

Н. О. РИНГАЧ<sup>1</sup>, Л. Й. ВЛАСИК<sup>2</sup>

## ЗМІНИ У СТРУКТУРІ СМЕРТНОСТІ В УКРАЇНІ: РЕАЛЬНІ ТА ПРОГНОЗОВАНІ

<sup>1</sup>Інститут демографії та соціальних досліджень імені М. В. Птухи НАН України, м. Київ, Україна

<sup>2</sup>Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці, Україна

**Мета:** визначити зрушення у структурі смертності за причинами, що відбулися в Україні за роки пандемії COVID-19; сформулювати гіпотези щодо прогнозованих змін через повномасштабну війну.

**Матеріали і методи.** Інформаційною базою для статистичного аналізу стала звітність Державної служби статистики України. У компаративному аналізі використано стандартизовані за віком (євростандарт) показники смертності від основних причин за 2013 та 2019–2021 рр.

**Результати.** Головне структурне зрушення смертності населення України за період 2019–2021 рр. – друге рангове місце COVID-19 (12,3 % у 2021 р.). З 2019 р. відбувалося зменшення частки серцево-судинних захворювань (до 60,1 %), новоутворень (10,4 %) та зростання значущості хвороб органів дихання (3,7 %). Сумарна частка традиційних причин-лідерів (серцево-судинних захворювань, новоутворень і зовнішніх причин смерті) скоротилася з 85,7 до 74,6 %. Зберігалися відмінності структури смертності за статтю, що полягали у більшій значущості для жінок смертності внаслідок хвороб системи кровообігу (64,9 % проти 55,0 % для чоловіків); значно більшої вагомості для чоловіків смертності внаслідок зовнішніх причин (6,7 % проти 1,6 % для жінок) і хвороб органів травлення (4,5 % проти 2,6 % відповідно).

**Висновок.** Ймовірно зміною структури смертності за причинами в Україні у найближчій перспективі (детерміновані поєднаною дією триваючої пандемії COVID-19 та війни на території країни) стане зміна співвідношення ендогенних та екзогенних причин смерті з істотним зростанням внеску як зовнішніх причин (насамперед для чоловіків), так і інфекційної патології в цілому, включаючи коронавірусну хворобу.

**КЛЮЧОВІ СЛОВА:** структура смертності за причинами; COVID-19.

На ситуацію в царині смертності населення (як в Україні, так і у всьому світі) суттєво вплинула пандемія COVID-19. Навіть більш ніж через два роки після того як 11 березня 2020 р. ВООЗ охарактеризувала COVID-19 як надзвичайну ситуацію в галузі охорони здоров'я, що викликало міжнародне занепокоєння, COVID-19 продовжує залишатися глобальною загрозою для здоров'я [14]. Попри безпосередній внесок у структуру смертності (різний у різних країнах), фахівці констатують вплив COVID-19 на смертність від інших причин. Показано, що затримки під час пандемії в діагностиці та лікуванні могли призвести до надмірної смертності від серцево-судинних захворювань (ССЗ) [5] та раку [2]. Однак у багатьох країнах у 2020 р. було зафіксовано зниження смертності від ССЗ [8]. Пандемія COVID-19 та карантинні обмеження також вплинули на медичне обслуговування пацієнтів з онкологічною патологією, оскільки зменшився доступ до закладів охорони здоров'я (ОЗ), вимушено були відкладені планові спеціалізовані втручання, суттєво скоротилися профілактичні заходи [7].

Уже через місяць з початку широкомасштабного вторгнення Російської Федерації на територію України ВООЗ наголошувала на величезній загрозі для здоров'я населення руйнування частини інфраструктури системи ОЗ, порушення доставки медикаментів, предметів медичного призначення та зростаючої незадоволеності по-

треби медичної допомоги (у т. ч. ургентної) серед осіб з хронічними неінфекційними захворюваннями (НІЗ) [11]. Соціологічні дослідження показали, що 30 % домогосподарств, які мали осіб з хронічними НІЗ, мали проблеми доступності медичних послуг на момент опитування [13]. Війна в Україні спричинила призупинення роботи окремих лікарень, ускладнила доступ до необхідних ліків [12]. Усе це в сукупності неминуче віддзеркалиться на смертності у поточному 2022 р.

У складних сучасних умовах показники структури вбачаються більш надійним індикатором порівняно з показниками рівнів смертності та захворюваності. Усвідомлення зрушень у структурі важливо для адекватної оцінки ситуації та для прийняття управлінських рішень на основі фактичних даних, що і визначає актуальність даного дослідження.

**Мета роботи:** визначити зрушення у структурі смертності за причинами, що відбулися за роки поширення пандемії COVID-19; сформулювати гіпотези щодо ймовірних змін через повномасштабну війну.

**Матеріали і методи.** Інформаційною базою для статистичного аналізу стала звітність Державної служби статистики України щодо смертності, зокрема розподілу числа смертей за причинами. Дані за 2019–2021 рр. – без урахування тимчасово окупованої території Автономної Республіки Крим, м. Севастополя та частини тимчасово окупованих територій у Донецькій та

Луганській областях. У компаративному аналізі використано стандартизовані за віком (євростандарт) показники смертності від основних причин за 2013 та 2019–2021 рр.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Останніми роками в країні структура смертності за причинами смерті залишалася стабільною: чільне місце зберігалося за серцево-судинними захворюваннями, новоутвореннями й зовнішніми причинами смерті. Так, у 2019 р. ці головні три класи причин смерті зумовлювали 85,7 % всіх смертних випадків у країні (табл. 1). Розповсюдження коронавірусної хвороби не ста-

ло тим чинником, що привів до відчутних змін у наступному році. За даними Держстату України, у 2020 р. внаслідок COVID-19 загинули 21 284 особи (3,45 % всіх випадків смерті), а традиційна «топ-трійка» основних причин детермінувала 83,4 % всіх смертних випадків у країні. Однак подальше поширення пандемічного процесу призвело до того, що у 2021 р. така причина, як COVID-19, змістивши новоутворення, посіла друге за значущістю місце у структурі смертності населення. Відповідно, сумарна частка трьох минулорічних причин-лідерів скоротилася до 74,6 %.

**Таблиця 1. Зміни у структурі смертності за основними причинами та статтю, Україна, 2019–2021 рр., міські поселення та сільська місцевість, частка, %**

Причини смерті (клас за МКХ-10)	2019		2020		2021	
	число, осіб	частка, %	число, осіб	частка, %	число, осіб	частка, %
Всі причини, в т. ч.:	581 114	100	616 835	100	714 263	100
I. Деякі інфекційні та паразитарні хвороби	8120	1,4	6980	1,1	6290	0,9
II. Новоутворення	78 223	13,5	77 880	12,6	74 385	10,4
IV. Ендокринні хвороби, розлади харчування та порушення обміну речовин	2237	0,4	2347	0,4	2259	0,3
VI. Хвороби нервової системи	4615	0,8	4254	0,7	4419	0,6
IX. Хвороби системи кровообігу	389 348	67,0	408 163	66,2	429 291	60,1
X. Хвороби органів дихання	12 504	2,2	16 479	2,7	26 428	3,7
XI. Хвороби органів травлення	24 144	4,2	24 167	3,9	24 844	3,5
XIV. Хвороби сечостатевої системи	2495	0,4	2668	0,4	2635	0,4
XVIII. Симптоми, ознаки та відхилення від норми, що виявлені при клінічних і лабораторних дослідженнях, не класифіковані в інших рубриках	24 677	4,2	19 653	3,2	23 063	3,2
XX. Зовнішні причини смертності	30 009	5,2	28 635	4,6	28 836	4,0
XXII. Коди для особливих цілей COVID-19	–	–	21 284	3,5	87 568	12,3

*Джерело:* розраховано за даними Державної служби статистики України.

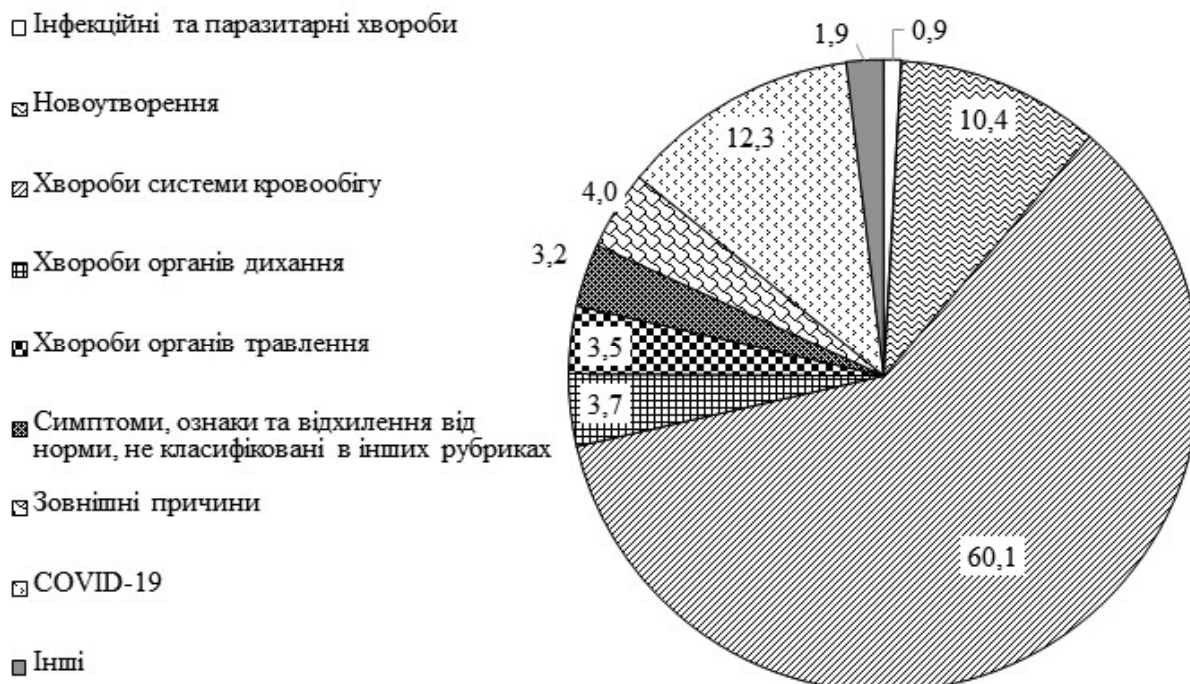
Слід зазначити збільшення абсолютного числа померлих, порівняно з попередніми роками, до 714 263 осіб (2019 – 581 114; 2020 – 616 835), що відбувалося на тлі триваючого скорочення чисельності населення та, природно, віддзеркалилось у зростанні загального показника смертності.

Найбільш вагомими змінами у розподілі всіх смертних випадків стали зростання спричинених COVID-19 втрат та числа смертей, класифікованих як хвороби органів дихання (ХОД). Кількість останніх, порівняно з «доковідним» 2019 р., зросла понад удвічі, що дало підстави висловлювати припущення стосовно можливого врахування частини випадків, спричинених коронавірусною хворобою, за рахунок віднесення до цього класу [1]. Частка цих класів у структурі зросла з 3,5 до 12,3 %, та з 2,2 до 3,7 % відповідно. Натомість

спостерігалось зменшення частки смертей від хвороб системи кровообігу (з 67,0 до 60,1 %), новоутворень (з 13,5 до 10,4 %) та внаслідок зовнішніх причин (з 5,2 до 4,0 %).

Структуру смертності за основними причинами представлено на рисунку 1, що наочно ілюструє як появу раніше відсутнього сектора COVID-19, так і зменшення частки основної причини смерті в Україні – ССЗ.

Дослідження глобального тягаря хвороб (Global Burden of Disease, GBD) у співпраці з Національним інститутом серця, легенів і крові (США) щодо серцево-судинних захворювань засвідчили неоднорідний вплив пандемії на ССЗ без значного зростання смертності від них. Підвищення ж рівня в окремих країнах пояснено гіпотезою ймовірної неправильної класифікації частини смертей від COVID-19 [8].



Джерело: розраховано за даними Державної служби статистики України.

Рис. 1. Структура смертності населення України, обидві статі, міські поселення та сільська місцевість, 2021 р., %.

У дослідженні за підсумками 2020 р. [7] було виявлене зниження значущості новоутворень як причини смерті у найстарших вікових групах, що, на нашу думку, пов'язане з меншою доступністю діагностики (у т. ч. посмертної), а також звернень за послугами спеціалізованої допомоги через страх заразитися саме для літніх людей.

У різних країнах було зафіксовано спричинений пандемією вплив на надання кардіологічної допомоги: скорочення (до 60 %) звернень до амбулаторних закладів [9]; зниження госпіталізації пацієнтів із гострим коронарним синдромом [10], скорочення кількості інтервенційних процедур [6], відтермінування планових втручань [4] тощо, що разом зі змінами доступності ліків, діагностичних тестів і процедур могло збільшити тягар серцево-судинних захворювань зокрема смертність.

Для обох статей внесок ССЗ був основним, зумовлюючи понад половину смертних випадків, однак для чоловіків ці захворювання стабільно залишалися менш значущими (у 2021 р. – 55,0 % проти 64,9 % у жінок). Внесок новоутворень дещо вагомий для чоловіків (12,0 % проти 9,0 % у жінок). Для жінок за підсумками 2021 р. новоутворення поступилися місцем COVID-19, що з вагомою часткою у 13,1 % став другою основною причиною смерті (для чоловіків – третьою).

Четверту позицію в чоловіків посіли зовнішні причини. У жінок на четвертому місці – симптоми, ознаки та відхилення від норми, виявлені при клінічних і лабораторних дослідженнях, не класифіковані в інших рубриках (більшість з яких становила старість, що можна пояснити переважанням чисельності жінок у старших вікових

групах). ХОД на п'ятій позиції в жінок, у чоловіків п'яте і шосте місце за хворобами органів травлення (ХОТ) та ХОД з незначною різницею (4,5 та 4,4 % відповідно) (у 2019 р. ХОТ посідали вищу позицію, ніж ХОД, і з більшим розривом як для чоловіків, так і для жінок).

Відмінності за статтю дуже помітні у внеску насамперед зовнішніх причин (6,7 % проти 1,6 %), й інфекційних та паразитарних хвороб (1,3 % проти 0,5 % відповідно). Попри істотні структурні відмінності у смертності чоловіків та жінок, вектор зрушень у структурі за причинами є подібним (табл. 2).

Враховуючи зміни у статеві-віковій структурі населення, порівняно з 2013 р., коли дані офіційної статистики охоплювали також тимчасово окуповані у подальші роки території Криму та Донбасу, доцільно розглянути зрушення у формуванні стандартизованих за віком за євростандартом (СКС) показників смертності від основних причин. Якщо у 2020 р. зміни за позиціями незначні і стосуються динаміки величин показників (з яких слід акцентувати увагу на зростанні СКС від усіх причин та хвороб органів дихання, зниженні окремих та мінімізації розриву між СКС, спричинених симптомами, ознаками та відхиленнями від норми..., та хворобами органів дихання), то, починаючи з 2020 р., порядок за значущістю починає відрізнятися (табл. 3).

СКС внаслідок хвороб органів дихання зі значним відривом посідає п'яту позицію.

Прогноз щодо ймовірних змін у структурі смертності за причинами в Україні визначається, окрім рутинних змін епідеміологічного процесу, зумовлених триваючим процесом модернізації

Таблиця 2. Зміни у структурі смертності за основними причинами та статтю, Україна, 2019–2021 рр., міські поселення та сільська місцевість, частка, %

Причини смерті (клас за МКХ-10)	Чоловіки			Жінки		
	2019	2020	2021	2019	2020	2021
Всі причини, в т. ч.:	100	100	100	100	100	100
I. Деякі інфекційні та паразитарні хвороби	2,0	1,6	1,3	0,8	0,7	0,5
II. Новоутворення	15,2	14,2	12,0	11,8	11,1	9,0
IV. Ендокринні хвороби, розлади харчування та порушення обміну речовин	0,4	0,3	0,3	0,4	0,4	0,3
VI. Хвороби нервової системи	0,9	0,9	0,8	0,5	0,5	0,5
IX. Хвороби системи кровообігу	59,6	59,6	55,0	74,2	72,7	64,9
X. Хвороби органів дихання	3,2	3,5	4,4	1,2	1,9	3,1
XI. Хвороби органів травлення	5,2	4,9	4,5	3,1	3,0	2,6
XIV. Хвороби сечостатевої системи	0,4	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4
XVIII. Симптоми, ознаки та відхилення від норми, що виявлені при клінічних і лабораторних дослідженнях, не класифіковані в інших рубриках	3,7	2,6	2,7	4,8	3,7	3,7
XX. Зовнішні причини смертності	8,4	7,5	6,7	2,0	1,9	1,6
XXII. Коди для особливих цілей COVID-19	–	3,8	11,3	–	3,1	13,1

Джерело: розраховано за даними Державної служби статистики України.

Таблиця 3. Стандартизовані за віком (євростандарт) показники смертності від основних причин<sup>2</sup> в Україні, 2013, 2019–2021 рр., обидві статі, на 100 тис. нас.

Рік	Всі причини	Хвороби системи кровообігу	Новоутворення	Зовнішні причини	Хвороби органів травлення	Симптоми, ознаки та відхилення від норми, не класифіковані в інших рубриках	Хвороби органів дихання	Деякі інфекційні та паразитарні хвороби
2013	1076,3	666,2	161,3	80,8	52,6	21,7	28,4	26,7
2019 <sup>1</sup>	1055,8	665,3	153,0	70,5	51,3	35,2	25,7	19,2
2020 <sup>1</sup>	1132,7	702,0	152,8	67,5	51,4	33,6	32,4	16,4
2021 <sup>1</sup>	1304,4	736,5	146,3	67,9	53,0	38,7	50,1	14,9

Примітки: <sup>1</sup> – розраховано без урахування тимчасово окупованої території Автономної Республіки Крим, м. Севастополя та даних по Донецькій і Луганській областях;

<sup>2</sup> – ранжування переліку причин здійснено за даними 2019 р.

Джерело: Держстат України.

смертності у глобальному масштабі та прогресуючим постарінням населення в Україні, новими викликами, що постали в останні роки, насамперед поєднаною дією таких явищ, як пандемія та повномасштабна війна на території країни через агресію Російської Федерації.

Нещодавно фахівці ВООЗ констатували можливість збільшення у світі числа смертей від COVID-19, з огляду на такі фактори, як нестійкі/нерішучі заходи та брак ресурсів систем охорони здоров'я, нерівність доступу до вакцин, поява нових варіантів вірусу, а також недостатня вивченість довгострокового впливу на здоров'я людей [14]. В Україні дія цих чинників обтяжується

війною (що, серед іншого, негативно відбилосся на спроможності країни протистояти пандемії та охопленні вакцинацією).

Найбільш очевидним є зростання вагомості зовнішніх причин смертності, у першу чергу спричинених війною прямих втрат життів як військових, так і цивільного населення. Якщо у 2020 р. за позицією «Ушкодження внаслідок воєнних дій» в Україні зареєстровано 53 випадки, у 2021 р. – 66, то, за підсумками 2022 р., кількість їх буде у багато разів більшою...

Тривале перебування значної частини населення у стані гострого (і практично усієї!) хронічного стресу стає потужним фактором роз-

витку нових та ускладнення наявних хронічних захворювань (передусім серцево-судинних), що можуть призвести до смерті. Зростання числа смертей від НІЗ можна чекати і як результат перенесеної раніше коронавірусної хвороби.

Можна очікувати наслідки спалахів інших інфекційних захворювань (як через гуманітарну катастрофу в окремих регіонах, порушення санітарного нагляду і руйнування інфраструктури, так і порушення імунопрофілактики). Також ймовірні смертні випадки внаслідок дії чинників зовнішнього середовища (забруднення в результаті пожеж, руйнації промислових об'єктів, складів та сховищ, активності у зонах АЕС, не кажучи вже про небезпеку аварій).

У Маріуполі у березні 2022 р. вперше за багаті роки зафіксовано смерть дитини від зневоднення, і можна припустити, що нетипових або рідкісних для країни смертних випадків під час війни стане більше.

Зростатиме смертність, якої можна уникнути – через неможливість звернутися по медичну допомогу (порушення доступу до потрібних закладів або фахівців), вимушеного відкладення звернення та втручання, надання допомоги не належного обсягу та якості тощо. Наприклад, фахівці Національного канцер-реєстру наголошували, що уже в 2020 р. кожне п'яте ЗН в Україні виявлялось у занедбаній (IV) стадії [3]. Ці факти дають підстави припустити, що пізніше це закономірне відбиватиметься у статистиці смертності, підвищуючи число смертей внаслідок ново-

утворень. Також можливе зниження якості та достовірності визначення причин смерті.

Таким чином, можна стверджувати, що у майбутньому році в країні ймовірна зміна співвідношення ендемічних та екзогенних причин смерті.

#### Висновки

Головними структурними зрушеннями смертності населення України за період 2019–2021 рр. стали висунення на друге рангове місце COVID-19, зі зменшення частки основної причини смерті в Україні – серцево-судинних захворювань, та зростанням значущості хвороб органів дихання. Зберігаються відмінності структури смертності за статтю, що полягають у більшій значущості для жінок смертності внаслідок хвороб системи кровообігу; та значно більшій вагомості для чоловіків смертності внаслідок зовнішніх причин і хвороб органів травлення.

Ймовірною зміною структури смертності за причинами в Україні у найближчій перспективі (детерміновані поєднаною дією триваючої пандемії COVID-19 та війни на території країни) стане зміна співвідношення ендемічних та екзогенних причин смерті з істотним зростанням внеску як зовнішніх причин (насамперед для чоловіків), так і інфекційної патології в цілому, включаючи коронавірусну хворобу.

**Перспективи подальших досліджень.** Дослідження з метою розуміння змін смертності, прямо чи опосередковано пов'язаних з COVID-19 та війною в Україні.

#### Список літератури

1. Рынгач Н. А. Жизнь людей: главная потеря, обусловленная пандемией COVID-19 / Н. А. Рынгач // Spoleczeństwo i gospodarka w czasie pandemii Covid-19. Doświadczenia Ukrainy / pod red. J. Karyagina i Z. Sirojcia. – ASPRA–JR, 2021. – S. 223–239.
2. Cancer incidence and mortality in Australia from 2020 to 2044 and an exploratory analysis of the potential effect of treatment delays during the COVID-19 pandemic: a statistical modelling study / Q. Luo, D. L. O'Connell, X. Q. Yu [et al.] // The Lancet Public Health. – 2022. – Vol. 7 (6). – P. 537–548. DOI 10.1016/S2468-2667(22)00090-1.14.
3. Cancer in Ukraine, 2019-2020: Incidence, mortality, prevalence and other relevant statistics / Z. Fedorenko, Yu. Michailovich, L. Goulak [et al.] // Bulletin of National Cancer Registry of Ukraine. – 2021. – Vol. 22. – P. 1–82. – Access mode : [http://www.ncru.inf.ua/publications/BULL\\_22/index\\_e.htm](http://www.ncru.inf.ua/publications/BULL_22/index_e.htm).
4. Impact of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak on ST-Segment-Elevation Myocardial Infarction Care in Hong Kong, China / C. F. Tam, K. S. Cheung, S. Lam [et al.] // Circulation. Cardiovascular quality and outcomes. – 2020. – Vol. 13 (4). – P. e006631. DOI 10.1161/CIRCOUTCOMES.120.006631.
5. Impact of the COVID-19 pandemic on cardiovascular mortality and catheterization activity during the lockdown in central Germany: an observational study / H. M. Nef, A. Elsässer, H. Möllmann [et al.] // Clinical research in cardiology: official journal of the German Cardiac Society. – 2021. – Vol. 110 (2). – P. 292–301. DOI 10.1007/s00392-020-01780-0.
6. Impact of the COVID-19 pandemic on interventional cardiology practice: results of the EAPCI survey / M. Roffi, D. Capodanno, S. Windecker [et al.] // EuroIntervention : journal of EuroPCR in collaboration with the Working Group on Interventional Cardiology of the European Society of Cardiology. – 2020. – Vol. 16 (3). – P. 247–250. DOI 10.4244/EIJ-D-20-00528.
7. Peculiarities of mortality due to neoplasms in Ukraine: what are the threats of COVID-19 pandemic? / N. Rynhach, O. Kuryk, K. Nesvitaylova [et al.] // Georgian medical news. – 2021. – Vol. 321 (12). – P. 62–69.
8. Roth G. A. Impact of the COVID-19 Pandemic on Cardiovascular Health in 2020: JACC State-of-the-Art Review / G. A. Roth, M. Vaduganathan, G. A. Mensah // Journal of the American College of Cardiology. – 2022. – Vol. 80 (6). – P. 631–640.
9. The Impact of the COVID-19 Pandemic on Outpatient Visits: A Rebound Emerges / A. Mehrotra, M. Chernew, D. Linetsky [et al.] // Commonwealth Fund [Electronic resource]. – 2020. DOI <https://doi.org/10.26099/ds9e-jm36>.

10. *The mystery of "missing" visits in an emergency cardiology department, in the era of COVID-19; a time-series analysis in a tertiary Greek General Hospital* / K. Tsioufis, C. Chrysohoou, M. Kariori [et al.] // *Clinical research in cardiology: official journal of the German Cardiac Society*. – 2020. – Vol. 109 (12). – P. 1483–1489. DOI 10.1007/s00392-020-01682-1.
11. *Ukraine: 28 days of war, 64 verified attacks on health care, and 18 million people affected* / World Health Organization. Regional office for Europe [Electronic resource]. – 2022. – Access mode : <https://www.who.int/europe/news/item/24-03-2022-ukraine-28-days-of-war-64-verified-attacks-on-health-care-and-18-million-people-affected>.
12. *Ukraine – Internal Displacement Report – General Population Survey Round 5 (17-23 May 2022)* / International Organization for Migration [Electronic resource]. – 2022. – Access mode : <https://displacement.iom.int/reports/ukraine-internal-displacement-report-general-population-survey-round-5-17-may-2022-23-may>.
13. *Ukraine: People with chronic diseases face massive challenges in accessing health care, according to new WHO survey* / World Health Organization. Regional office for Europe [Electronic resource]. – 2022. – Access mode : <https://www.euro.who.int/en/media-centre/sections/press-releases/2022/ukraine-people-with-chronic-diseases-face-massive-challenges-in-accessing-health-care,-according-to-new-who-survey>.
14. *World Health Statistics 2022: Monitoring Health for the SDGs* / World Health Organization [Electronic resource]. – 2022. – Access mode : <https://www.who.int/data/gho/publications/world-health-statistics>.

### References

1. Rynhach, N.A. (2021). Zhizn lyudey: glavnyaya poterya, obuslovlennaya pandemiyei COVID-19 [Human lives: major loss caused by COVID-19 pandemic]. J. Karyagina, Z. Sirojcia (Ed.). *Spoleczeństwo i gospodarka w czasie pandemii Covid-19. Doświadczenia Ukrainy*. ASPRA–JR [in Russian].
2. Fedorenko, Z., Michailovich, Yo., Goulak, L., Gorokh, Ye., Ryzhov, A., Soumkina, O., & Koutsenko, L. (2021). Cancer in Ukraine, 2019-2020: Incidence, mortality, prevalence and other relevant statistics. *Bulletin of National Cancer Registry of Ukraine*, 22, 1-82. Retrieved from: [http://www.ncru.inf.ua/publications/BULL\\_22/index\\_e.htm](http://www.ncru.inf.ua/publications/BULL_22/index_e.htm).
3. Luo, Q., O'Connell, D.L., Yu, X.Q., Kahn, C., Caruana, M., Resola, F., ...Canfell, K. (2022). Cancer incidence and mortality in Australia from 2020 to 2044 and an exploratory analysis of the potential effect of treatment delays during the COVID-19 pandemic: a statistical modelling study. *The Lancet Public Health*, 7(6), e537-e548. DOI 10.1016/S2468-2667(22)00090-1.
4. Tam, C.F., Cheung, K.S., Lam, S., Wong, A., Yung, A., Sze, M., ... Siu, C.W. (2020). Impact of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak on ST-Segment-Elevation Myocardial Infarction Care in Hong Kong, China. *Circulation. Cardiovascular Quality and Outcomes*, 13(4), e006631. DOI 10.1161/CIRCOUTCOMES.120.006631.
5. Nef, H.M., Elsässer, A., Möllmann, H., Abdel-Hadi, M., Bauer, T., Brück, M., ... Plücker, T. (2021). Impact of the COVID-19 pandemic on cardiovascular mortality and catheterization activity during the lockdown in central Germany: an observational study. *Clinical research in cardiology: official journal of the German Cardiac Society*, 110(2), 292-301. DOI 10.1007/s00392-020-01780-0.10.1016/j.jacc.2022.06.008.
6. Roffi, M., Capodanno, D., Windecker, S., Baumbach, A., & Dudek, D. (2020). Impact of the COVID-19 pandemic on interventional cardiology practice: results of the EAPCI survey. *EuroIntervention: journal of EuroPCR in collaboration with the Working Group on Interventional Cardiology of the European Society of Cardiology*, 16(3), 247-250. DOI 10.4244/EIJ-D-20-00528.
7. Rynhach, N., Kuryk, O., Nesvitaylova, K., Mostiuk, O., Cherkasova, L., & Bazdyriev, V. (2021). Peculiarities of mortality due to neoplasms in Ukraine: what are the threats of COVID- 19 pandemic? *Georgian Medical News*, 321, 62-69.
8. Roth, G.A., Vaduganathan, M., & Mensah, G.A. (2022). Impact of the COVID-19 Pandemic on Cardiovascular Health in 2020: JACC State-of-the-Art Review. *Journal of the American College of Cardiology*, 80(6), 631-640.
9. Mehrotra, A., Chernew, M., Linetsky, D., Hatch, H., & Cutler, D. (2020). The Impact of the COVID-19 Pandemic on Outpatient Visits: A Rebound Emerges. *Commonwealth Fund*. DOI 10.26099/ds9e-jm36.
10. Tsioufis, K., Chrysohoou, C., Kariori, M., Leontsinis, I., Dalakouras, I., Papanikolaou, A., ... Tousoulis, D. (2020). The mystery of "missing" visits in an emergency cardiology department, in the era of COVID-19.; a time-series analysis in a tertiary Greek General Hospital. *Clinical research in cardiology: official journal of the German Cardiac Society*, 109(12), 1483-1489. DOI 10.1007/s00392-020-01682-1.
11. (2022). *Ukraine: 28 days of war, 64 verified attacks on health care, and 18 million people affected*. World Health Organization. Regional office for Europe. Retrieved from: <https://www.who.int/europe/news/item/24-03-2022-ukraine-28-days-of-war-64-verified-attacks-on-health-care-and-18-million-people-affected>.
12. (2022). *Ukraine – Internal Displacement Report – General Population Survey Round 5 (17-23 May 2022)*. International Organization for Migration. Retrieved from: <https://displacement.iom.int/reports/ukraine-internal-displacement-report-general-population-survey-round-5-17-may-2022-23-may>.
13. (2022). *Ukraine: People with chronic diseases face massive challenges in accessing health care, according to new WHO survey*. World Health Organization; Regional office for Europe. Retrieved from: <https://www.euro.who.int/en/media-centre/sections/press-releases/2022/ukraine-people-with-chronic-diseases-face-massive-challenges-in-accessing-health-care,-according-to-new-who-survey>.
14. (2022). *World Health Statistics 2022: Monitoring Health for the SDGs*. World Health Organization. Retrieved from: <https://www.who.int/data/gho/publications/world-health-statistics>.

**CHANGES IN THE STRUCTURE OF MORTALITY IN UKRAINE: REAL AND PREDICTED**

N. O. Rynhach<sup>1</sup>, L. Y. Vlasyk<sup>2</sup>

<sup>1</sup>M. V. Ptoukha Institute for Demography and Social Studies of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

<sup>2</sup>Bukovinian State Medical University, Chernivtsi, Ukraine

**Purpose:** to determine shifts in the structure of mortality due to causes in Ukraine during the COVID-19 pandemic; to formulate hypotheses about the predicted changes due to full-scale war.

**Materials and Methods.** The information base for statistical analysis is the reporting of the State Statistics Service of Ukraine. Age-standardized (European standard) mortality rates due to significant causes for 2013 and 2019–2021 were used for the comparative analysis.

**Results.** The primary structural shift in mortality of the population of Ukraine for the period 2019–2021 is the second-ranked place of COVID-19 (12.3 % in 2021). Since 2019, there has been a decrease in the share of cardiovascular diseases (up to 60.1 %), neoplasms (10.4 %), and an increase in the significance of respiratory diseases (3.7 %). The total share of traditional leading causes (cardiovascular diseases, neoplasms, and external causes of death) decreased from 85.7 % to 74.6 %. Differences in the structure of mortality by gender remained, which consisted in a greater significance of mortality for women due to diseases of the circulatory system (64.9 % vs. 55.0 % for men); the significantly greater significance of mortality among men due to external causes (6.7 % vs. 1.6 % for women) and diseases of the digestive system (4.5 % vs. 2.6 %, respectively).

**Conclusion.** A likely change in the structure of mortality by causes in Ukraine, determined by the combined effect of the ongoing COVID-19 pandemic and the war on the territory of the country, will be a change in the ratio of endogenous and exogenous causes of death with a significant increase in the contribution of both external causes (primarily for men) and infectious pathology in general, including coronavirus disease.

KEY WORDS: **structure of mortality by cause; COVID-19.**

*Рукопис надійшов до редакції 12.08.2022 р.*

**Відомості про авторів:**

**Рингач Наталія Олександрівна** – докторка наук з державного управління, професорка, головна наукова співробітниця Інституту демографії та соціальних досліджень ім. М. В. Птухи НАН України; тел.: +38(067) 379-44-63.

**Власик Любов Йосипівна** – докторка філософії, доцентка кафедри соціальної медицини та організації охорони здоров'я Буковинського державного медичного університету; тел.: +38(050) 747-10-15.