

## Вплив використання потужностей виробництва на смертність населення

<sup>1</sup>Запорізький державний медичний університет, м. Запоріжжя, Україна  
<sup>2</sup>ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України», м. Дніпро, Україна

**Мета** – вивчити й проаналізувати особливості смертності населення залежно від рівня використання потужностей виробництва (ВПВ).

**Матеріали та методи.** Вивчалися дані державних «Звітів про охорону атмосферного повітря» та інформація стаціонарних постів спостереження Державного комітету гідрометеорології та Державного санітарного нагляду, форми С-8 і АС-1 «Смертність населення за причинами смерті». У роботі використано методи медичної та математичної статистики, контент-аналіз та системний підхід.

**Результати.** Детермінуючим чинником забруднення атмосферного повітря промислового міста металургійної галузі є рівень ВПВ, який суттєво впливає на загальну смертність населення. При високому рівні ВПВ вища смертність у наступних класах: хвороби органів дихання, хвороби ендокринної системи, хвороби сечостатевої системи, хвороби шкіри та підшкірної клітковини, травми та отруєння, розлади психіки та поведінки. Найчастіше причинами смерті населення мегаполісу були бактеріальні пневмонії, хронічні бронхіти, застійні хвороби. Гендерні відмінності полягають у вірогідно вищих рівнях смертності чоловіків як при високому, так і при помірному рівнях ВПВ: від злякисних новоутворень трахеї та бронхів, злякисних новоутворень легень, усіх хвороб органів дихання, пневмоній бактеріальних, бронхітів хронічних.

**Висновки.** Стан атмосферного повітря промислового міста металургійної галузі на тлі значних та довготривалих промислових викидів формує ризику для здоров'я населення. Використання потужностей виробництва є одним із детермінуючих чинників характеру смертності.

**Ключові слова:** смертність населення, хвороби, використання потужностей виробництва.

### ВСТУП

Висока концентрація промислового виробництва зумовлює все більший ступінь забруднення довкілля у містах та у прилеглих до них районах. Атмосферні забруднення належать до надзвичайно складних та багатоаспектних проблем, немінучим негативним наслідком впливу яких є погіршення стану здоров'я населення, що мешкає в індустріальних містах [1, 3, 5, 7, 8]. За оцінками експертів ВООЗ, до пріоритетних критеріїв оцінки впливу забруднення довкілля належить смертність населення [5]. Вона сукупно характеризує стан здоров'я населення та якість навколишнього середовища.

**Мета роботи** – вивчити та проаналізувати особливості смертності населення промислового міста від рівня використання потужностей виробництва.

### МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

У дослідженні вивчалися дані державних «Звітів про охорону атмосферного повітря» та інформація стаціонарних постів спостереження Державного комітету гідрометеорології та Державного санітарного нагляду. Смертність вивчали за офіційними даними державної статистичної звітності за формами С-8 і АС-1 «Смертність населення за причинами смерті» з урахуванням статевої структури населення м. Запоріжжя та Запорізької області з 1990 р. по 2015 рік. Причини смерті розглядали відповідно до Міжнародної класифікації хвороб та споріднених проблем охорони здоров'я (МКХ-10, ICD-10). Аналізували структуру причин смертності населення. Показники смертності від хвороб органів дихання (ХОД)

та злякисних новоутворень легень вивчали за наступними нозологічними формами: злякисні новоутворення трахеї, бронхів, легень; пневмонії; бронхіти хронічні; бронхіальна астма; гнійні та некротичні ХОД, застійні ХОД залежно від використання потужностей виробництва.

У роботі використано методи медичної та математичної статистики, контент-аналізу та системний підхід. Отримані дані оброблялися методом варіаційної статистики за допомогою пакету ліцензійної програми STATISTICA® for Windows 6.0 (StatSoft Inc., № AXXR712D833214FAN5).

### РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Стан повітряного басейну будь-якої території належить до головних ознак, що визначають здоров'я населення. Проведеними дослідженнями встановлено найбільше сумарне забруднення атмосферного повітря міста промисловими підприємствами (71,2±0,1%) та автомобільним транспортом (28,8±0,4%). Від вказаних джерел щорічно викидалося при високому рівні використання потужностей виробництва (ВПВ) 164,1±9,4 тис. т та при помірному рівні ВПВ 130,4±5,8 тис. т відповідно. Питомі викиди від стаціонарних джерел у помірний період знизились до 469,0±20,7 т/км<sup>2</sup> до 189,4±5,8 т/км<sup>2</sup> від пересувних джерел.

Найбільший внесок у забруднення повітря міста вносять підприємства металургійної галузі, щорічні викиди від яких останнім часом становлять 111,30 тис. тонн. Пріоритетними забруднювачами атмосфери є оксиди

вуглецю та азоту, діоксиди вуглецю та сірки, неметанові леткі органічні сполуки, сажа, бенз(а)пірен, вуглеводні. Вказані хімічні речовини при надходженні в організм із вдихуванням повітрям здійснюють токсичну, мутагенну, алергійну, канцерогенну та тератогенну дію. Сумарний рівень забруднення атмосферного повітря –

недопустимий, ступінь забруднення – помірно небезпечний.

Порівняльна характеристика сумарних показників смертності населення промислового міста залежно від рівня використання потужностей виробництва свідчить про особливості її структури й динаміки (табл. 1).

Таблиця 1  
**Порівняльна характеристика загальної смертності населення промислового міста у періоди з різним рівнем ВПВ (M±m)**

Клас хвороб	Рівень ВПВ				Вірогідність різниці
	високий		помірний		
	вип./100 тис.	ранг	вип./100 тис.	ранг	
Деякі інфекційні та паразитарні хвороби	17,76±4,02	7	23,92±2,09	7	p>0,05
Новоутворення	222,86±5,09*	2	256,15±4,71	2	p<0,05
Ендокринні хвороби, розлади харчування та порушення обміну речовин	9,82±0,50*	9	6,38±0,56	10	p<0,05
Хвороби крові й кровотворних органів та окремі порушення із залученням імунного механізму	1,06±0,02	16	0,77±0,16	16	p>0,05
Розлади психіки та поведінки	6,52±0,02*	11	1,51±0,25	14	p<0,05
Хвороби нервової системи	7,13±2,16*	10	17,67±1,67	8	p<0,05
Хвороби системи кровообігу	676,96±24,59*	1	838,86±23,68	1	p<0,05
Хвороби органів дихання	45,38±2,21*	5	38,02±2,16	6	p<0,05
Хвороби органів травлення	37,82±3,37*	6	56,48±1,52	5	p<0,05
Хвороби сечостатевої системи	11,36±1,12*	8	7,13±0,52	9	p<0,05
Хвороби шкіри та підшкірної клітковини	1,89±0,19*	14	1,25±0,14	15	p<0,05
Хвороби кістково-м'язової системи	1,41±0,09*	15	2,33±0,15	13	p<0,05
Природжені вади розвитку, деформації та хромосомні аномалії	5,33±0,36	12	3,58±0,43	12	p<0,05
Симптоми, ознаки та відхилення від норми, що виявлені при клінічних і лабораторних дослідженнях, не класифіковані в інших рубриках	55,63±14,52	4	58,14±36,18	4	p>0,05
Зовнішні причини	160,91±13,09*	3	110,31±14,03	3	p<0,05

Примітка (табл. 1–4): \* – вірогідні відмінності між рівнями ВПВ (p<0,05).

Так, при високому рівні ВПВ у структурі смертності населення перше рангове місце займали хвороби системи кровообігу (676,96±24,59 вип./100 тис.). Друге місце займали новоутворення (222,86±5,09 вип./100 тис.), третє – травми та отруєння (160,91±23,09 вип./100 тис.), четверте – симптоми, ознаки та відхилення від норми, не класифіковані в інших рубриках (55,63±14,52 вип./100 тис.), п'яте – ХОД (45,38±2,21 вип./100 тис.), шосте – хвороби органів травлення (37,82±3,37 вип./100 тис.).

При помірному рівні ВПВ відбулися деякі зміни у структурі смертності. Перші три місця займали ті самі класи хвороб, четверте місце розділили хвороби органів травлення (56,48±1,52 вип./100 тис.) та симптоми, ознаки та відхилення від норми, не класифіковані в інших рубриках (58,14±36,18 вип./100 тис.), п'яте місце належало ХОД (38,02±2,16 вип./100 тис.), шосте – деяким інфекційним та паразитарним хворобам (23,92±2,09 вип./100 тис.).

Динаміці показників загальної смертності притаманне вірогідне зниження за наступними класами хвороб: хвороби органів дихання (у 1,2 разу, p<0,05), ендокринні хвороби (у 1,4 разу, p<0,05), розлади психіки та поведінки (у 4,3 разу, p<0,001), хвороби сечостатевої

системи (у 1,6 разу, p<0,05), хвороби шкіри та підшкірної клітковини (у 1,5 разу, p<0,05), природжені вади розвитку (у 1,5 разу, p<0,05), травми та отруєння (у 1,5 разу, p<0,05). Загальною рисою вказаних захворювань є їх етіопатогенетична залежність від імунобіологічної резистентності організму. Поряд з цим за п'ятьма класами хвороб зареєстровано вірогідне зростання показників (хвороби нервової системи, хвороби системи кровообігу, хвороби органів травлення, новоутворення та хвороби кістково-м'язової системи). Більшість з них є психосоматичними хворобами, що мають психогенні чинники ризику. Головною руйнівною силою вказаних чинників є зростаючі соціально-економічні негаразди у державі. Поряд з цим вказані хвороби значною мірою залежать від рівня урбанізації міста. Зростання новоутворень та хвороб кістково-м'язової системи зумовлено значним часовим лагом їх формування.

За оцінками ВООЗ, 72% випадків передчасної смерті, пов'язаних із атмосферним забрудненням, є наслідком ішемічної хвороби серця та інсульту, 14% – хронічних обструктивних захворювань легень або гострих інфекцій нижніх дихальних шляхів, 14% – раку легень [5].

Встановлені особливості смертності населення індустриального міста металургійної галузі в цілому відповідають структурі в Україні [11, 12]. Проте питома вага деяких причин смерті відрізняється. Зокрема у місті нижча питома вага смертей від серцево-судинних захворювань (на 7,7%) при більш високій частці новоутворень (на 3,7%). При цьому частка смертності від хвороб кровообігу у місті майже вдвічі перевищує аналогічний показник в ЄС [6,14]. Поряд з цим слід зазначити, що внаслідок протилежних змін у класах ХОД та травлення останні при помірному рівні перемістились на 5-е місце. Інші дослідники це пов'язують із успіхами в лікуванні ХОД та стрімким зростанням смертності від хвороб органів травлення [11].

Шкідливому впливу всіх забруднювачів атмосферного повітря піддаються, насамперед, органи дихання. Результатом дії забруднення атмосферного

повітря може бути не лише збільшення показників загальної захворюваності та захворюваності на ХОД у 1,3–1,5 разу, зростання кількості людей з преморбідними станами, а навіть збільшення смертності в 1,2 разу [1, 7, 8, 10]. У світі оцінка ризику частіше здійснюється за показниками смертності та рівнем онкологічних захворювань [15].

Аналіз сумарних показників смертності показав, що при помірному рівні ВПВ відбулося вірогідне зниження смертності від усіх ХОД (у 1,2 разу,  $p < 0,05$ ), бронхіальної астми (у 5,6 разу,  $p < 0,01$ ), застійних хвороб (у 3,2 разу,  $p < 0,01$ ), інших ХОД (у 3,9 разу,  $p < 0,05$ ). Майже без змін залишилися рівні злякисних новоутворень трахеї, бронхів, легенів, пневмоній бактеріальних та бронхіту хронічного (табл. 2). Внаслідок цього рангова структура показників смертності не змінилася.

Таблиця 2

**Порівняльна характеристика загальної смертності населення (обидві статі) промислового міста від ХОД та новоутворень легенів у періоди з різним рівнем ВПВ (M±m), вип./100 тис.**

Нозологія	Рівень ВПВ				Вірогідність різниці
	високий	ранг	помірний	ранг	
	вип./100 тис.		вип./100 тис.		
Злякисні новоутворення трахеї, бронхів	43,49±2,38	3	41,73±1,14	2	$p > 0,05$
Злякисні новоутворення легенів	48,55±2,43	1	45,97±1,13	1	$p > 0,05$
Усі ХОД, в т.ч.:	45,38±2,21*	2	38,02±2,16	3	$p < 0,05$
пневмонії бактеріальні	17,07±2,27	4	19,94±1,83	4	$p > 0,05$
бронхіт хронічний	15,52±3,64	5	12,86±2,37	5	$p > 0,05$
бронхіальна астма	2,93±0,43*	7	0,52±0,19	8	$p < 0,05$
гнійні та некротичні	0,98±0,32*	8	2,09±0,64	7	$p < 0,05$
застійні хвороби	7,16±1,86*	6	2,27±0,92	6	$p < 0,05$
Інші ХОД	1,35±0,17*	9	0,34±0,08	9	$p < 0,05$

Аналіз причин смертності за статтю від усіх ХОД (табл. 3, 4) показав, що найчастіше і чоловіки, і жінки помирали від бактеріальних пневмоній (45,5% та 47,3% відповідно), хронічних хвороб нижніх відділів дихальних шляхів (33,8% та 32,4% відповідно), гнійних та некротичних станів (6,3% та 4,5% відповідно). Інші причини смерті становили 14,4% у чоловіків та 15,8% у жінок. Злякисні новоутворення легень у структурі смертності від усіх злякисних новоутворень становили 28,6% у чоловіків проти 6,3% у жінок. І у чоловіків, і у жінок у структурі смертності переважали злякисні новоутворення трахеї, бронхів, які дорівнювали 91% та 92% відповідно. Далі – злякисні новоутворення гортані: 7,2% у чоловіків проти 1,5% у жінок. Інші причини смертності від злякисних новоутворень легень становила 2,2% у чоловіків проти 6,5% у жінок.

При порівняльному аналізі смертності залежно від рівня ВПВ встановлено, що при помірному рівні показники смертності населення серед осіб обох статей від злякисних новоутворень трахеї, бронхів та легень суттєво не відрізнялись. Слід зазначити, що взагалі від злякисних новоутворень трахеї, бронхів чоловіки, як при високому, так і при помірному рівні ВПВ, помирали частіше за жінок у 5,4 разу, а від усіх злякисних новоутворень легень – у 6 разів ( $p < 0,05$ ).

Смертність населення від ХОД серед осіб обох статей та окремо серед чоловіків у 1,2 разу вірогідно зменшилась при помірному рівні ВПВ порівняно з високим рівнем ВПВ. У жінок зареєстрована тенденція до зниження смертності від ХОД у помірний період ВПВ. При цьому вона у 3,3 разу нижча, ніж у чоловіків ( $p < 0,05$ ).

Показники смертності у чоловіків від бронхітів та бактеріальних пневмоній вірогідно не відрізнялися. Проте у жінок встановлено у 1,3 разу вірогідне збільшення показника ( $p < 0,05$ ) смертності від бактеріальних пневмоній із середнім значенням 9,33±1,62 вип./100 тис. І у чоловіків (у 6,4 разу і 3,1 разу), і у жінок (у 5,5 разу та 2,8 разу) при помірному рівні ВПВ порівняно з високим відбулося зниження рівня смертності від бронхіальної астми та застійних хвороб. У чоловіків відбулося у 3,7 разу ( $p < 0,05$ ) вірогідне зниження показника смертності від інших ХОД. Слід зазначити, що при помірному рівні ВПВ показники смертності від гнійних та некротичних хвороб серед чоловіків та серед жінок підвищились від 2 до 3 разів відповідно. Взагалі чоловіки у 2,7 разу частіше за жінок помирали від застійних хвороб органів дихання, у 3,5 разу – від бронхітів, у 3,7 разу – від пневмоній, у 4,1 разу – від гнійних та некротичних захворювань легень.

Таблиця 3

Порівняльна характеристика смертності серед чоловіків промислового міста від ХОД та новоутворень легенів у періоди з різним рівнем ВВП, ( $M \pm m$ ) вип./100 тис.

Нозологія	Рівень ВВП				Вірогідність різниці
	високий	ранг	помірний	ранг	
	вип./100 тис.		вип./100 тис.		
Злоякісні новоутворення трахеї, бронхів	78,12±3,6	2	75,73±1,76	2	p>0,05
Злоякісні новоутворення легенів	87,6±3,84	1	83,96±1,87	1	p>0,05
Усі ХОД, в т.ч.:	72,14±3,36*	2	61,58±4,15	3	p<0,05
пневмонії бактеріальні	30,28±4,0	4	33,33±3,3	4	p>0,05
бронхіт хронічний	24,09±5,22	5	21,19±3,87	5	p>0,05
бронхіальна астма	3,77±0,82*	7	0,59±0,29	8	p<0,05
гнійні та некротичні	1,77±0,73*	8	3,56±1,3	6	p<0,05
застійні хвороби	10,75±3,19*	6	3,43±1,26	6	p<0,05
Інші ХОД	0,78±0,31*	9	0,21±0,14	9	p<0,05

Таблиця 4

Порівняльна характеристика смертності серед жінок промислового міста від ХОД та новоутворень легенів у періоди з різним рівнем ВВП, ( $M \pm m$ ) вип./100 тис.

Нозологія	Рівень ВВП				Вірогідність різниці
	високий	ранг	помірний	ранг	
	вип./100 тис.		вип./100 тис.		
Злоякісні новоутворення трахеї, бронхів	12,72±0,88 <sup>x</sup>	3	13,51±1,64 <sup>x</sup>	3	p>0,05
Злоякісні новоутворення легенів	13,47±0,83 <sup>x</sup>	2	14,43±1,51 <sup>x</sup>	2	p>0,05
Усі ХОД, в т.ч.:	22,34±3,39 <sup>x</sup>	2	18,59±1,71 <sup>x</sup>	3	p<0,05
пневмонії бактеріальні	7,19±0,93 <sup>x</sup>	5	9,33±1,62 <sup>x</sup>	4	p<0,05
бронхіт хронічний	7,86±3,05 <sup>x</sup>	4	5,86±1,21 <sup>x</sup>	5	p>0,05
бронхіальна астма	2,55±0,54*	7	0,46±0,21	8	p<0,05
гнійні та некротичні	0,30±0,11*	9	0,87±0,29	7	p<0,05
застійні хвороби	3,62±1,09*	6	1,29±0,97	6	p<0,05
Інші ХОД	0,82±0,25	8	0,78±0,13	9	p>0,05

Примітка: <sup>x</sup> – вірогідні відмінності за статтю (p<0,05).

Встановлені нами гендерні особливості смертності кореспондують з даними інших дослідників. Відомо, що смертність населення від злоякісних новоутворень також має гендерні відмінності [7]. Так, у структурі смертності чоловіків провідні місця займали рак трахеї, бронхів, легень (25,8%), шлунка (12,7%), прямої кишки (6,1%), передміхурової залози (6%), у жінок – рак молочної залози (20,3%), шийки і тіла матки (11,2%), шлунка (10,1%), ободової кишки (7,9%), прямої кишки (6,8%), яєчників (6,5%), трахеї, бронхів, легень (5,9%). Біля 80–90% всіх випадків раку зумовлено впливом канцерогенів оточуючого середовища, та з них біля 70–80% пов'язують з поліциклічними ароматичними вуглеводнями і нітрозамінами та біля 10% – з радіаційними факторами [2, 13]. На сьогодні є докази, що канцерогенні сполуки можуть впливати на органи та тканини організму як безпосередньо, так і шляхом утворення сполук внаслідок їх метаболізму. При цьому розвиток пухлин найчастіше відбувається у населення, що мешкає в районах розташування підприємств хімічної, добувної та металургійної промисловості не миттєво, а через деякий час після первинної дії агенту.

Таким чином, населення промислового міста металургійної галузі протягом тривалого часу проживало в умовах, несприятливих для його здоров'я. Рівень

атмосферного забруднення характеризується як недопустимий, а ступінь забруднення – як небезпечний. Довготривалий вплив суттєвого забруднення атмосферного повітря міста зумовлює особливості смертності населення. При цьому особливого значення набувають розробка сучасних адекватних підходів до зниження ризику впливу техногенного забруднення довкілля. До числа пріоритетів охорони громадського здоров'я належить його оптимізація на підґрунті функціонально-організаційної моделі [9]. При цьому під час планування забезпечення регіонів лікарями, ліжками, обладнанням доцільно враховувати стан антропогенного навантаження та ступінь екологічного забруднення.

## ВИСНОВКИ

1. Детермінуючим чинником забруднення атмосферного повітря промислового міста металургійної галузі є рівень використання потужностей виробництва. Проте і при помірному ВВП рівень забруднення повітряного басейну міста характеризується як недопустимий, а ступінь забруднення – як небезпечний.

2. Рівень використання виробничих потужностей суттєво впливає на загальну смертність населення

промислового міста. Зокрема при високому рівні ВВП вища смертність у наступних класах: хвороби органів дихання, хвороби ендокринної системи, хвороби сечостатевої системи, хвороби шкіри та підшкірної клітковини, травми та отруєння, розлади психіки та поведінки. Найчастіше причинами смерті населення мегаполісу були бактеріальні пневмонії, хронічні бронхіти, застійні хвороби.

3. Гендерні відмінності полягають у вірогідно вищих рівнях смертності чоловіків, як при високому, так і

при помірному рівнях ВВП, від злоякісних новоутворень трахеї та бронхів, злоякісних новоутворень легень, пневмоній бактеріальних і бронхітів хронічних.

*Перспективи подальших досліджень* полягають у соціально-гігієнічному моніторингу чинників довкілля, захворюваності й смертності, вивченні екологічних факторів ризику для здоров'я населення, обґрунтуванні та реалізації стратегії щодо поліпшення стану громадського та індивідуального здоров'я.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Влияние химического загрязнения атмосферного воздуха Москвы на здоровье населения / Н. Н. Филатов, В. М. Глиненко, С. Г. Фокин [и др.] // Гигиена и санитария. – 2009. – № 6. – С. 82–84.
2. Вплив забруднень навколишнього середовища на стан здоров'я населення промислових районів / В. Я. Уманський, Л. С. Сергєєва, В. М. Черенков, М. А. Цуркан // Вестник гигиены и эпидемиол. – 2003. – Т. 7, № 1. – С. 9–16.
3. Гребняк М. П. Концептуальна модель профілактики несприятливого впливу атмосферних забруднень на здоров'я населення / М. П. Гребняк, Р. А. Федорченко // Україна. Здоров'я нації. – 2016. – № 3 (39). – С. 31–35.
4. Какорина Е. П. Современные аспекты смертности населения РФ от болезней органов дыхания / Е. П. Какорина, Д. М. Ефимов, С. Д. Чемякина // Проблемы соц. гигиены, здравоохран. и истории медицины. – 2010. – № 1. – С. 3–9.
5. Качество атмосферного воздуха и здоровье [Электронный ресурс] / ВОЗ, 2016. – Режим доступа : <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2016/air.../ru/>. – Название с экрана.
6. Овдін О. Напрями державної політики щодо зниження смертності населення України / О. Овдін // Державне управління та місцеве самоврядування. – 2013. – Вип. 4 (19). – С. 97–107.
7. Оценка риска влияния факторов окружающей среды на здоровье населения в условиях крупного центра химической промышленности / Ю. П. Тихоморов, М. П. Грачева, Т. В. Бадеева, А. В. Литовская // Гигиена и санитария. – 2007. – № 6. – С. 24–25.
8. Оценка риска для здоровья населения в промышленных центрах Кузбасса / Л. А. Глебова, Е. В. Косыкина, А. В. Бачина, Ю. С. Чухров // Итоги и перспективы обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения Российской Федерации : материалы XI Всероссийского съезда гигиенистов и санитарных врачей, 29–30 марта 2012 г. – Москва, 2012. – Т. I. – С. 383–386.
9. Слабкий Г. О. Характеристика оптимізованої функціонально-організаційної моделі надання первинної медико-санітарної допомоги при інфекційних та паразитарних хворобах / Г. О. Слабкий, В. Й. Шатило, О. О. Шпита // Україна. Здоров'я нації. – 2015. – № 4 (36). – С. 27–32.
10. Суржиков В. Д. Загрязнение атмосферного воздуха промышленного города как фактор неканцерогенного риска для здоровья населения / В. Д. Суржиков, Д. В. Суржиков, Р. А. Голиков // Гигиена и санитария. – 2013. – № 1. – С. 47–49.
11. Чепелевська Л. А. Сучасні проблеми смертності населення України від хвороб органів травлення / Л. А. Чепелевська, О. М. Дзюба, Л. А. Карамзіна // Україна. Здоров'я нації. – 2015. – № 1 (33). – С. 15–20.
12. Ціборовський О. М. Здоров'я населення і фактори ризику, що впливають на його стан, як об'єкт управління (огляд літератури) / О. М. Ціборовський // Україна. Здоров'я нації. – 2015. – № 2 (34). – С. 13–19.
13. Lin K. Screening for Chronic Obstructive Pulmonary Disease Using Spirometry: Summary of the Evidence for the U.S. Preventive Services Task Force / K. Lin, B. Watkins, T. Johnson // Ann. Intern. Med. – 2008. – Vol. 148, № 1 (148). – P. 535–543.
14. Marcu Monica. Population grows in twenty EU Member States [Electronic resource] / M. Marcu // Eurostat – Statistics in focus. – 38/2011. – Access mode : [www.ec.europa.eu/eurostat](http://www.ec.europa.eu/eurostat). – Title from screen.

*Дата надходження рукопису до редакції: 13.03.2017 р.*

**Влияние использования мощностей производства на смертность населения**

*Н.П. Гребняк<sup>1</sup>, Р.А. Федорченко<sup>1</sup>, С.А. Щудро<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Запорожский государственный медицинский университет, г. Запорожье, Украина

<sup>2</sup>ГУ «Днепропетровская медицинская академия МЗ Украины», г. Днепропетровск, Украина

**Цель** – изучить и проанализировать особенности смертности населения в зависимости от уровня использования мощностей производства (ИМП).

**Материалы и методы.** Изучались данные государственных отчетов «Об охране атмосферного воздуха» и информация стационарных постов наблюдения Государственного комитета гидрометеорологии и Государственного санитарного надзора, формы С-8 и АС-1 «Смертность населения по причинам смерти» населения. В работе использованы методы медицинской и математической статистики, контент-анализ и системный подход.

**Результаты.** Детерминирующим фактором загрязнения атмосферного воздуха промышленного города металлургической отрасли является уровень ИМП. Уровень ИМП существенным образом влияет на общую смертность населения промышленного города. При высоком уровне ИМП высокая смертность в следующих классах: болезни органов дыхания; болезни эндокринной системы; болезни мочеполовой системы; болезни кожи и подкожной клетчатки; травмы и отравления; расстройства психики и поведения. Чаще всего причинами смерти населения мегаполиса были бактериальные пневмонии, хронические бронхиты, застойные болезни. Гендерные различия заключаются в более высоких уровнях смертности среди мужчин, как при высоком, так и при умеренном уровне ИМП: от злокачественных новообразований трахеи и бронхов, злокачественных новообразований легких, всех болезней органов дыхания, пневмоний бактериальных, бронхитов хронических.

**Выводы.** Состояние атмосферного воздуха промышленного города металлургической отрасли на фоне значительных и длительных промышленных выбросов формирует риски для здоровья населения. Использование мощностей производства является одним из факторов, детерминирующих смертность.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** смертность населения, болезни, использование мощностей производства.

**Effects of the use of capacity of manufacture on mortality population**

*N.P. Grebnyak<sup>1</sup>, R.A. Fedorchenko<sup>1</sup>, S.A. Schudro<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Zaporizhzhya State Medical University, Zaporizhzhya, Ukraine

<sup>2</sup>SE “Dnipropetrovsk Medical Academy of Health Ministry of Ukraine”, Dnipro, Ukraine

**Purpose** – to identify and analyze the characteristics of the population mortality level of utilization of production capacity.

**Materials and methods.** The study was carried out on “On Air Protection” public records data and information of stationary observation posts of the State Committee of Hydrometeorology and the State sanitary inspection; in forms C-8 and AC-1 “Mortality by cause of death” of the population. We used methods of medical and mathematical statistics, content analysis and a systematic approach.

**Results.** Determining air pollution factor in the industrial city of metallurgical industry is the level of use of capacity of manufacture. UCM level significantly affects the overall mortality of the population of the industrial city. At a high level, the high mortality rate of UCM in the following classes: respiratory diseases; diseases of the endocrine system; diseases of the genitourinary system; diseases of the skin and subcutaneous tissue; injuries and poisoning; mental disorders and behavior. The most common causes of death were the metropolis of the population bacterial pneumonia, chronic bronchitis, congestive disease. Gender differences are higher levels of mortality among men with a high and a moderate level of UCM: malignant neoplasms of the trachea and bronchi, lung malignancies, all respiratory diseases, bacterial pneumonia, chronic bronchitis.

**Conclusions.** Status Outside the industrial city of the metallurgical industry against the backdrop of significant and sustained industrial emissions creates public health risks. The use of production capacities is one of the factors determining mortality.

**KEY WORDS:** mortality, disease, capacity of manufacture.

**ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ**

**Гребняк Микола Петрович** – д.мед.н., проф. кафедри загальної гігієни та екології Запорізького державного медичного університету; пр-т Маяковського, 26, м. Запоріжжя, 69035, Україна.

**Федорченко Руслана Анатоліївна** – к.мед.н., старший викладач кафедри загальної гігієни та екології Запорізького державного медичного університету; пр-т Маяковського, 26, м. Запоріжжя, 69035, Україна.

**Щудро Світлана Анатоліївна** – д.мед.н., доцент кафедри гігієни та екології ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України»; вул. Дзержинського, 9, м. Дніпро, 49044, Україна.