

Оглядові статті

Review Articles

УДК 616.37-002.1-002.42: 001.891] (477)

DOI <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.15101667>

**НАУКОВО-ПРАКТИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ГОСТРОГО  
НЕКРОТИЧНОГО ПАНКРЕАТИТУ В СУЧАСНІЙ УКРАЇНСЬКІЙ  
МЕДИЦИНІ  
(ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)**

**Коротя М.В.**

*Київський національний медичний університет імені О.О. Богомольця,*

**SCIENTIFIC AND PRACTICAL RESEARCH OF ACUTE NECROTIC  
PANCREATITIS IN MODERN UKRAINIAN MEDICINE  
(REVIEW OF LITERATURE)**

**Korotia M. V.**

*Bogomolets Kiev National Medical University, Kiev, Ukraine*

**Summary/Резюме**

The article is devoted to the coverage of the main empirical studies in Ukrainian medicine on the diagnosis and treatment of acute necrotising pancreatitis. The list of selected publications contains the results of descriptions of generalised and individual clinical cases. In the example of selected publications from modern periodicals, the interest of domestic physicians in improving general treatment strategies and certain forms of acute pancreatitis is outlined. The article indicates that scientists are paying increased attention to the study of etiological factors that cause the development of acute necrotising pancreatitis, in particular, pathogens of pancreatic infection. Some publications prove the importance of using efferent therapy in treating patients with severe acute pancreatitis. In scientific papers on improving the methods and subjects of surgical interventions, the importance of early and accurate diagnosis is substantiated as a key factor in choosing between minimally invasive and surgical interventions. The article specifically mentions the comprehensive cooperation of representatives of various medical organisations to optimise the methods of diagnosis and treatment of acute necrotising pancreatitis. The materials of the publication confirm the thesis about the poly-interest of Ukrainian doctors in a comprehensive study of various forms and methods of diagnosis and treatment of acute necrotising pancreatitis.

**Key words:** *destructive form of acute pancreatitis, treatment strategies, types of surgical intervention, Ukrainian doctors, research directions*

Статтю присвячено висвітленню основних емпіричних досліджень в українській медицині щодо діагностики та лікування гострого некротичного панкреатиту. Сформований список вибірових публікацій вміщує результати описів узагальнених та поодиноких клінічних випадків та є репрезентативним по відношенню до тематики актуальних публікацій. На прикладі вибірових публікацій з сучасної періодики окреслено зацікавлення вітчизняних медиків у вдосконаленні загальних стратегій лікування та окремих форм гострого панкреатиту. У статті вказано, що науковці приділяють посилену увагу дослідженням етіологічних чинників, які зумовлюють розвиток гос-

трого некротичного панкреатиту, зокрема збудникам панкреатичної інфекції. Також вказані окремі публікації, які доводять важливість застосування еферентної терапії під час лікування пацієнтів з тяжким гострим панкреатитом. У наукових працях присвячених вдосконаленню методів та предметів хірургічних інтервенцій обґрунтовано важливість ранньої та чіткої діагностики, як ключового фактора при виборі між малоінвазивним й оперативним хірургічними втручаннями. В статті окремо згадано про комплексну співпрацю представників різних медичних організацій стосовно посиленої оптимізації методів діагностики та лікування гострого некротичного панкреатиту. Матеріали публікації підтверджують тезу про полізацікавленість українських медиків у всебічному дослідженні різних форм і методів діагностики та лікування гострого некротичного панкреатиту.

**Ключові слова:** *деструктивна форма гострого панкреатиту, стратегії лікування, види хірургічного втручання, українські медики, напрями досліджень.*

### Вступ

Деструктивна форма гострого панкреатиту вже не одне десятиліття перебуває в полі зору українських гастроентерологів. Зауважимо, що з кожним роком проблема оптимізації діагностики та лікування гострого некротичного панкреатиту (ГНП) різних типів і ступенів тяжкості набуває все більшої актуальності.

Джерелознавчий аналіз української фахової періодици (такі видання як «Буковинський медичний вісник», «Вісник Вінницького національного медичного університету», «Експериментальна і клінічна медицина», «Клінічна та профілактична медицина», «Клінічна хірургія», «Медицина сьогодні і завтра», «Медична наука України», «Медичні перспективи», «Одеський медичний журнал», «Праці Наукового Товариства ім. Шевченка. Медичні науки», «Харківська хірургічна школа», «Шпитальна хірургія. Журнал імені Л. Я. Ковальчука», «Art of Medicine», «General Surgery», «ScienceRise: Medical Science», «World Journal of Gastrointestinal Surgery» тощо) виявив, що вітчизняні науковці не лише ретельно відслідковують ключові тенденції світових наукових досліджень щодо хірургії в гастроентерології, а й прагнуть оприлюднити результати своїх емпіричних напрацювань.

**Мета дослідження** полягає у висвітленні основної тематики емпіричних досліджень гострого некротичного панкреатиту в сучасній українській медицині та в

узагальнені отриманих відомостей.

Про неабияку зацікавленість вивченням гострого некротичного панкреатиту та пошуком оптимізації діагностики й методів лікування свідчить чималий масив публікацій спільно написаних авторами з різних організацій. Зазвичай така співпраця відбувалася між представниками вищих навчальних закладів і клінічних лікарень. Наприклад виявлено, що між Київським національним медичним університетом імені О.О. Богомольця та Київською міською клінічною лікарнею швидкої медичної допомоги відбувається постійна практично-методична співпраця, результати якої час від часу публікують у фаховій періодиці (2021, 2017) [1, 2]. До такої співпраці ще долучався Інститут біології та медицини Київського національного університету імені Тараса Шевченка (2021, 2022) [3–5]. Також були опубліковані результати одночасної співпраці спеціалістів з Київського національного медичного університету імені О.О. Богомольця, Київської міської клінічної лікарні швидкої медичної допомоги, Української військово-медичної академії та Національного наукового центру хірургії та трансплантології імені О.О. Шалімова (2024) [6].

За подібним принципом відбувається співпраця навчальних закладів та клінічних установ в інших великих містах України, наприклад: Харківський національний медичний університет й Обласна клінічна лікарня Харківської міської

ради (2021) [7], Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького та Львівська обласна клінічна лікарня (2018) [8] або Одеський національний медичний університет, Одеська обласна клінічна лікарня й Департамент охорони здоров'я Одеської обласної державної адміністрації (2019) [9] тощо.

Означені публікації мають спільну географію розташування установ і закладів проте існують непоодинокі випадки консолідації зусиль з різних міст України як от між Національним інститутом хірургії та трансплантології імені О.О. Шалімова (м. Київ) і Буковинським державним медичним університетом (м. Чернівці) (2017, 2018, 2020) [10–13].

Однак ключовим аспектом вербалізації основних напрямів і тенденцій, щодо вивчення сучасними українськими медиками гострого некротичного панкреатиту, залишається тематичний розподіл публікацій. Перш за все мова йде про опис загальних стратегій лікування гострого панкреатиту описаних у публікаціях Я.М. - Підгірного та Б.Я. Підгірного (2018) [8], А.Г. Дроздової, К.Ю. Пархоменка, Н.М. - Гончарової, В.А. Вовка, К.Є. Паюнова і М.В. Супліченка (2021) [7], І.В. Колосовича, Б.Г. Безродного, І.В. Ганоля та І.В. Черепенка (2017) [14], Я.П. Фелештинського, О.М. Бондаренка і М.Д. Бондаренка (2016) [15]. Натомість І.В. Хомяк, М.В. Кости́лев, О.В. Ротар, І.С. Терешкевич, В.І. - Ротар й А.І. Хомяк (2017) [11], Я.П. Фелештинський, Т.П. Павлів (2018) [16], Я.М. - Сусак, О.А. Ткаченко, Л.В. Згржебловська, І.М. Березенко, О.О. Дирда (2016) [17] і Я.М. Сусак, О.А. Ткаченко, Л.М. Сківка, І.П. Хоменко (2015) [18] у своїх публікаціях представили описи лікування ГПН. Діагностиці та лікуванню окремих форм гострого панкреатиту присвячено публікації інших практикуючих лікарів — М.І. - Покидько, Т.В. Форманчук, А.Г. Сичевська й О.Б.Ткаченко (2021) [19], В.В. Міщенко, В.В. Грубник, П.І. Пустовойт, В.В. Горячий, В.В. Величко та Р.Ю. Вододюк (2019) [9].

Слід окремо виділити дослідження етіологічних чинників, які спричиняють

виникнення гострого некротичного панкреатиту. Наголосимо, що серед основних чинників (захворювання шлунково-кишкового тракту (зазвичай жовчнокам'яна хвороба), токсичні стани (здебільшого це хронічне вживання алкоголю), порушення метаболізму, травми, інфекційні збудники та побічний ефект від прийому певних медикаментів) камені в жовчному міхурі та алкоголь — два найпоширеніші фактори, що спричиняють цей деструктивний стан. Зокрема, лікуванням хвороб жовчовивідних шляхів і жовчного міхура, які призвели до гострого запального стану і сприяють існуванню деструктивної форми гострого панкреатиту, займалися чимало українських лікарів, зокрема С.М. Василюк, О.В. Прудніков, В.В. Іванина, О.С. Ткачук, Н.М. Павлюк, Б.В. Криса й В.М. Атаманюк (2022) [20], М.В. Максименко, Я.М. Сусак, М.В. Коротя, В.В. Волковецький, Р.О. Гаврилюк (2024) [21], Т.І. Тамм, В.В. Непомнящий, К.О. Крамаренко, І.М. Мамонтов, О.П. Захарчук, І.Г. Зульфигаров, Д.Д. Рябушенко (2022) [22].

Серед масиву публікацій присвячених інфікованому гострому некротичному панкреатиту є дослідження присвячені збудникам панкреатичної інфекції й описані Є.П. Коноваловим, В.М. Роговським (2018) [23], Г.-Ю. Маркулінім, Д. Юркіним, І. Щигель, Л. Левченко й А. Горлач (2019) [24]. Y. Susak, K. Opalchuk, O. Tkachenko, M. Rudyk, L. Skivka [4] і Т.В. Форманчук, В.О. Шапринський, О.М. Лопушанський (2022) [25] приділили увагу аналізу лабораторних показників та їх маркерів. Проте здебільшого переважає зосередження уваги на лікуванні панкреатичної інфекції та ускладнень від неї — І.В. Хомяк, М.В. - Кости́лев, О.В. Ротар, І.С. Терешкевич, В.І. Ротар, А.І. Хомяк (2018) [12], N.V. Puzyr, A.Y. Tkachenko, M.V. Maksymenko, L.O. Pererva, V.V. Volkovetskii, Y.M. Susak (2024) [6], О.І. Дронов, І.О. Ковальська, А.І. Горлач, І.А. Щигель (2020) [26], Y.M. Susak, O.O. Dirda, O.G. Fedorchuk, O.A. Tkachenko, L.M. Skivka (2021) [5] та Y.M. Susak, O.G. Fedorchuk, O.A. Tkachenko, L.M. Skivka (2021) [27].

У контексті ґрунтовних досліджень панкреатичної інфекції та ускладнень від неї логічним є вивчення В.П. Польовим, Р.В. Салютіним, О.В. Ротаром, М.Я. Романовським, А.С. Паляницею й О.І. Гороховим (2022) [28] імунної відповіді у хворих на ГПН, а В.О. Сипливим, В.І. Робаком, Д.В. Євтушенком, А.Г. Гузем, О.Г. Петюніним (2017) [29], М.А. Зайцевим, А.О. Шелестом, М.В. Коротею, Я.М. Сусаком, О.А. Ткаченком (2021) [1] використання різних препаратів задля ефективнішого лікування пацієнтів з тяжким гострим панкреатитом.

Певна частина відповідних публікацій Я.М. Сусака, О.А. Ткаченка, О.М. Лобанової (2021) [2], В.В. Міщенко, В.В. Грубника, П.І. Пустовойта, В.В. Горячого, В.В. Величка, Р.Ю. Вододюка (2019) [9] доводить важливість використання еферентної терапії, проте далеко не для всіх клінічних випадків достатньо застосування простих терапевтичних маніпуляцій. Більшість із діагностованих ГНП потребували хірургічного лікування: І.В. Хомяк, М.В. Кости́лев, О. В. Ротар, І.С. Терешкевич, В.І. Ротар, А.І. Хомяк, О.В. Грама (2018, 2020) [12, 13], О.І. Дронов, І.О. Ковальська, К.О. Задорожна, А.І. Горлач (2017) [30], Н.В. Омельчук (2018) [31], М.І. Покидько, Т.В. Форманчук, О.В. Вознюк, О.В. Гончаренко, А.М. Форманчук та О.О. Кириченко (2021) [32] присвятили окремі роботи широкому застосуванню малоінвазивних технологій. Натомість визначенню характеру та оптимального об'єму стандартних відкритих хірургічних втручань при гострому ускладненому панкреатиті з опрацюванням ключових технічних прийомів операцій висвітлено В.П. - Андрющенком, Д.В. Андрющенком й Ю.С. - Лисюком (2018) [33] у дослідженні проведеному в одному з міських панкреатологічних центрів України. Проте трохи раніше Я.М. Сусак, О.А. Ткаченко, Е.В. Світлічний, О.В. Ходзинський та О.О. Дирда (2015) [34] зробили опис клінічного випадку, в якому почергово застосовували різні види хірургічних втручань — від малоінвазивних хірургічних технологій

(пункції та дронування під ультразвуковим контролем) на першому етапі гострих постнекротичних рідинних скупчень та відмежованих постнекротичних рідинних скупчень заочеревинної клітковини до некрсеквестректомії з лапаротомного доступу та пізнішого оперування через формування постнекротичної кісти підшлункової залози.

Загалом формування тактичного алгоритму хірургічної методики базується на прагненні високої ефективності та мінімальній травматичності як під час самого хірургічного втручання, так і в післяопераційний період. Особливо така ідея простежується в роботах присвячених різним аспектам діагностування та лікування різних форм панкреонекрозу. Так В.І. Русин, С.С. Філіп, О.О. Болдіжар, К.Є. Румянцев, О.Ю. Куценко (2019) [35] висвітлили результати протікання та лікування інфікованого невідмежованого ретропанкреонекрозу. Фахівці Інституту загальної та невідкладної хірургії ім. В.Т. - Зайцева НАМНУ та Харківського національного медичного університету (В.В. - Бойко, А.О. Меркулов, О.М. Шевченко, С.В. Ткач, А.С. Моїсеєнко, Є.О. Білодід, І.А. Кулик (2023) [36–38]) займалися не лише інструментальним діагностуванням інфікованих форм панкреонекрозу але й проводили в залежності від клінічних випадків малоінвазивні пункційно-дренажні й активні хірургічні втручання.

Своєрідним доповненням такого циклу досліджень комплексного лікування панкреонекрозу можна вважати оприлюднення результатів інших працівників Харківського національного медичного університету та Обласної клінічної лікарні Харкова (І.А. Криворучко, К.Ю. Пархоменко, А.Г. Дроздова, В.А. Вовк, К.Є. Паюнов, С.М. Дягілев (2021) [39]), в яких йшлося про мультимодальні реабілітації в післяопераційний період.

Не залишаються поза увагою вітчизняних науковців й прагнення вдосконалити методи та предмети хірургічних інтервенцій у ділянках гепатикобіліарної та панкреатичної зони. Ці аспекти висвітили у



своїх публікаціях Р. Гаврилюк, М. Максименко, В. Волковецький, М. Коротя (2024) [40] і О.В. Капшитар, О.О. Капшитар (2021) [41]. Вагомим документним підтвердженням значущості цього питання є затвердження описів до патентів на корисні моделі розроблені М.В. Максименком Я.М. Сусаком, В.В. Волковецьким, І.Й. Слічком, М.В. Коротею (2024) [42], В.Д. Шейком, О.Ю. Черкуном, А.С. Калужкою (2018) [43], що певно сприятиме якісному хірургічному лікуванню пацієнтів хворих на ГПН.

### Висновки

Джерелознавчий аналіз фахової медичної періодики надає підстави стверджувати, що українські медики перебувають у постійному пошуці оптимізації та вдосконалення форм і методів лікування гострого некротичного панкреатиту. Документним підтвердженням такої думки є чималій масив вітчизняних публікацій з результатами емпіричних досліджень, які лише вибірково представлені в цій оглядовій статті й не є вичерпним списком з означеної тематики. Водночас обмежена вибірковість наукових публікацій повною мірою репрезентує найбільш актуальні напрями науково-практичних досліджень деструктивної форми гострого панкреатиту.

В статті наведено прізвища вітчизняних фахівців, котрі на практиці займаються лікуванням гострого панкреатиту та постійно розробляють новітні методи оперативної діагностики. Узагальнення оприлюднених за означеною темою матеріалів засвідчило, що більшість зі згаданих фахівців опікується проблематикою комплексно та поліпредметно, а також у тісній співпраці з колегами із інших медичних установ.

**Конфлікт інтересів** відсутній.

### Література

1. Зайцев МА, Шелест АО, Коротя МВ, Сусак ЯМ, Ткаченко ОА. Удосконалення методів лікування респіраторних порушень у хворих на гострий некротичний панкреатит. *Priority Directions of Science and Technology Development: abstracts of V International*
2. Сусак ЯМ, Ткаченко ОА, Лобанова ОМ. Випадок лікування хворого на рецидивний гіпертригліцерид - індукований некротичний панкреатит. *Вестник клуба панкреатологов*. 2017; 2: 53-57. Доступно з: [http://pancreatology.com.ua/dat/var/journal/2017\\_2017.pdf](http://pancreatology.com.ua/dat/var/journal/2017_2017.pdf)
3. Susak Y, Tkachenko O, Lobanova O, Skivka L. A case report of severe acute pancreatitis with infected necrosis and concomitant Coronavirus Disease-19 (COVID-19): a nosocomial infection or delayed respiratory manifestation of viral disease? *General Surg*. 2021; 1: 42-47. Available at: <https://emed.library.gov.ua/vit-apol/general-surgery-zahalna-khirurhiia-2021-1-2/>
4. Susak YM, Opalchuk K, Tkachenko O, Rudyk M, Skivka L. Routine laboratory parameters in patients with necrotizing pancreatitis by the time of operative pancreatic debridement: Food for thought. *World J Gastrointest Surg*. 2022; 14 (1): 64-77 [PMID: 35126864 DOI: 10.4240/wjgs.v14.i1.64]
5. Susak YM, Dirda OO, Fedorchuk OG, Tkachenko OA, Skivka LM. Infectious Complications of Acute Pancreatitis Is Associated with Peripheral Blood Phagocyte Functional Exhaustion. *Dig Dis Sci*. 2021 Jan; 66 (1): 121-130. DOI: 10.1007/s10620-020-06172-y. Epub 2020 Mar 13. PMID: 32170475.
6. Puzyr NV, Tkachenko AY, Maksymenko MV, Pererva LO, Volkovetskii VV, Susak YM. Endoscopic transluminal necrosectomy in the complex treatment of a patient with acute infected necrotizing pancreatitis. *Clinical case. General Surg. (Ukraine)*. 2024; (3): 54-62. DOI: <http://doi.org/10.30978/GS-2024-3-54>.
7. Дроздова АГ, Пархоменко КЮ, Гончарова НМ, Вовк ВА, Паюнов КЄ, Супліченко МВ. Комплексний підхід до лікування пацієнтів із гострим панкреатитом. *Харківська хірургічна школа*. 2021; 3 (108): 8-11. DOI: <https://doi.org/10.37699/2308-7005.3.2021.02>
8. Підгірний ЯМ, Підгірний БЯ. Пріоритетні напрямки лікування хворих на гострий панкреатит. *Медицина невідкладних станів*. 2018; 3: 44-49. DOI: 10.22141/2224-0586.3.90.2018.129485.
9. Міщенко ВВ, Грубник ВВ, Пустовойт ПІ, Горячий ВВ, Величко ВВ, Вододюк РЮ. Діагностика та лікування деструктивних форм гострого панкреатиту. *Сучасні медичні технології*. 2019; 2: 65-70. Доступно з: <http://>

- nbuv.gov.ua/UJRN/Smt\_2019\_2 (1)\_15
10. Хомяк ІВ, Ротар ОВ, Терешкевич ІС, Ротар ВІ, Хомяк АІ. Сучасний алгоритм хірургічного лікування хворих на гострий некротичний панкреатит. Одеський медичний журнал. 2017; 3 (161): 52-55. Доступно з: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Omj\\_2017\\_3\\_13](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Omj_2017_3_13)
  11. Хомяк ІВ. Етапні малоінвазивні втручання та відкрита панкреатонекректомія в хірургічному лікуванні хворих на гострий некротичний панкреатит. Хірургія України. 2017; 2: 25-29. Доступно з: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/KhU\\_2017\\_2\\_6](http://nbuv.gov.ua/UJRN/KhU_2017_2_6).
  12. Хомяк ІВ, Костилев МВ, Ротар ОВ, Терешкевич ІС, Ротар ВІ, Хомяк АІ. Комбінований відеоендоскопічно-черезшкірний доступ у хірургічному лікуванні інфікованого гострого некротичного панкреатиту. Клінічна хірургія. 2018; 1: 20-23. DOI: <https://doi.org/10.26779/2522-1396.2018.01.20>
  13. Хомяк ІВ, Ротар ОВ, Терешкевич ІС, Ротар ВІ, Хомяк АІ, Грама ОВ. Транскутанні мініінвазивні втручання в лікуванні гнійно-септичних ускладнень гострого некротичного панкреатиту. Клінічна анатомія та оперативна хірургія. 2020; 1: 89-92. Доступно з: <http://kaos.bsmu.edu.ua/article/view/248282>
  14. Колосович ІВ, Безродний БГ, Ганоль ІВ, Черепенко ІВ. Етапний підхід у хірургічному лікуванні гострого панкреатиту. Медичні перспективи. 2020; 2: 124-129. Доступно з: <http://ir.library.nmu.com/handle/123456789/2302>
  15. Фелештинський ЯП, Бондаренко ОМ, Бондаренко МД. Результати малоінвазивних та відкритих хірургічних втручань при ускладненнях гострого панкреатиту. Вісник проблем біології і медицини. 2017; 2: 192-196. Доступно з: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vpbm\\_2017\\_2\\_43](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vpbm_2017_2_43)
  16. Фелештинський ЯП, Павлів ТП. Діагностично-лікувальна тактика гострого панкреатиту у вагітних. Art of medicine. 2018; 4 (8): 169-173. Доступно з: <https://art-of-medicine.ifnm.edu.ua/index.php/aom/article/view/70/22>
  17. Сусак ЯМ, Ткаченко ОА, Згржебловська ЛВ, Березенко ІМ, Дирда ОО. Алгоритм лікування пацієнтів з гострим некротичним панкреатитом в умовах спеціалізованого відділення багатопрофільної лікарні. Лучевая диагностика, лучевая терапия. 2016; 3: 60-68. Доступно з: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/ldt\\_2016\\_3\\_10](http://nbuv.gov.ua/UJRN/ldt_2016_3_10)
  18. Сусак ЯМ, Ткаченко ОА, Сківка ЛМ, Хоменко ІП, Дирда ОО, Пахолюк СІ. Лікування хворих на гострий некротичний панкреатит/парапанкреатит. Хірургія України. 2015; 2: 42-46. Доступно з: [https://surgukraine.vitapol.com.ua/svizhij\\_nomer.php?nid=54](https://surgukraine.vitapol.com.ua/svizhij_nomer.php?nid=54)
  19. Покидько МІ, Форманчук ТВ, Сичевська АГ, Ткаченко ОБ. Структурний аналіз клініко-лабораторної й інструментальної діагностики та лікування гострого панкреатиту. Харківська хірургічна школа. 2021; 1 (106): 52-58. DOI: <https://doi.org/10.37699/2308-7005.1.2021.10>
  20. Василюк СМ, Прудніков ОВ, Іванина ВВ, Ткачук ОС, Павлюк НМ, Криса БВ, Атаманюк ВМ. Інтраопераційні ознаки гострого біліарного панкреатиту. Харківська хірургічна школа. 2022; 4-5 (115-116): 55-59. DOI: <https://doi.org/10.37699/2308-7005.4-5.2022.11>
  21. Максименко МВ, Сусак ЯМ, Коротя МВ, Волковецький ВВ, Гаврилюк РО. Стандарти надання невідкладної допомоги на догоспітальному і ранньому госпітальному етапах хворим з механічною жовтяницею. Медицина невідкладних станів. 2024; 20 (2): 137-143. Доступно з: <http://www.mif-ua.com/archive/article/53430> DOI: 10.22141/2224-0586.20.2.2024.1677
  22. Тамм ТІ, Непомнящий ВВ, Крамаренко КО, Мамонтов ІМ, Захарчук ОП, Зульфигаров ІГ, Рябушенко ДД. Вплив характеру жовтяниці на тактику лікування хворих на гострий панкреатит. Харківська хірургічна школа. 2022; 1 (113): 18-23. DOI: <https://doi.org/10.37699/2308-7005.2.2022.03>
  23. Коновалов ЄП, Роговський ВМ. Панкреатична інфекція: сучасні підходи до профілактики та лікування. Doctor. 2006; 3: 1-2. Доступно з: <https://www.uf.ua/wp-content/uploads/2018/01/bdb214dfd28e697268279b4ea41f71ee.pdf>
  24. Маркулін Г.-Ю., Юркін Д., Щигель І., Левченко Л., Горлач А. Таксономічна структура збудників панкреатичної інфекції у пацієнтів на гострий некротичний панкреатит. Ukrainian scientific medical youth journal. 2019; 3 (111): 29-39. DOI: [https://doi.org/10.32345/USMYJ.3\(111\).2019.29-39](https://doi.org/10.32345/USMYJ.3(111).2019.29-39)
  25. Форманчук ТВ, Шапринський ВО, Лопушанський ОМ. Нейтрофільно-лімфоцитарне співвідношення як ранній прогностичний предиктор перебігу гострого панкреатиту. Харківська хірургічна школа. 2022; 2 (113): 12-17. DOI: <https://doi.org/10.37699/2308-7005.2.2022.02>
  26. Дронов ОІ, Ковальська ІО, Горлач АІ, Щигель ІА. Екстрапанкреатична інфекція як фактор ризику антибіотикорезистентності збудників панкреатичної інфекції у хворих на гострий некротичний панкреатит. Клінічна та профілактична медицина. 2020; 2 (12): 71-78. DOI: [https://doi.org/10.31612/2616-4868.2\(12\).2020.04](https://doi.org/10.31612/2616-4868.2(12).2020.04)
  27. Susak Y, Tkachenko O, Lobanova O, Skivka L. A case report of severe acute pancreatitis with

- infected necrosis and concomitant Coronavirus Disease-19 (COVID-19): a nosocomial infection or delayed respiratory manifestation of viral disease? *General Surg (Ukraine)*. 2021; 1; 42-47. DOI: <http://doi.org/10.30978/GS-2021-1-42>.
28. Польовий ВП, Салютін РВ, Ротар ОВ, Романовський МЯ, Паляниця АС, Горохов ОІ. Порушення імунної відповіді у хворих на гострий некротичний панкреатит. *Харківська хірургічна школа*. 2022; 4-5 (115-116): 42-45. DOI: <https://doi.org/10.37699/2308-7005.4-5.2022.09>
29. Сипливий ВО, Робак ВІ, Євтушенко ДВ, Гузь АГ, Петюнін ОГ. Досвід застосування улінастатину в лікуванні пацієнтів із тяжким гострим панкреатитом. *Український медичний часопис*. 2017; 6 (122): 97-99. Доступно з: <https://umj.com.ua/wp/wp-content/uploads/2018/01/4606.pdf>
30. Дронов ОІ, Ковальська ІО, Задорожна КО, Горлач АІ. Малоінвазивні хірургічні втручання при гострому некротичному панкреатиті: історія розвитку, сучасні тенденції та власний досвід. *Вісник Вінницького національного медичного університету*. 2017; 1 (1): 172-7. Доступно з: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/vnmui\\_2017\\_21\\_1\\_%281\\_%29\\_49](http://nbuv.gov.ua/UJRN/vnmui_2017_21_1_%281_%29_49)
31. Омельчук НВ. Малоінвазивне лікування гострого панкреатиту, ускладненого постнекротичними псевдокістами підшлункової залози та відмежованими вогнищами некрозу. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія Медицина*. 2018; 2: 36-40. DOI: <https://doi.org/10.24144/2415-8127.2018.58.36-40>
32. Покидько МІ, Форманчук ТВ, Вознюк ОВ, Гончаренко ОВ, Форманчук АМ, Кириченко ОО. Черезшкірні мініінвазивні методи як етапні "step-up" інтервенції в комплексному лікуванні рідинних скупчень у пацієнтів з гострим панкреатитом. *Вісник Вінницького національного медичного університету*. 2021; 1 (25): 32-39. DOI: [https://doi.org/10.31393/reports-vnmedical-2021-25 \(1\)-06](https://doi.org/10.31393/reports-vnmedical-2021-25 (1)-06)
33. Андрющенко ВП, Андрющенко ДВ, Лисюк ЮС. Стандартні відкриті операційні втручання в хірургічному лікуванні хворих із гострим ускладненим панкреатитом. *Клінічна хірургія*. 2018; 85 (7): 27-29. DOI: <https://doi.org/10.26779/2522-1396.2018.07.27>.
34. Сусак ЯМ, Ткаченко ОА, Світлічний ЕВ, Ходзинський ОВ, Дирда ОО. Випадок лікування гострого некротичного панкреатиту у хворого похилого віку. *Хірургія України*. 2015; 4: 122-126. Доступно з: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/KhU\\_2015\\_4\\_22](http://nbuv.gov.ua/UJRN/KhU_2015_4_22)
35. Русин ВІ, Філіп СС, Болдіжар ОО, Румянцев КЄ, Куценко ОЮ. Особливості протікання і лікування невідмежованого інфікованого панкреанекрозу. *Сучасні медичні технології*. 2019; 2: 61-64. DOI: [https://doi.org/10.34287/MMT.2 \(41\).2019.12](https://doi.org/10.34287/MMT.2 (41).2019.12)
36. Меркулов АО, Шевченко ОМ, Кулик ІА, Білодід ЄО. Інструментальна діагностика інфікованих форм панкреанекрозу. *Харківська хірургічна школа*. 2023; 1-2 (118-119): 34-37. DOI: <https://doi.org/10.37699/2308-7005.1-2.2023.07>
37. Бойко ВВ, Меркулов АО, Шевченко ОМ, Ткач СВ, Білодід ЄО, Кулик ІА. Оцінка ефективності пункційних втручань у хворих з септичними ускладненнями гострого панкреатиту. *Харківська хірургічна школа*. 2023; 1-2 (118-119): 38-41. DOI: <https://doi.org/10.37699/2308-7005.12.2023.08>
38. Бойко ВВ, Меркулов АО, Шевченко ОМ, Ткач СВ, Моїсеєнко АС, Білодід ЄО, Кулик ІА. Хірургічна тактика за геморагічних ускладнень панкреанекрозу. *Харківська хірургічна школа*. 2023; 3 (120): 17-20. DOI: <https://doi.org/10.37699/2308-7005.3.2023.03>
39. Криворучко ІА, Пархоменко КЮ, Дроздова АГ, Вовк ВА, Паюнов КЄ, Дягілев СМ. Мультимодальна реабілітація пацієнтів, оперованих з приводу панкреанекрозу. *Харківська хірургічна школа*. 2021; 1 (106): 36-39. DOI: <https://doi.org/10.37699/2308-7005.1.2020.07>
40. Гаврилюк Р., Максименко М., Волковецький В., Коротя М. Вплив технічних аспектів дизайну та конструкції лапароскопічних інструментів на вирішення проблематики хірургічного лікування патології гепатобіліарної зони. *Ukrainian scientific medical youth journal*. 2024; 2 (146): 145-149. DOI: [https://doi.org/10.32345/USMYJ.2 \(146\).2024.145-149](https://doi.org/10.32345/USMYJ.2 (146).2024.145-149)
41. Капшитар ОВ, Капшитар ОО. Роль лапароскопічної контактної термометрії в діагностиці набрякової форми гострого панкреатиту. *Харківська хірургічна школа*. 2021; 2 (107): 58-62. DOI: <https://doi.org/10.37699/2308-7005.2.2021.11>
42. Максименко МВ, Сусак ЯМ, Волковецький ВВ, Слічко ІЙ, Коротя МВ. Національний університет охорони здоров'я України ім. П. Л. Шупика, власник. Лапароскопічний дилататор сфінктера загальної жовчної протоки. Патент України 156216 UA 22.05.2024. Бюл. № 21. 2 с.: іл.
43. Шейко ВД, Черкун ОЮ, Калюжка АС. Вищий державний навчальний заклад України "Українська медична стоматологічна академія", власник. Спосіб хірургічного лікування парапанкреатичних локальних ускладнень гострого деструктивного панкреатиту. Патент України 128237 UA 10.09.2018. Бюл. № 17 Доступно з: [http://repository.pdmu.edu.ua/bitstream/123456789/12042/1/Patent\\_Cherkun.pdf](http://repository.pdmu.edu.ua/bitstream/123456789/12042/1/Patent_Cherkun.pdf)



## References

1. Zaitsev MA, Shelest AO, Korotya MV, Susak YM, Tkachenko OA Improving methods of treating respiratory disorders in patients with acute necrotic pancreatitis. Priority Directions of Science and Technology Development: abstracts of V International scientific and practical conference (Kiev, 24-26 Jan. 2021) SPC-Sciconf.com.ua, Kiev, Ukraine; 2021. P. 223-224. Available from: <https://sci-conf.com.ua/wp-content/uploads/2021/01/priority-directions-of-science-and-technology-development-24-26.01.21.pdf>
2. Susak YM, Tkachenko OA, Lobanova OM. A case of treatment of a patient with recurrent hypertriglyceridemia - induced necrotic pancreatitis. Bulletin of the Pancreatologists' Club. 2017; 2: 53-57. Available from: [http://pancreatology.com.ua/dat/var/journal/2017\\_2017.pdf](http://pancreatology.com.ua/dat/var/journal/2017_2017.pdf)
3. Susak Y, Tkachenko O, Lobanova O, Skivka L. A case report of severe acute pancreatitis with infected necrosis and concomitant Coronavirus Disease-19 (COVID-19): a nosocomial infection or delayed respiratory manifestation of viral disease? General Surg. 2021; 1: 42-47. Available at: <https://emed.library.gov.ua/vit-a-pol/general-surgery-zahalna-khirurhiia-2021-1-2/>
4. Susak YM, Opalchuk K, Tkachenko O, Rudyk M, Skivka L. Routine laboratory parameters in patients with necrotizing pancreatitis by the time of operative pancreatic debridement: Food for thought. World J Gastrointest Surg. 2022; 14 (1): 64-77 [PMID: 35126864 DOI: 10.4240/wjgs.v14.i1.64]
5. Susak YM, Dirda OO, Fedorchuk OG, Tkachenko OA, Skivka LM. Infectious Complications of Acute Pancreatitis Is Associated with Peripheral Blood Phagocyte Functional Exhaustion. Dig Dis Sci. 2021 Jan; 66 (1): 121-130. DOI: 10.1007/s10620-020-06172-y. Epub 2020 Mar 13. PMID: 32170475.
6. Puzyr NV, Tkachenko AY, Maksymenko MV, Pervera LO, Volkovetskii VV, Susak YM. Endoscopic transluminal necrosectomy in the complex treatment of a patient with acute infected necrotizing pancreatitis. Clinical case. General Surg. (Ukraine). 2024; (3): 54-62. DOI: <http://doi.org/10.30978/GS-2024-3-54>.
7. Drozdova AG, Parkhomenko KY, Goncharova NM, Vovk VA, Payunov KE, Suplichenko MV. A comprehensive approach to the treatment of patients with acute pancreatitis. Kharkiv Surgical School. 2021; 3 (108): 8-11. DOI: <https://doi.org/10.37699/2308-7005.3.2021.02>
8. Pidhirny YAM, Pidhirny BYA Priority areas of treatment of patients with acute pancreatitis. Emergency Medicine. 2018; 3: 44-49. DOI: 10.22141/2224-0586.3.90.2018.129485.
9. Mishchenko VV, Grubnyk VV, Pustovoit PI, Goryachiy VV, Velichko VV, Vododyuk RU. Diagnosis and treatment of destructive forms of acute pancreatitis. Modern medical technologies. 2019; 2: 65-70. Available from: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Smt\\_2019\\_2\\_1\\_15](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Smt_2019_2_1_15)
10. Khomyak IV, Rotar OV, Tereshkevych IS, Rotar VI, Khomyak AI. Modern algorithm of surgical treatment of patients with acute necrotizing pancreatitis. Odessa Medical Journal. 2017; 3 (161): 52-55. Available from: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Omj\\_2017\\_3\\_13](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Omj_2017_3_13)
11. Khomyak IV. Staged minimally invasive interventions and open pancreatonecrotectomy in the surgical treatment of patients with acute necrotizing pancreatitis. Surgery of Ukraine. 2017; 2: 25-29. Available from: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/KhU\\_2017\\_2\\_6](http://nbuv.gov.ua/UJRN/KhU_2017_2_6).
12. Khomyak IV, Kostylev MV, Rotar OV, Tereshkevich IS, Rotar VI, Khomyak AI. Combined videoendoscopic-percutaneous access in the surgical treatment of infected acute necrotic pancreatitis. Clinical Surgery. 2018; 1: 20-23. DOI: <https://doi.org/10.26779/2522-1396.2018.01.20>
13. Khomyak IV, Rotar OV, Tereshkevich IS, Rotar VI, Khomyak AI, Grama OV. Transcutaneous minimally invasive interventions in the treatment of purulent-septic complications of acute necrotic pancreatitis. Clinical Anatomy and Operative Surgery. 2020; 1: 89-92. Available from: <http://kaos.bsmu.edu.ua/article/view/248282>
14. Kolosovich IV, Bezrodny BG, Ganol IV, Cherepenko IV. Staged approach in surgical treatment of acute pancreatitis. Medical Perspectives. 2020; 2: 124-129. Available from: <http://ir.librarynmu.com/handle/123456789/2302>
15. Feleshtinsky YP, Bondarenko OM, Bondarenko MD. Results of minimally invasive and open surgical interventions in complications of acute pancreatitis. Bulletin of Problems of Biology and Medicine. 2017; 2: 192-196. Available from: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vpbm\\_2017\\_2\\_43](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vpbm_2017_2_43)
16. Feleshtinsky YP, Pavliv TP. Diagnostic and treatment tactics of acute pancreatitis in pregnant women. Art of medicine. 2018; 4 (8): 169-173. Available from: <https://art-of-medicine.ifnm.edu.ua/index.php/aom/article/view/70/22>
17. Susak YM, Tkachenko OA, Zgrzheblovskaya LV, Berezenko IM, Dyrda OO. Algorithm for treating patients with acute necrotizing pancreatitis in a specialized department of a multidisciplinary hospital. Radiation diagnostics, radiation therapy. 2016; 3: 60-68. Available from: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/ldlt\\_2016\\_3\\_10](http://nbuv.gov.ua/UJRN/ldlt_2016_3_10)
18. Susak YM, Tkachenko OA, Skivka LM, Khomenko IP, Dyrda OO, Pakholiuk SI. Treatment of patients with acute necrotizing pancreatitis/



- parapancreatitis. Surgery of Ukraine. 2015; 2: 42-46. Available from: [https://surgukraine.vitapol.com.ua/svizhij\\_nomer.php?nid=54](https://surgukraine.vitapol.com.ua/svizhij_nomer.php?nid=54)
19. Pokydko MI, Formanchuk TV, Sychevska AG, Tkachenko OB. Structural analysis of clinical, laboratory and instrumental diagnostics and treatment of acute pancreatitis. Kharkiv Surgical School. 2021; 1 (106): 52-58. DOI: <https://doi.org/10.37699/2308-7005.1.2021.10>
20. Vasilyuk CM, Prudnikov OV, Ivanina VV, Tkachuk OS, Pavlyuk NM, Krysa BV, Atamanyuk VM. Intraoperative signs of acute biliary pancreatitis. Kharkiv Surgical School. 2022; 4-5 (115-116): 55-59. DOI: <https://doi.org/10.37699/2308-7005.4-5.2022.11>
21. Maksymenko MV, Susak YaM, Korotya MV, Volkovetsky VV, Gavrilyuk RO. Standards for providing emergency care at the prehospital and early hospital stages for patients with mechanical jaundice. Emergency Medicine. 2024; 20 (2): 137-143. Available from: <http://www.mif-ua.com/archive/article/53430> DOI: 10.22141/2224-0586.20.2.2024.1677
22. Tamm TI, Nepomnyashchy VV, Kramarenko KO, Mamontov IM, Zakharchuk OP, Zulfikarov IG, Ryabushenko DD. The influence of the nature of jaundice on the treatment tactics of patients with acute pancreatitis. Kharkiv Surgical School. 2022; 1 (113): 18-23. DOI: <https://doi.org/10.37699/2308-7005.2.2022.03>
23. Коновалов ЄП, Роговський ВМ. Панкреатична інфекція: сучасні підходи до профілактики та лікування. Doctor. 2006; 3: 1-2. Доступно з: <https://www.uf.ua/wp-content/uploads/2018/01/bdb214dfd28e697268279b4ea41f71ee.pdf>
24. Markulin G.-Yu., Yurkin D., Shchyel I., Levchenko L., Horlach A. Taxonomic structure of pathogens of pancreatic infection in patients with acute necrotizing pancreatitis. Ukrainian scientific medical youth journal. 2019; 3 (111): 29-39. DOI: [https://doi.org/10.32345/USMYJ.3\(111\).2019.29-39](https://doi.org/10.32345/USMYJ.3(111).2019.29-39)
25. Formanchuk TV, Shaprynskyi VO, Lopushanskyi OM. Neutrophil-lymphocyte ratio as an early prognostic predictor of the course of acute pancreatitis. Kharkiv Surgical School. 2022; 2 (113): 12-17. DOI: <https://doi.org/10.37699/2308-7005.2.2022.02>
26. Dronov OI, Kovalska IO, Gorlach AI, Shchigel IA. Extrapankreatic infection as a risk factor for antibiotic resistance of pancreatic infection pathogens in patients with acute necrotizing pancreatitis. Clinical and Preventive Medicine. 2020; 2 (12): 71-78. DOI: [https://doi.org/10.31612/2616-4868.2\(12\).2020.04](https://doi.org/10.31612/2616-4868.2(12).2020.04)
27. Susak Y, Tkachenko O, Lobanova O, Skivka L. A case report of severe acute pancreatitis with infected necrosis and concomitant Coronavirus Disease-19 (COVID-19): a nosocomial infection or delayed respiratory manifestation of viral disease? General Surg (Ukraine). 2021; 1; 42-47. DOI: <http://doi.org/10.30978/GS-2021-1-42>
28. Polyovy VP, Salyutin RV, Rotar OV, Romanovsky MY, Palyanytsya AS, Gorokhov OI. Immune response disorders in patients with acute necrotizing pancreatitis. Kharkiv Surgical School. 2022; 4-5 (115-116): 42-45. DOI: <https://doi.org/10.37699/2308-7005.4-5.2022.09>
29. Sypliv VQ, Robak VI, Yevtushenko DV, Guz AG, Petyunin OG. Experience of using ulinastatin in the treatment of patients with severe acute pancreatitis. Ukrainian Medical Journal. 2017; 6 (122): 97-99. Available from: <https://umj.com.ua/wp/wp-content/uploads/2018/01/4606.pdf>
30. Dronov OI, Kovalska IO, Zadorozhna KO, Horlach AI. Minimally invasive surgical interventions in acute necrotizing pancreatitis: history of development, current trends and personal experience. Bulletin of Vinnytsia National Medical University. 2017; 1 (1): 172-7. Available from: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/vnm\\_u\\_2017\\_21\\_1%281%29\\_49](http://nbuv.gov.ua/UJRN/vnm_u_2017_21_1%281%29_49)
31. Omelchuk NV. Minimally invasive treatment of acute pancreatitis complicated by post-necrotic pancreatic pseudocysts and delimited foci of necrosis. Scientific Bulletin of Uzhgorod University. Series Medicine. 2018; 2: 36-40. DOI: <https://doi.org/10.24144/2415-8127.2018.58.36-40>
32. Pokydko MI, Formanchuk TV, Voznyuk OV, Goncharenko OV, Formanchuk AM, Kyrychenko OO. Percutaneous minimally invasive methods as staged "step-up" interventions in the complex treatment of fluid accumulations in patients with acute pancreatitis. Bulletin of Vinnytsia National Medical University. 2021; 1 (25): 32-39. DOI: [https://doi.org/10.31393/reports-vnmedical-2021-25\(1\)-06](https://doi.org/10.31393/reports-vnmedical-2021-25(1)-06)
33. Andryushchenko VP, Andryushchenko DV, Lysyuk YS. Standard open surgical interventions in the surgical treatment of patients with acute complicated pancreatitis. Clinical Surgery. 2018; 85(7): 27-29. DOI: <https://doi.org/10.26779/2522-1396.2018.07.27>
34. Susak YM, Tkachenko OA, Svetlichny EV, Khodzinsky OV, Dyrda OO. A case of treatment of acute necrotizing pancreatitis in an elderly patient. Surgery of Ukraine. 2015; 4: 122-126. Available from: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/KhU\\_2015\\_4\\_22](http://nbuv.gov.ua/UJRN/KhU_2015_4_22)
35. Rusyn VI, Filip SS, Boldizhar OO, Rummyantsev KE, Kutsenko OY. Features of the course and treatment of unbound infected pancreatic necrosis. Modern Medical Technologies. 2019; 2: 61-64. DOI: [https://doi.org/10.34287/MMT.2\(41\).2019.12](https://doi.org/10.34287/MMT.2(41).2019.12)
36. Merkulov AO, Shevchenko OM, Kulyk IA, Bilodid

- EO. Instrumental diagnostics of infected forms of pancreatic necrosis. Kharkiv Surgical School. 2023; 1-2 (118-119): 34-37. DOI: <https://doi.org/10.37699/2308-7005.1-2.2023.07>
37. Boyko VV, Merkulov AO, Shevchenko OM, Tkach SV, Bilodid EO, Kulyk IA. Assessment of the effectiveness of puncture interventions in patients with septic complications of acute pancreatitis. Kharkiv Surgical School. 2023; 1-2 (118-119): 38-41. DOI: <https://doi.org/10.37699/2308-7005.12.2023.08>
38. Boyko VV, Merkulov AO, Shevchenko OM, Tkach SV, Moiseenko AS, Bilodid EO, Kulyk IA. Surgical tactics for hemorrhagic complications of pancreatic necrosis. Kharkiv Surgical School. 2023; 3 (120): 17-20. DOI: <https://doi.org/10.37699/2308-7005.3.2023.03>
39. Kryvoruchko IA, Parkhomenko KY, Drozdova AG, Vovk VA, Payunov KE, Diaghilev SM. Multimodal rehabilitation of patients operated on for pancreatic necrosis. Kharkiv Surgical School. 2021; 1 (106): 36-39. DOI: <https://doi.org/10.37699/2308-7005.1.2020.07>
40. Gavrilyuk R., Maksymenko M., Volkovetsky V., Korotya M. The influence of technical aspects of the design and construction of laparoscopic instruments on solving the problems of surgical treatment of hepatobiliary zone pathology. Ukrainian scientific medical youth journal. 2024; 2 (146): 145-149. DOI: [https://doi.org/10.32345/USMYJ.2\(146\).2024.145-149](https://doi.org/10.32345/USMYJ.2(146).2024.145-149)
41. Kapshitar OV, Kapshitar OO. The role of laparoscopic contact thermometry in the diagnosis of edematous form of acute pancreatitis. Kharkiv Surgical School. 2021; 2 (107): 58-62. DOI: <https://doi.org/10.37699/2308-7005.2.2021.11>
42. Maksymenko MV, Susak YaM, Volkovetskyi VV, Slichko IJ, Korotya MV. P. L. Shupyk National University of Health Care of Ukraine, owner. Laparoscopic dilator of the sphincter of the common bile duct. Patent of Ukraine 156216 UA 22.05.2024. Bull. No. 21. 2 p.: ill.
43. Sheiko VD, Cherkun OY, Kalyuzhka AS. Higher State Educational Institution of Ukraine "Ukrainian Medical Stomatological Academy", owner. Method of surgical treatment of parapancreatic local complications of acute destructive pancreatitis. Patent of Ukraine 128237 UA 10.09.2018. Bull. No. 17 Available from: [http://repository.pdmu.edu.ua/bitstream/123456789/12042/1/Patent\\_Cherkun.pdf](http://repository.pdmu.edu.ua/bitstream/123456789/12042/1/Patent_Cherkun.pdf)
- Вперше надійшла до редакції 21.01.2025 р.  
Рекомендована до друку на засіданні редакційної колегії після рецензування*