки це стосується і публічної сфери. З ростом обсягу та чутливості даних у публічному секторі необхідно забезпечити ефективний захист приватності громадян. Використання блокчейну дозволяє створити систему, дезашифровану та доступну лише власникам, забезпечуючи контроль над особистими даними та запобігаючи несанкціонованому доступу. Застосування блокчейну дозволяє уникнути посередників та мінімізувати бюрократію в управлінні даними в публічному секторі. Замість централізованих систем, блокчейн пропонує децентралізовану модель, де дані можуть бути обмінювані між учасниками, забезпечуючи швидкість та ефективність обробки даних. Впровадження блокчейну в управління даними в публічному секторі стимулює інновації та розвиток нових технологічних рішень. Це сприяє модернізації державних служб, забезпечує нові можливості в області електронного голосування, управління медичними даними, автентифікації особистих документів та інших сферах.

Використання блокчейну підтримує створення інноваційних екосистем в публічному секторі. Проте, важливо показати, що конкретні застосування блокчейну можуть варіюватись залежно від контексту та потреби, і цей приклад є лише загальними показниками можливостей технології блокчейну в публічному управлінні.

Важливість дослідження виявляється в тому, що використання блокчейну в публічному секторі може мати значний вплив на суспільство, забезпечуючи більш безпечно, ефективне та надійне управління даними. Впровадження таких інноваційних рішень може сприяти покращенню якості послуг, зниженню витрат, забезпеченню прозорості та демократичної участі громадян.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Дослідження в цій області проводили фахівці галузі інформаційних та телекомунікаційних технологій, юристи, політики, державні службовці. Питання використання блокчейну у публічному управлінні широко висвітлюються в науковій літературі такими зарубіжними та вітчизняними вченими, як М. Свон, Д. і А. Тапскотт, І. Крикавська, О. Данильченко, І. Клименко, Г. Лозова та Л. Акімова, [1-5].

Однак, на сьогоднішній день використання блокчейну в публічному управлінні ще не є широко поширеним. Існують виклики, пов'язані з регулюванням, технічними обмеженнями та потребою зміни культури прийняття нових технологій. Тому дослідження та розгляд цієї теми є дуже актуальними для визначення потенціалу блокчейну у сфері публічного управління та розробки стратегій ефективного впровадження технологій.

**Мета статті** – дослідити та проаналізувати використання технології блокчейн в публічному управлінні, виявити основні виклики, які використовуються під час його впровадження. Дана стаття досліджує можливості використання блокчейну для підвищення ефективності, прозорості та безпеки управлінських процесів у публічному секторі.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** У сучасному світі технології швидко змінюють способи, якими публічні органи взаємодіють з громадянами та забезпечують їх функції. В останні роки технологія блокчейну набирає популярності і її потенціал для створення децентралізованої системи, забезпечення прозорості та безпеки транзакцій перетворив її на ключовий інструмент для інноваційного розвитку. Це може сприяти підвищенню якості публічних послуг, збільшенню довіри громадян до влади органів

влади та забезпеченню більш ефективного функціонування системи публічного управління. Найбільш обіцяючим напрямом застосування блокчейну є його використання для реалізації децентралізованого управління та залучення громадськості до прийняття рішень.

Блокчейн є потужним інструментом, який може забезпечити прозорість, надійність та ефективність в адмініструванні публічних процесів. Він може бути використаний для електронного голосування, ідентифікації та реєстрації, управління поставками, соціальними послугами, системами управління земельними ресурсами, транспортними мережами, реєстрації актів цивільного стану та інших сфер публічного управління. Ці приклади демонструють потенціал блокчейну для підвищення ефективності, безпеки та прозорості публічних процесів.

Отже сам термін Blockchain частково характеризує його завдання і призначення. Включає в себе частину «Block» – це блоки, «chain» – це «ланцюжок». Тобто, виходить, що Blockchain – це ланцюжок блоків. Блокчейн – це база даних, яка не має єдиного центру (сервера) зберігання інформації (що майже неможливо зламати або втратити). Кожен блок несе в собі не тільки нову інформацію, а й інформацію попередніх блоків. Така інформація зберігається одночасно у всіх (але за умови високого ступеня приватності і персональних даних), хто використовує цю мережу [1].

Технологія Блокчейн являє собою систему розподіленої цифрової книги, яка записує, зберігає та перевіряє дані незмінним, прозорим і безпечним способом. Це ідеальна платформа для безпечного зберігання та обміну конфіденційною інформацією, такою як публічні записи, і може мати значний вплив на те, як уряди та інші організації керують своїми записами. Блокчейн є особливою технологією зберігання даних на безлічі вузлів (комп'ютерів), об'єднаних в мережу, і в її основі лежать чотири принципи:

1. Децентралізація. В ланцюзі немає сервера. Кожний учасник – це і є сервер. Він підтримує роботу всього блокчейну.

2. Безпека і захищеність. Мережа блокчейн позбавлена централізованих точок уразливості, якими могли б скористатися комп'ютерні хакери. Блокчейн-методи безпеки використовують технологію шифрування. В основі її лежать так звані публічні та приватні ключі. Публічний ключ (довгий ряд випадково згенерованих чисел) є адресою користувача в блокчейні. Особистий

ключ — як пароль, який дає своєму власникові доступ до інформації.

3. Відкритість і прозорість. Хоча блокчейн і пропонує користувачам найвищий рівень анонімності, він у той же час залишається дуже відкритою і прозорою структурою. Абсолютно всі дані про блокчейни знаходяться у відкритому доступі, і при бажанні кожен може дізнатися про базову інформації того чи іншого блоку.

4. Незмінність вже записаного [6].

Дані принципи є безсумнівними плюсами технології, в числі яких, крім перерахованих вище є низька вартість транзакцій, мінімізація витрат часу системи усіма учасниками та інші [6].

Технологія блокчейн виступає як один із інноваційних інструментів, що має потенціал трансформувати публічне управління, забезпечуючи прозорість, надійність та ефективність процесів. Розглянемо деякі приклади застосування блокчейну в публічному управлінні. Серед них вагоме місце займає електронне голосування. Блокчейн може забезпечити безпеку та недоторканість голосів під час вибору. Кожен голос може бути записаний у блокчейні, що запобігає фальсифікації та змінює результати голосування.

Наступним прикладом є ідентифікація та реєстрація, саме блокчейн використовується для створення цифрових ідентифікаторів та особових документів, які можна перевірити та підтвердити через блокчейн. Це дозволить забезпечити надійну автентифікацію осіб та запобігти підробці документів. Наприклад, громадяни мають отримати цифрові версії паспортів або водійських посвідчень, які повинні зберігатися в блокчейні та мають підтвердження відповідних органів. Це максимально спрощує процес реєстрації на державні послуги та забезпечує безпеку особистих даних.

Також блокчейн можна використовувати для реєстрації та відстеження власності на активи, такі як нерухомість, автомобілі чи інтелектуальна власність. Це дозволяє уникнути фальшивих документів та розпочинає процес переказу власності. Це зменшить ризик шахрайства, спростить процес переказу власності та полегшить доступ до історичних даних про нерухомість.

Вагомим прикладом використання блокчейну є соціальні послуги. Саме він допомагає полегшити доступ до соціальних послуг, зменшуючи бюрократичні перешкоди та забезпечуючи безпеку даних. Як приклад, блокчейн можна використовувати для

розподілу соціальних допомог отримувачам, внесення подвійної виплати та забезпечення прозорості використання у цих коштів. Також блокчейн можна використовувати для безпечного зберігання та обміну медичними даними. Кожен пацієнт може мати доступ до своїх медичних записів у блокчейні, забезпечуючи приватність та контроль над своїми даними.

Можна зазначити, що блокчейн може використовуватися для створення децентралізованої системи управління транспортними мережами, яка включає розподіл прав на власність автомобілів, розрахунок платежів за проїзд, відстеження експлуатаційних даних транспортних засобів та забезпечення безпеки на дорогах.

Серед прикладів застосування технології блокчейну слід зазначити систему управління земельними ресурсами. Саме з його допомогою можна використовувати цифровий реєстр земельних прав та угод з нерухомістю. Це забезпечує прозорість та недоторканість у власності на землю, уникає спорів та конфліктів, пов'язаних із власністю на землю.

Важливо зазначити, що наведені приклади застосування блокчейну в публічному управлінні є лише загальними. Реальні можливості блокчейну можуть бути більш широкими та різноманітними, враховуючи потреби публічної сфери та залежати від конкретних потреб суспільства.

Блокчейн має свої переваги, так і недоліки, тому пропонуємо їх детальніше розглянути.

Першою важливою перевагою технології блокчейн є її висока безпека. Дані, що зберігаються в блокчейні, зашифровані, тобто до них можуть отримати доступ лише авторизовані особи, і їх важко змінити або скомпрометувати. Кожен блок даних містить цифровий підпис, який гарантує автентичність та недоступність для змін. Це робить його ідеальним для безпечного зберігання конфіденційних публічних записів, таких як свідоцтва про народження, документи на землю та медичні записи. Крім того, блокчейн дозволяє користувачам зберігати свої дані локально, уникаючи централізовані системи зберігання даних, що робить практично неможливим для зловмисників отримати доступ до даних або підробити їх [7].

Однією із ключових переваг блокчейну є неможливість внесення змін до вже збережених блоків даних. Це дозволяє забезпечити цілісність та незмінність даних у публічному секторі.

Кожна транзакція в блокчейні має підтверджену бутижену мережу, що запобігає можливості фальшивих даних та зловживання.

Також перевагою технології блокчейну є її висока прозорість. Усі транзакції в блокчейні записуються та можуть переглядати всі, хто має доступ до мережі. Це полегшує перевірку точності та актуальності записів, а також може допомогти зменшити ризик шахрайства чи корупції. Крім того, незмінний характер блокчейна означає, що записи не можна змінювати або видаляти, забезпечуючи додатковий рівень безпеки та довіри [7].

Серед переваг необхідно зазначити те, що блокчейн пропонує децентралізовану систему управління даними, де кожен учасник мережі має доступ до повної копії блокчейну. Це зменшує ризик втрати даних і забезпечує більшу надійність системи. Крім того, така система неможлива однозначно централізовану владу над даними, що сприяє прозорості та довіри до управління даними в публічному секторі. Це може бути особливо корисно для розробки політичних програм, прийняття нормативних актів та управління громадськими ресурсами.

Нарешті можна говорити про те, що технологія блокчейн має можливість допомогти оптимізувати процес управління та обміну публічними записами. Завдяки системі на основі блокчейну записи можна швидко й легко передавати між організаціями, усуваючи потребу в ручному введенні даних і ручному веденні записів. Це потенційно заощадить час і гроші організацій, дозволяючи їм бути більш ефективними та рентабельними [7].

Підсумовуючи, можемо зазначити, що дана технологія продовжує розвиватися, потенційні переваги блокчейну для управління публічними документами стають все більш очевидними та надають можливість вдосконалюватися публічній сфері та сприяти залученню широкого кола громадян до політичного процесу, прозорості та легітимності прийнятих рішень.

Щодо недоліків блокчейну, то слід зазначити, що одним із викликів використання блокчейну в публічному секторі є його масштабованість. Забезпечення швидкої та ефективної обробки великого обсягу даних може бути складним завданням для блокчейн-мережі. Подолання цього виклику потребує подальших досліджень та розвитку технологій.

Також використання блокчейну в публічному секторі може стикатися з регуляторними питаннями та правовими обмеженнями.



Можливо розробити відповідні нормативні акти, щоб змінити правовий статус блокчейн-технології та забезпечити її відповідність законодавству щодо захисту приватності та обробки даних.

І ще одним викликом впровадження блокчейну в публічному секторі також може вимагати вирішення технічних складнощів, зокрема масштабування, безпеки та інтеграції із існуючими інформаційними системами. Необхідно провести детальне планування та розробку, щоб забезпечити ефективну і безперебійну роботу блокчейн-системи.

Важливим викликом, які забезпечують впровадження блокчейну в публічний сектор, є необхідність створення сприятливого середовища для співпраці між розширеними стейкхолдерами, включаючи державні органи, приватні компанії, академічну спільноту та громадські організації. Важливо розробити спільні стандарти та протоколи, які забезпечують сумісність та інтероперабельність системи блокчейну.

**Висновки та пропозиції.** Дослідження показало, що використання блокчейну в управлінні даними в публічному секторі має великий потенціал для покращення захисту приватності та доступу до інформації, забезпечення ефективного управління даними та підвищення довіри до публічних органів. Використання блокчейну може бути потужним інструментом для досягнення цих цілей. Він забезпечує захист приватності, незмінність даних, децентралізовану систему управління та надійність.

У результаті аналізу було виявлено, що використання блокчейну може покращити електронне голосування, управління даними громадян, транспортні системи, адміністративні послуги та боротьбу з корупцією. Переваги використання блокчейну включають забезпечення безпеки та недоступності для внесення змін у записи, створення децентралізованої системи управління даними, автоматизацію процесів та підвищення ефективності використання ресурсів. Використання цієї технології може сприяти зменшенню корупції, підвищенню прозорості та забезпеченню достовірності інформації. Блокчейн має потенціал конвертувати традиційні моделі управління шляхом забезпечення прозорості, недоторканності та децентралізації процесів.

Для досягнення успіху впровадження блокчейну в публічний сектор необхідно виконати технічні, юридичні, економічні та

соціальні аспекти. Публічні органи повинні працювати разом з приватним сектором, науково-дослідними установами та громадськістю, щоб розробити стандарти, регуляторні політики та правила використання блокчейну в управлінських даних. Також необхідно забезпечити навчання та освіту з питань блокчейну для спеціалістів публічного сектору. Урядові органи повинні активно співпрацювати зі спеціалістами, здійснювати пілотні проекти та взаємодіяти з зацікавленими сторонами, щоб сприяти розвитку інноваційних рішень з використанням блокчейну в управлінських даних. Це допоможе створити довіру серед громадян та забезпечити ефективно та прозоре управління даними в публічному секторі.

Однак для успішного впровадження блокчейну в публічному секторі необхідно кілька викликів. Необхідно розробити стандартизовані протоколи та технічні рішення для забезпечення сумісності та масштабованості системи. Крім того, необхідно розробити ефективні моделі управління блокчейн-інфраструктурою та вирішити питання кібербезпеки. Однак, варто зазначити, що впровадження блокчейну в політичні процеси вимагає також прийняття технічних, правових та етичних викликів. таким чином, потрібні масштабні зусилля для розробки стандартів, забезпечення конфіденційності даних та залучення громадськості до обговорення та прийняття рішень.

Загальний висновок виявляється в тому, що дослідження, планування та впровадження блокчейну в публічне управління мають великий потенціал для зміни традиційних підходів та підвищення ефективності та прозорості системи публічного управління. Використання блокчейну в публічному секторі для управління даними може бути перспективним кроком у напрямку підвищення захисту приватності та доступу до інформації. Блокчейн також може забезпечити механізми контролю доступу до даних та встановлення прав доступу, що дозволяє керувати обмеженнями щодо перегляду та редагування інформації. Забезпечення надійного та ефективного управління даними в публічному секторі є ключовим для досягнення прозорості, ефективності та довіри в державних службах. В цілому впровадження блокчейну може змінити спосіб, яким уряди формують політику та приймають рішення. Ця технологія відкриває нові можливості для забезпечення прозорості, ефективності та довіри в публічному управлінні.

З розумінням можливостей та обмеженням блокчейну для децентралізованого управління є крок до побудови майбутнього, в якому громадськість має активність у процесі прийняття рішень, а роль управління стає більш прозорою, ефективною та справедливою. Для успішного впровадження необхідно розробити стратегії, рішення правових та технічних питань, а також залучити громадськість до процесу прийняття нових технологій. У результаті використання блокчейну може сприяти створенню більш прозорої, ефективної та інноваційної системи публічного управління, яка відповідає потребам сучасного цифрового суспільства.

© **Семченко-Ковальчук О.Б., 2023**

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Свон М. Блокчейн в економіці. Офіційна премія O'Reilly Media. 2015. С. 22.

2. Тепскотт Д., Тепскотт А. (2019). Блокчейн-революція. Як технологія, що лежить в основі біткойна та інших криптовалют, змінює світ, Л.: Літопис. 492.

3. Крикавська І. (2020). Нормативно-правове регулювання впровадження і використання цифрових технологій у сфері надання адміністративних послуг // *Вісник Національного університету «Львівська політехніка»*. Серія: «Юридичні науки». Вип. 7. № 2 (26). 162 – 165.

4. Данильченко О. Блокчейн: юрист з машини ЮРИСТ&ЗАКОН. 2017. № 21. URL: [http://uz.ligazakon.ua/magazine\\_article/EA010438](http://uz.ligazakon.ua/magazine_article/EA010438).

5. Клименко І., Лозова Г., Акімова Л. (2017). Застосування блокчейн-технології у публічному управлінні // *Науковий вісник «Демократичне врядування»*. Електронне фахове видання, Вип. 20, 1–6. URL: [http://vivacademy.com/vidavnitstvo\\_1/visnyk20/fail/Klymenko,Lozova,Akimova.pdf](http://vivacademy.com/vidavnitstvo_1/visnyk20/fail/Klymenko,Lozova,Akimova.pdf).

6. Балан О. С. Буковський Д.А. Технологія Blockchain в публічному управлінні. // *Економічний журнал Одеського політехнічного університету*. 2018. № 4 (6). С. 5 – 10. URL: <https://economics.opu.ua/ejoru/2018/No4/5.pdf>. DOI: 10.5281/zenodo.2578923.

7. Вивчення переваг блокчейну для управління публічними документами URL: <https://ts2.space/uk/%D0%B1%D0%BB%D0%BE%D0%BA%D1%87%D0%B5%D0%B9%D0%BD-%D0%B4%D0%BB%D1%8F-%D0%BF%D1%83%D0%B1%D0%BB%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B8%D1%85-%D0%B7%D0%B0%D0%BF-%D0%B8%D1%81%D1%96%D0%B2-%D1%8F%D0%BA-%D1%86%D0%B5-%D0%B4/>.

## REFERENCES

1. Swan, M. (2015). Blockchain Blueprint for a New Economy. O'Reilly Media Final Release Date. 22.
2. Tepsokott D., Tepsokott A. (2019). Blokchejn-revoljucija. Yak tehnologija, shho lezhy`t` v osnovi bitkojna ta inshy`h kry`ptovalyut, zminyuye svit. L`viv: Litopy`s. 492.
3. Krykavska I. (2020). Normatyvno-pravove reguljuvannja vprovadzhennja i vykory`stannja cyfrovih tehnologij u sferi nadannja administratyvnyh poslug. *Visnyk Nacionalnogo universytetu «Lvivska politehnika»*. Seriya: «Yurydychni nauky». Vyp. 7. № 2 (26). 162 – 165.
4. Danilchenko, O. (2017). Blochkin: lawyer from the car. THE LAWYER & LAW, 21. URL:[http://uz.ligazakon.ua/magazine\\_article/EA010438](http://uz.ligazakon.ua/magazine_article/EA010438).
5. Klymenko, I, Lozova, G., Akimova, L. (2017). Application of blockchain technologies in public administration. DEMOCRATIC GOVERNANCE. Retrived from: [http://vivacademy.com/vidavnistvo\\_1/visnyk20/fail/Klymenko,Lozova,Akimova.pdf](http://vivacademy.com/vidavnistvo_1/visnyk20/fail/Klymenko,Lozova,Akimova.pdf).
6. Balan O. S., Bukovsky D. A. Blockchain technology in public administration/ / *Economic journal Odessa polytechnic university*. 2018. № 4 (6). С. 5 – 10. URL: <https://economics.opu.ua/ejopu/2018/No4/5.pdf>. DOI: 10.5281/zenodo.2578923.
7. Studying the benefits of blockchain for public document management URL: <https://ts2.space/uk/%D0%B1%D0%BB%D0%BE%D0%BA%D1%87%D0%B5%D0%B9%D0%BD-%D0%B4%D0%BB%D1%8F-%D0%BF%D1%83%D0%B1%D0%BB%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B8%D1%85-%D0%B7%D0%B0%D0%BF-%D0%B8%D1%81%D1%96%D0%B2-%D1%8F%D0%BA-%D1%86%D0%B5-%D0%B4/>.

**СТАТТЯ НАДІЙШЛА ДО РЕДАКЦІЇ 15.05.2023**