

УДК 911.3

[https://doi.org/10.18524/2303-9914.2025.2\(47\).344763](https://doi.org/10.18524/2303-9914.2025.2(47).344763)

О. Г. Пархоменко, аспірант

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова,

кафедра економічної та соціальної географії і туризму

вул. Змієнка Всеволода, 2, м. Одеса, 65082, Україна

parkhomenko.oleksandr@stud.onu.edu.ua; <https://orcid.org/0009-0000-8283-9982>

ГЕОПРОСТОРОВИЙ АНАЛІЗ ОНКОЛОГІЧНОЇ ЗАХВОРЮВАНOSTІ НАСЕЛЕННЯ ОДЕСЬКОГО РЕГІОНУ

У статті здійснено комплексний геопросторовий та суспільно-географічний аналіз онкологічної захворюваності населення Одеського регіону з урахуванням екологічних, соціально-економічних, демографічних та інфраструктурних детермінант. На основі статистичних даних Національного канцер-реєстру України, матеріалів екологічного моніторингу та порівняльно-географічних методів визначено просторові диспропорції поширення злоякісних новоутворень у семи укрупнених районах області. Встановлено наявність «гарячих точок» онкологічного ризику. Зазначено, що суспільно-географічні чинники, структура розселення, рівень розвитку соціальної інфраструктури, доступність медичних послуг, диспропорції між міськими та сільськими територіями, відіграють ключову роль у формуванні просторової неоднорідності онкоризику.

Ключові слова: онкологічна захворюваність, геопросторовий аналіз, суспільно-географічні аспекти, Одеський регіон, злоякісні новоутворення, екологічні чинники, атмосферне забруднення, якість питної води, агрохімічне навантаження, медична інфраструктура, громадське здоров'я, медична географія.

ВСТУП

Онкологічні захворювання залишаються однією з ключових причин передчасної смертності в Україні, формуючи значне епідеміологічне навантаження на систему охорони здоров'я та суттєво впливають на якість і тривалість життя населення. У сучасних умовах ускладнення демографічних процесів, зростання диспропорцій між міськими та сільськими територіями та посилення антропогенного навантаження особливої ваги набуває аналіз просторової неоднорідності онкологічної захворюваності. Геопросторові дослідження дають змогу не лише виявити територіальні відмінності та «гарячі точки» підвищеного онкологічного ризику, але й встановити зв'язки між рівнем забруднення довкілля, структурою розселення, соціально-економічними умовами та інфраструктурними можливостями медичних закладів.

Одеський регіон є однією з найбільш поліструктурних регіонів України, що поєднує високу концентрацію промислово-урбанізованих зон, густонаселені прибережні райони, транскордонні аграрні території та слабо забезпечені медичною інфраструктурою сільські громади. Значна варіативність природно-

географічних умов, неоднорідність екологічного стану територій та соціально-демографічні особливості населення формують передумови для виникнення та нерівномірного поширення онкологічних захворювань. Це зумовлює необхідність комплексного геопросторового аналізу, спрямованого на ідентифікацію ключових чинників, оцінювання ризикових зон та формування науково обґрунтованих управлінських рішень у сфері громадського здоров'я.

Незважаючи на наявність фрагментарних медико-статистичних даних, системні дослідження онкологічної захворюваності в Одеському регіоні, що поєднують демографічні, екологічні та соціально-економічні параметри в єдиній геопросторовій моделі, залишаються недостатньо розробленими. Актуальність даної роботи посилюється сучасними викликами, серед яких погіршення стану водних ресурсів, наслідки аграрної інтенсифікації, зростання рівня техногенно-урбанізованого забруднення та нерівний доступ населення до профілактичної медицини й якісної діагностики. У цих умовах просторовий аналіз стає критично важливим інструментом для прогнозування, профілактики та оптимізації регіональної політики у сфері онкологічного здоров'я населення.

У науковій літературі існують різні підходи до класифікації факторів, що впливають на здоров'я. Класична модель Дж. Роббінса виокремлює чотири групи детермінант: спосіб життя, біологічні особливості, стан навколишнього середовища та якість медичної допомоги, при цьому найбільший вплив (понад 50%) припадає саме на поведінкові чинники. Н. Мезенцева (Мезенцева, Батиченко, 2012), О. Корнус (Корнус, Корнус, Кернос, 2023) розглядають здоров'я населення як результат взаємодії генетичних, соціально-економічних, екологічних та організаційно-медичних складових. Науковці Л. Немець і Г. Баркова (Немець, Баркова, Немець, 2009) додають до цього спектра суспільно-географічні, історичні, демографічні та соціальні фактори.

У регіональному вимірі особливе значення мають просторові відмінності розвитку медичної інфраструктури, територіальна поляризація, зональність та а зональність медико-демографічних процесів Д. Шиян підкреслює зв'язок здоров'я населення зі станом довкілля, рівнем соціально-економічного розвитку та ефективністю системи охорони здоров'я (Шиян, 2012). Р. Молікевич наголошує на взаємодії факторів, що можуть посилювати або компенсувати один одного, і пропонує аналізувати їх не ізольовано, а через оцінку ймовірності зростання ризику певних захворювань, зокрема методами кореляційного аналізу (Молікевич, 2016). До природних детермінант він відносить аномалії магнітного поля, радіаційний фон, особливості атмосфери, до екологічних – забруднення повітря та води, наявність техногенних небезпек, а серед ключових соціально-економічних чинників підкреслює вплив рівня урбанізації та розвитку медичної системи.

Об'єкт дослідження – онкологічна захворюваність населення Одеського регіону як медико-демографічне та соціально-географічне явище.

Предмет дослідження – територіальна динаміка та просторові відмінності онкологічної захворюваності в укрупнених районах Одеської області, зумовлені екологічними, соціально-економічними, демографічними та інфраструктурними чинниками.

Мета статті – проаналізувати динаміку та просторову структуру онкологічної захворюваності в укрупнених районах Одеської області.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Матеріали дослідження ґрунтуються на офіційних статистичних даних щодо онкологічної захворюваності населення Одеської області за 2022–2023 рр., що включають інформацію про нові випадки злоякісних новоутворень, їх територіальний розподіл, статево-вікову структуру та основні нозологічні форми. Дані отримано з Національного канцер-реєстру України, Державної служби статистики України, Одеського обласного центру контролю та профілактики хвороб МОЗ України, а також аналітичних звітів органів охорони здоров'я. Теоретичною базою дослідження стали фундаментальні положення економічної та соціальної географії, а також праці вітчизняних і зарубіжних учених, присвячені просторовому аналізу захворюваності, медико-географічному районуванню, впливу екологічних та соціально-економічних чинників на стан громадського здоров'я.

Методологічна основа дослідження базується на поєднанні статистичних та порівняльно-географічних підходів. Застосовано методи варіаційної статистики, структурного аналізу, стандартизації та розрахунку відносних величин, що забезпечило оцінювання рівнів і динаміки онкологічної захворюваності та виявлення міжрайонних відмінностей. Порівняльно-географічний метод дозволив визначити просторові диспропорції у поширенні злоякісних новоутворень і зіставити укрупнені райони за інтенсивністю онкоризику. Інтеграція зазначених методів дала змогу сформулювати цілісне уявлення про територіальну диференціацію онкологічної захворюваності в Одеській області та окреслити чинники, що визначають варіювання онкоризику в межах регіону.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Онкологічні захворювання становлять одну з провідних причин смертності в Україні та світі, що зумовлює потребу у глибокому аналізі просторових закономірностей їх поширення (Рак в Україні, 2022). Геопросторовий підхід до вивчення онкозахворюваності дозволяє виявити територіальні особливості, визначити зони ризику та встановити взаємозв'язки між станом довкілля, соціально-економічними чинниками та здоров'ям населення. Особливої актуальності такі дослідження набувають у межах регіонального аналізу, зокрема в Одеському регіоні, який характеризується складною соціально-демографіч-

ною структурою, нерівномірним рівнем урбанізації, специфікою природно-географічних умов та високою екологічною напругою.

Онкологічна захворюваність є одним із ключових показників стану громадського здоров'я, що відображає як рівень розвитку медичної системи, так і дію природно-екологічних, соціально-економічних та демографічних чинників (Шевченко, 1997). Одеський регіон, з його строкатим етнічним складом, контрастним природним середовищем та відчутною соціальною диференціацією, є репрезентативною територією для дослідження просторових диспропорцій у поширенні онкопатології.

Проведене порівняльне дослідження онкологічної захворюваності в семи укрупнених районах Одеської області засвідчує суттєву міжтериторіальну варіативність показників (рис. 1). У розрізі адміністративних районів встановлено, що найвищі рівні захворюваності спостерігаються в Подільському районі (420 випадків на 100 тис. населення), Ізмайльському районі (410) та Роздільнянському (400) (Одеський обласний, 2025). Такі значення суттєво перевищують середній рівень по області та вказують на наявність локальних «гарячих точок», де акумулюються ризики виникнення злоякісних новоутворень.

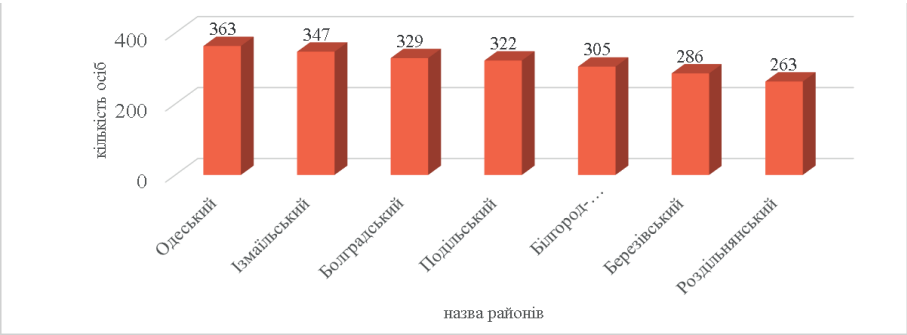


Рис. 1. Кількість злоякісних новоутворень за районами Одеської області 2022–2023 рр., (на 100 тис. населення) (побудовано автором за (Одеський обласний центр, 2025)).

У Подільському районі підвищений рівень захворюваності може бути зумовлений комбінацією аграрного профілю з надмірним використанням агрохімікатів, погіршенням стану ґрунтів і водоносних горизонтів, а також обмеженою доступністю до якісної профілактичної медицини. Ізмайльський район, що розташований у південній частині області, має прикордонний статус, високу щільність населення в окремих прибережних поселеннях і складну гідроекологічну ситуацію, що також може сприяти підвищенню онкозахворюваності. У Роздільнянському районі спостерігається поєднання урбанізованих зон із недостатньою інфраструктурою громадського здоров'я та сільських територій із низьким рівнем охоплення скринінгами.

До районів із середніми значеннями онкологічної захворюваності належать Болградський (395 випадків) та Одеський район (385). У цих районах вплив урбанізаційного чинника поєднується із відносно кращим рівнем доступу до медичної допомоги. Зокрема, у місті Одеса функціонують високоспеціалізовані онкологічні центри, що сприяє кращому виявленню новоутворень на ранніх стадіях, але й фіксує більшу кількість випадків унаслідок кращої діагностики.

Найнижчі показники зареєстровано в Білгород-Дністровському (370) та Березівському (360) районах (рис. 1). Проте такий результат не обов'язково свідчить про сприятливішу медико-екологічну ситуацію. Швидше за все, йдеться про проблеми в обліку та діагностиці, що характерно для сільських районів з недостатньою щільністю закладів охорони здоров'я, обмеженим доступом до онкологів та низьким рівнем обізнаності населення щодо необхідності регулярних обстежень.

Узагальнюючи результати, можна зробити висновок про територіальну диспропорційність захворюваності на онкологічні хвороби в межах Одеської області, яка зумовлена поєднанням соціальних, екологічних та інфраструктурних факторів. Такі просторові відмінності вимагають запровадження геопросторово адаптованих скринінгових програм, переорієнтації ресурсів громадського здоров'я на території з найвищим епідеміологічним навантаженням, а також посилення екологічного моніторингу на локальному рівні.

У 2023 році в Одеській області на обліку перебувало 83 779 осіб з діагнозом злоякісних новоутворень (ЗН), що становить приблизно 7% від загальної кількості пацієнтів з онкологічними захворюваннями в Україні. Протягом року було зареєстровано 6 857 нових випадків онкологічних захворювань, що складає понад 8% від усіх нових випадків у країні. Серед нововиявлених випадків більша частка припадає на жінок (53,24%), тоді як серед померлих онкологічних пацієнтів переважають чоловіки (54,86%) (Національний канцер-реєстр, 2024).

Показники смертності від ЗН демонструють суттєві гендерні відмінності: у 2023 році смертність серед чоловіків становила 102,37 випадків на 100 тисяч населення, що значно перевищує показник у жінок – 75,07 на 100 тисяч населення. Це свідчить про пізніше звернення чоловіків за медичною допомогою та більш пізню діагностику захворювання.

Особливо тривожним є те, що у 2023 році 21,4% нових випадків онкології було виявлено на пізніх III–IV стадіях, що істотно погіршує прогноз лікування та підвищує ризик летальних наслідків.

Онкологічна захворюваність населення є мультифакторним явищем, на яке впливають як біологічні та поведінкові чинники, так і соціально-економічні умови, рівень медичного забезпечення та екологічне середовище. В Одеській області, яка характеризується поліструктурною природно-географічною будовою, транскордонним положенням, різною щільністю населення й аграрною спрямованістю значної частини території, ці чинники проявляються з особливою інтенсивністю.

Одним із ключових екологічних детермінантів зростання онкологічної захворюваності є стан довкілля, насамперед якість атмосферного повітря, забруднення ґрунтів і, особливо, стан водних ресурсів (Корнус, Корнус, Шишук, 2015). Одеська область має розвинену гідрографічну мережу, зокрема, гирлову дельту Дунаю, Дністровський лиман, Тилігульський лиман, численні мілководні озера, а також підземні водоносні горизонти. Проте значна частина сільського населення області користується нецентралізованими джерелами водопостачання – колодзями та свердловинами, які нерідко мають перевищення за вмістом нітратів, солей важких металів, пестицидів і хлорорганічних сполук.

Особливо напружена ситуація спостерігається в Ізмаїльському, Болградському, Подільському районах, де через інтенсивне сільськогосподарське виробництво відбувається накопичення агрохімікатів у ґрунтах, що з подальшим фільтруванням потрапляють у підземні води. Дослідження екологічного моніторингу вказують на часті випадки забруднення артезіанських горизонтів нітратами у концентраціях, що перевищують гранично допустимі норми. Хронічне споживання такої води призводить до канцерогенних ефектів – передусім у вигляді раку шлунка, товстої кишки, печінки, сечостатевої системи (рис. 2).

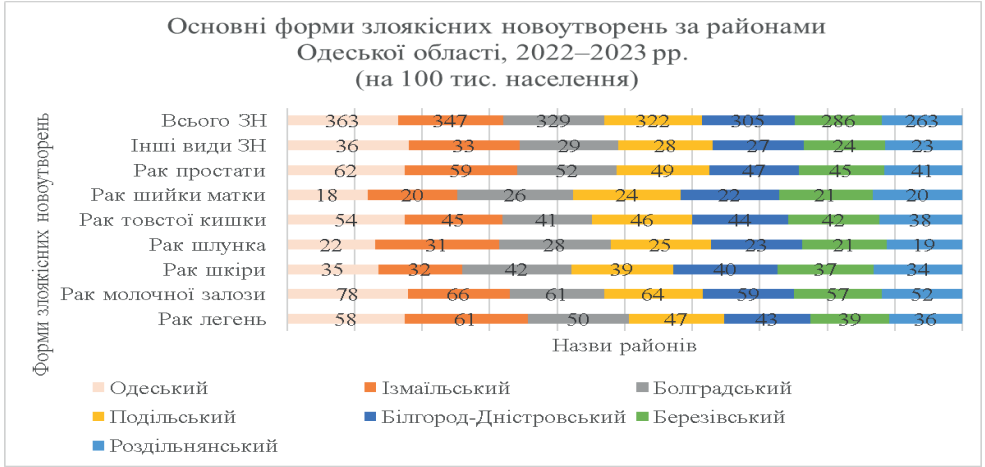


Рис. 2. Основні форми злякисних новоутворень за районами Одеської області, 2022–2023 рр. (на 100 тис. населення)(побудовано автором за (Одеський обласний центр, 2025)).

У прибережних районах – Одеському та Білгород-Дністровському, зростає значення антропогенного забруднення морського узбережжя, особливо у літній сезон, коли концентрація населення та туристів різко зростає. Це спричиняє забруднення морської води фекальними стоками, важкими металами та фенолами (Паспорт. 2024). В умовах теплих і мілководних акваторій такі речовини можуть акумулюватися у морепродуктах і впливати на людей через харчовий ланцюг.

Ще одним важливим чинником є забруднення атмосферного повітря, особливо у промислово-урбанізованому Одеському районі, де діють підприємства енергетики, хімічної промисловості, портова інфраструктура, автотранспорт. Частки PM_{2.5}, бензапірен, формальдегіди та важкі метали у повітрі можуть безпосередньо проникати до легень і виступати як ініціатори канцерогенезу, спричиняючи, зокрема, рак легень, гортані та бронхів (рис. 2) (Профілі, 2023).

У низці районів також спостерігається радіаційний фон, підвищений порівняно з фоновим, через використання гранітних будівельних матеріалів і техногенні об'єкти, що може створювати додаткове навантаження на популяційний імунітет та сприяти виникненню злоякісних трансформацій у клітинах (Профілі, 2024).

Не менш важливою є система поводження з побутовими та медичними відходами, яка в окремих територіях області залишається неефективною. Наявність стихійних сміттєзвалищ (особливо в сільській місцевості) створює додаткові джерела хімічного та мікробіологічного забруднення середовища, що може опосередковано впливати на онкологічне здоров'я населення.

Екологічна ситуація в Одеській області є одним із системно важливих чинників формування онкологічного ризику, особливо на фоні соціально-економічної нерівності, обмеженого доступу до якісної діагностики в сільських громадах і слабкої культури профілактики. Геопросторовий підхід до аналізу злоякісної захворюваності дає змогу виявляти локальні осередки екологічного неблагополуччя та коригувати стратегії охорони здоров'я з урахуванням просторово-ресурсної специфіки кожного району.

Представлені вище екологічні детермінанти формують складну систему факторів ризику, що по-різному проявляються в межах території та визначають просторову варіативність онкологічної захворюваності. Для узагальнення їхньої ролі та порівняння інтенсивності впливу доцільно звернутися до графічного відображення, поданого на рисунку 3.

Рис. 3 відображає основні екологічні чинники, що впливають на формування онкологічної захворюваності населення регіону, та демонструє їх структурну взаємодію. Центральне місце посідає якість питної води й водних ресурсів, оскільки забруднення поверхневих водойм, наслідки аварії Каховської ГЕС та використання забруднених ґрунтових вод зумовлюють підвищення ризику злоякісних новоутворень органів травлення, печінки та сечовидільної системи. Не менш вагомим є атмосферне забруднення, характерне для портових зон та міських агломерацій, де концентрація оксидів азоту, чадного газу і пилових частинок корелює зі зростанням рівнів раку легень та бронхопульмональних захворювань.

Значний вплив мають процеси агрохімічного навантаження на ґрунти, спричинені надмірним використанням пестицидів і мінеральних добрив, що призводить до проникнення нітратів у підземні водоносні горизонти і асоціюється з вищою поширеністю раку шлунка та товстої кишки. Інфекційне й бактері-

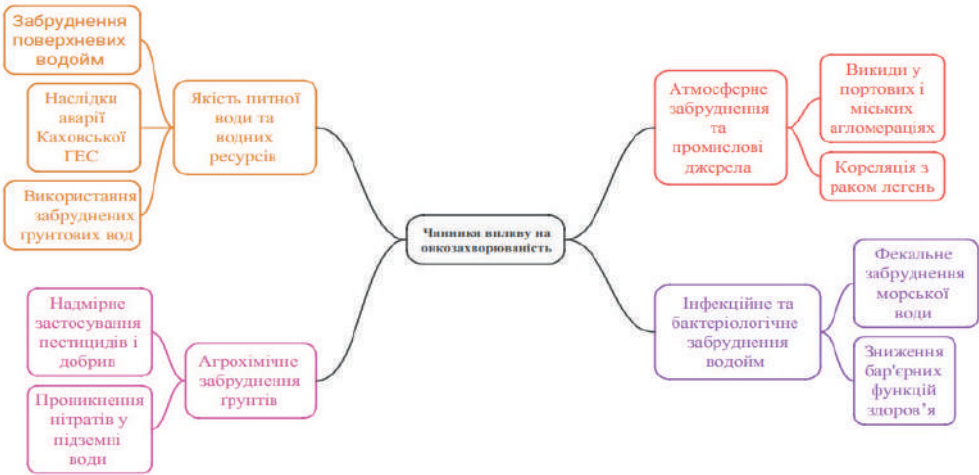


Рис. 3. Основні чинники впливу на онкозахворюваність в Одеському регіоні (побудовано автором).

ологічне забруднення водойм, зокрема фекальне забруднення морської води, хоч і не є прямою причиною канцерогенезу, послаблює бар'єрні функції організму та підвищує його чутливість до дії канцерогенних агентів. У сукупності ці чинники формують просторову неоднорідність онкологічної захворюваності та визначають підвищені ризикові зони в межах Одеського регіону.

Рисунок 4 відображає градацію впливу різних екологічних чинників на формування онкологічної захворюваності, демонструючи їх відносну силу від найменшого до найбільшого. Найнижчий вплив мають інфекційні забруднення, пов'язані з бактеріологічним забрудненням водойм, які здебільшого опосередковано погіршують стан здоров'я, але не є прямими канцерогенами.

Далі за інтенсивністю впливу розташоване агрохімічне забруднення, що включає накопичення пестицидів і нітратів у ґрунтах і підземних водах та асоціюється з підвищеним ризиком раку шлунково-кишкового тракту. Значно вищий рівень впливу має якість питної води, оскільки забруднення водних ресурсів токсичними хімічними сполуками та органічними продуктами безпосередньо впливає на канцерогенний ризик. Найпотужнішим чинником є атмосферне забруднення, зокрема промислові та транспортні викиди, які містять дрібнодисперсні частинки та канцерогенні речовини, що мають доведений зв'язок зі збільшенням захворюваності на рак легень і бронхів. Таким чином, схема відображає структуру ризиків, демонструючи поступове зростання інтенсивності канцерогенного впливу від біологічних і ґрунтових до водних та повітряних забруднень.

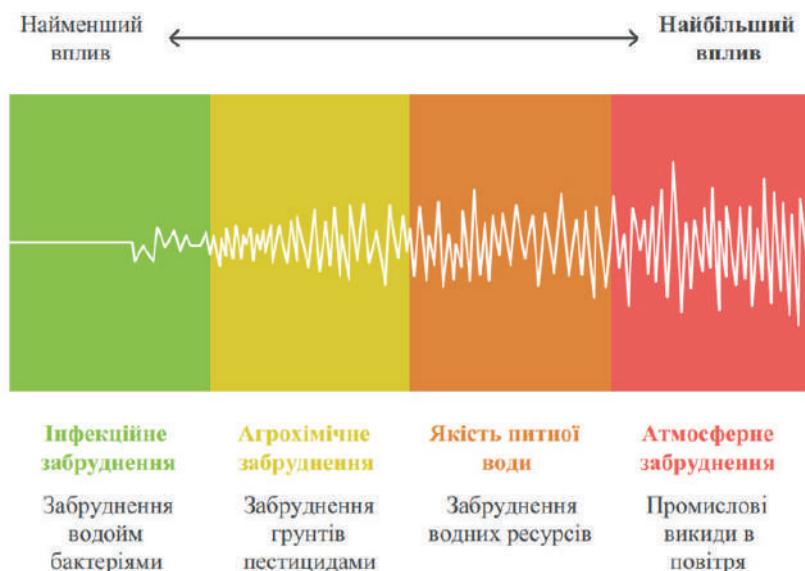


Рис. 4. Градація впливу чинників впливу на формування онкологічної захворюваності (побудовано автором).

ВИСНОВКИ

Проведений геопросторовий аналіз засвідчив, що онкологічна захворюваність населення Одеського регіону має чітко виражений територіальний характер і формується під впливом комплексу соціально-економічних, демографічних та екологічних чинників. Виявлена значна міжрайонна диференціація показників, з концентрацією «гарячих точок» у Подільському, Ізмайльському та Роздільнянському районах, що свідчить про сукупну дію аграрного навантаження, гідроекологічних проблем, урбанізаційного впливу та недостатньої доступності якісної профілактичної медицини. Натомість найнижчі рівні онкозахворюваності, зафіксовані у Березівському та Білгород-Дністровському районах, не повинні інтерпретуватися як сприятлива ситуація, оскільки можуть бути наслідком недообліку випадків, обмеженої діагностики та нерівномірного розподілу медичної інфраструктури.

Виділені екологічні детермінанти, забруднення водних ресурсів, агрохімічні навантаження на ґрунти, атмосферне забруднення у промислових і портових агломераціях та інфекційно-бактеріологічні ризики, формують різновекторний, але взаємопов'язаний вплив на онкологічні процеси.

Встановлено, що найбільш потужними чинниками ризику є промислово-урбанізоване забруднення атмосфери та погіршення якості питної води, тоді як агрохімічний та інфекційний вплив виступають другорядними, але значущими у сукупності екологічних загроз. Просторові закономірності структури злоякісних новоутворень підтверджують залежність між екологічним станом

території та поширенням різних форм онкопатології – від раку легень у зонах інтенсивного атмосферного забруднення до раку шлунково-кишкового тракту у районах із забрудненими підземними та поверхневими водами. Наявність високої частки пізніх стадій виявлення злоякісних новоутворень, суттєві гендерні відмінності смертності та нерівний доступ до онкологічної допомоги підсилюють системний характер проблеми. У сукупності результати дослідження підкреслюють необхідність запровадження геопросторово орієнтованих програм скринінгу, посилення медичної інфраструктури у сільських громадах, розширення екологічного моніторингу та впровадження регіональних заходів зі зниження антропогенного навантаження на довкілля. Такий підхід дасть змогу підвищити ефективність профілактики онкологічних захворювань та забезпечити адресні інтервенції у територіях із найбільшими ризиками.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

Корнус А. О., Корнус О. Г., Кернос С. М. Картографування та оцінка смертності населення України від злоякісних новоутворень. *Теоретичні та прикладні проблеми геодезії, картографії, землеустрою та кадастру в сучасних умовах господарювання* : матеріали Всеукр. наук.-практ. Інтернет-конф. (Умань, 26 квіт. 2023 р.). Умань : УНУС, 2023. С. 28–31.

Корнус О. Г., Корнус А. О., Шишук В. Д. Територіально-нозологічна структура захворюваності населення Сумської області : монографія. Суми : СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2015. 172 с.

Мезенцева Н. І., Батиченко С. П. Суспільно-географічне дослідження захворюваності населення: теоретичні та методичні основи. *Економічна та соціальна географія*. 2012. Вип. 2(65). С. 45–52.

Молікевич Р. С. Стан здоров'я населення Херсонської області (медико-географічне дослідження) : автореф. дис. ... канд. геогр. наук : 11.00.02. Київ, 2016. 20 с.

Рак в Україні, 2023–2024: захворюваність, смертність, показники діяльності онкологічної служби. Національний канцер-реєстр України. URL: http://www.ncru.inf.ua/publications/BULL_26/index.htm (дата звернення: 12.09.2025).

Немець Л. М., Баркова Г. А., Немець К. А. Медична галузь Харківської області: територіальні особливості, проблеми та шляхи удосконалення (суспільно-географічні аспекти) : монографія. Київ : Четверта хвиля, 2009. 224 с.

Одеський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України. URL: <https://od.cdc.gov.ua> (дата звернення: 12.09.2025).

Паспорт Одеської області – 2024 р. URL: https://oda.od.gov.ua/strapi/uploads/Pasport_Odeskoyi_oblasti_z_2024_rik_ec9074f38a.pdf (дата звернення: 12.09.2025).

Профілі громадського здоров'я. Одеська область. 2023. URL: <https://phc.org.ua/sites/default/files/users/uset92/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%84%D0%BB%D0%202023%D0%9E%D0%B4%D0%B5%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C.pdf> (дата звернення: 12.09.2025).

Рак в Україні, 2019–2020: захворюваність, смертність, показники діяльності онкологічної служби / З. П. Федоренко, Ю. Й. Михайлович, Л. О. Гулак Л. О. та ін. *Бюлетень Національного канцер-реєстру України*. 2022. № 22. 136 с. http://www.ncru.inf.ua/publications/BULL_22/#rubriki (дата звернення: 12.09.2025).

Шевченко В. О. Теоретико-методичні основи медико-географічного аналізу території України : автореф. дис. ... д-ра геогр. наук : 11.00.11. Київ, 1997. 32 с.

Шиян Д. В. Територіальні особливості захворюваності населення м. Кривий Ріг як центру старопромислового регіону : автореф. дис. ... канд. геогр. наук : 11.00.02. Харків, 2012. 21 с.

REFERENCES

Kornus, A. O., Kornus, O. H., & Kernos, S. M. (2023). Kartohrafuvannia ta otsinka smertnosti naselennia Ukrainy vid zloiakisnykh novoutvoren [Cartographic analysis and assessment of mortality from malignant neoplasms in Ukraine]. *Teoretychni ta prykladni problemy heodezii, kartohrafii, zemleustroi ta kadastru v suchasnykh umovakh hospodariuvannia*: materialy Vseukrainskoi naukovy-praktychnoi konferentsii (Uman, 26 kvitnia 2023

r.) [Theoretical and applied problems of geodesy, cartography, land management and cadastre in modern economic conditions: proceedings of the All-Ukrainian online scientific-practical conference (Uman, 26 April 2023) (pp. 28–31). Uman: UNUS. [in Ukrainian].

Kornus, O. H., Kornus, A. O., & Shyshchuk, V. D. (2015). *Terytorialno-nosologichna struktura zakhvoriuvanosti naselennia Sumskoi oblasti* [Territorial-nosological structure of population morbidity in Sumy Region] (172 p.). Sumy: SumDPU imeni A. S. Makarenka. [in Ukrainian].

Mezentseva, N. I., & Batychenko, S. P. (2012). Suspilno-heohrafichne doslidzhennia zakhvoriuvanosti naselennia: teoretychni ta metodychni osnovy [Socio-geographical study of population morbidity: theoretical and methodological foundations]. *Economic and Social Geography*, (2(65)), 45–52. [in Ukrainian].

Molikevych, R. S. (2016). *Stan zdorovia naselennia Khersonskoi oblasti (medyko-heohrafichne doslidzhennia)* [State of health of the population of the Kherson region (medico-geographical research)] [Extended abstract of CandSc dissertation, 20 p.]. Kyiv. [in Ukrainian].

Natsionalnyi kantser-reiestr Ukrainy [National Cancer Registry of Ukraine]. (n.d.). *Rak v Ukraini, 2023–2024: zakhvoriuvanist, smertnist, pokaznyky diialnosti onkologichnoi sluzhby* [Cancer in Ukraine, 2023–2024: Incidence, mortality, and performance indicators of the oncology service]. Retrieved September 12, 2025, from http://www.ncru.inf.ua/publications/BULL_26/index.htm [in Ukrainian].

Niemets, L. M., Barkova, H. A., & Niemets, K. A. (2009). *Medychna haluz Kharkivskoi oblasti: terytorialni osoblyvosti, problemy ta shliakhy udoskonalennia (suspilno-heohrafichni aspekty)* [The healthcare sector of Kharkiv Region: territorial features, problems and ways of improvement (socio-geographical aspects)] (224 p.). Kyiv: Chetverta khvyliia. [in Ukrainian].

Odeskyi oblasnyi tsentr kontroliu ta profilaktyky khvorob MOZ Ukrainy [Odesa Regional Center for Disease Control and Prevention of the Ministry of Health of Ukraine]. Retrieved September 12, 2025, from <https://od.cdc.gov.ua> [in Ukrainian].

Pasport Odeskoi oblasti – 2024 [Passport of Odesa Region – 2024]. Retrieved September 12, 2025, from https://oda.od.gov.ua/strapi/uploads/Pasport_Odeskoyi_oblasti_za_2024_rik_ec9074f38a.pdf [in Ukrainian].

Public Health Center of Ukraine. (2023). *Profili hromadskoho zdorovia. Odeska oblast* [Public Health Profiles, Odesa Region]. Retrieved September 12, 2025, from <https://phc.org.ua/sites/default/files/users/user92/Профіль%202023%20Одеська%20область.pdf> [in Ukrainian].

Federenko, Z. P., Mykhailovych, Yu. Y., Hulak, L. O., et al. (2022). *Rak v Ukraini, 2019–2020: zakhvoriuvanist, smertnist, pokaznyky diialnosti onkologichnoi sluzhby* [Cancer in Ukraine, 2019–2020: incidence, mortality, and performance indicators of the oncology service]. *Bulletin of the National Cancer Registry of Ukraine* (No. 22, 136 p.). Retrieved September 12, 2025, from http://www.ncru.inf.ua/publications/BULL_22/ [in Ukrainian].

Shevchenko, V. O. (1997). *Teoretyko-metodychni osnovy medyko-heohrafichnoho analizu terytorii Ukrainy* [Theoretical and methodological foundations of medical-geographical analysis of the territory of Ukraine] [Extended abstract of CandSc dissertation, 32 p.]. Kyiv. [in Ukrainian].

Shyian, D. V. (2012). *Terytorialni osoblyvosti zakhvoriuvanosti naselennia m. Kryvyi Rih yak tsentru staropromyslovoho rehionu* [Territorial features of morbidity of the population of Kryvyi Rih as the center of the old industrial region] [Extended abstract of doctoral dissertation, 21 p.]. Kharkiv. [in Ukrainian].

Стаття надійшла 10.10.2025 р.

O. H. Parkhomenko

Odesa I. I. Mechnikov National University,

Department of Economic and Social Geography and Tourism

2 Zmiiienka Vsevoloda St, Odesa, 65082, Ukraine

parkhomenko.oleksandr@stud.onu.edu.ua; <https://orcid.org/0009-0000-8283-9982>

GEOSPATIAL ANALYSIS OF ONCOLOGICAL INCIDENCE OF THE POPULATION OF THE ODESA REGION

Abstract

Problem Statement and Purpose. Cancer remains one of the key causes of premature mortality in Ukraine, forming a significant epidemiological burden on

the healthcare system and significantly affecting the quality and longevity of the population. Geospatial studies allow not only to identify territorial differences and “hot spots” of increased cancer risk, but also to establish links between the level of environmental pollution, settlement structure, socio-economic conditions and infrastructure capabilities of medical institutions. The Odesa region is one of the most polystructural regions of Ukraine, combining a high concentration of industrial-urbanized zones, densely populated coastal areas, cross-border agricultural territories, and rural communities poorly equipped with medical infrastructure. The purpose of the article is to analyze the dynamics and spatial structure of cancer incidence in the enlarged districts of the Odesa region.

Data & Methods. The methodological basis of the study is based on a combination of statistical and comparative-geographical approaches. Methods of variational statistics, structural analysis, standardization and calculation of relative values were applied, which ensured the assessment of levels and dynamics of oncological morbidity and the identification of inter-district differences.

Results. The conducted geospatial analysis showed that the oncological morbidity of the population of the Odesa region has a clearly expressed territorial character and is formed under the influence of a complex of socio-economic, demographic and environmental factors. Significant inter-district differentiation of indicators was revealed, with a concentration of “hot spots” in the Podilskyi, Izmailskyi and Rozdilnianskyi districts, which indicates the combined effect of agricultural load, hydro-ecological problems, urbanization impact and insufficient availability of high-quality preventive medicine. On the other hand, the lowest levels of cancer morbidity recorded in the Berezivskyi and Bilhorod-Dnistrovskyi districts should not be interpreted as a favorable situation, as they may be a consequence of underreporting of cases, limited diagnostics and uneven distribution of medical infrastructure.

The identified environmental determinants, water resource pollution, agrochemical loads on soils, atmospheric pollution in industrial and port agglomerations and infectious and bacteriological risks, form a multi-vector, but interconnected impact on oncological processes.

It has been established that the most powerful risk factors are industrial-urbanized atmospheric pollution and deterioration of drinking water quality, while agrochemical and infectious effects are secondary, but significant in the totality of environmental threats. Spatial patterns of the structure of malignant neoplasms confirm the dependence between the ecological state of the territory and the spread of various forms of oncopathology – from lung cancer in areas of intense atmospheric pollution to gastrointestinal cancer in areas with polluted groundwater and surface water. The presence of a high proportion of late-stage detection of malignant neoplasms, significant gender differences in mortality and unequal access to oncological care reinforce the systemic nature of the problem. Taken together, the study results highlight the need to implement geospatially-based screening programs, strengthen medical infrastructure in rural communities, expand environmental monitoring, and implement regional measures to reduce anthropogenic burden on the environment. Such an approach will increase the effectiveness of cancer prevention and provide targeted interventions in areas with the highest risks.

Keywords: cancer incidence, geospatial analysis, socio-geographical aspects, Odesa region, malignant neoplasms, environmental factors, atmospheric pollution, drinking water quality, agrochemical load, medical infrastructure, public health, medical geography.