

© Орехова О. В.

УДК 613.62+622+669

Орехова О. В.

## ПРОФЕСІЙНА ЗАХВОРЮВАНІСТЬ У ПРАЦІВНИКІВ ГІРНИЧО-МЕТАЛУРГІЙНОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ

Український науково-дослідний інститут промислової медицини (м. Кривий Ріг)

orehovaoksana@mail.ru

Робота є фрагментом НДР «Комплексна оцінка ризику розвитку найбільш поширених професійних захворювань у працівників гірничо-металургійної галузі України», державний реєстраційний номер 0114U002695.

**Вступ.** Гірничо-металургійний комплекс України є повною технологічною системою, що складається з підприємств з видобутку і переробки залізорудної сировини, виробництва коксу і феросплавів, виплавки чавуна і сталі, а також з підприємств з виробництва прокату.

В територіальній структурі України підприємства гірничодобувної, металургійної промисловості є базовими, в значній мірі визначають економічні показники країни. Вони успішно працюють, увійшли у ринкові відносини розвинутих країн, збільшують об'єми продукції, що виготовляється. В той же час реформування економічних відносин, структурна реорганізація і зміна форм власності призвели до закриття нерентабельних підприємств, скороченню загальної кількості працюючих, зниженню витрат на охорону і здійснення оздоровчих заходів по покращенню умов праці і збереженню здоров'я працюючих. Тому проблема побудови здорових умов праці, проведення заходів по профілактиці професійних захворювань на більшості підприємств дуже актуальна [5].

На підприємствах, установах, організаціях усіх форм господарювання кількість найманих працівників становить 13,1% млн. осіб, або дві третини зайнятого населення.

На Україні налічується п'ять основних залізорудних підприємств, що об'єднуються концерном «Укррудпром». Всі вони сконцентровані в Криворізькому залізорудному басейні і представлені Центральним ГЗК, Північним ГЗК, Інгулецьким ГЗК, Південним ГЗК і Новокриворізьким ГЗК. Крім того, виробництво залізних руд здійснюють АрселорМіттал Кривий Ріг, Запорізький і Полтавський залізорудні комбінати.

Українська чорна металургія зосереджена в чотирьох областях країни: Донецькій, Дніпропетровській, Луганській і Запорізькій, де найбільш висока концентрація найманої робочої сили, а саме 38,6% від усієї кількості найманих працівників України. На даний час в ГМК України входять 112 спеціалізованих металургійних підприємств з переробки металобрухту та відходів, 35 підприємств кольорової металургії, 16 металургійних комбінатів і заводів,

13 метизних підприємств кольорової металургії, 16 металургійних комбінатів і заводів, 13 метизних підприємств, 12 трубних заводів, 12 гірничорудних підприємств, 11 коксохімзаводів і 10 вогнетривких заводів, що виробляють 29,9% промислової продукції країни. За рахунок експорту продукції гірничо-металургійного комплексу (ГМК) забезпечується близько 40% валютних надходжень.

Щорічно у світі реєструється 260 млн. випадків професійних захворювань, внаслідок яких помирає 1,1 млн. осіб. Економічні втрати, пов'язані з профзахворюваннями, складають близько 4% національного валового продукту. Значних фінансових збитків зазнають численні країни світу. Так, США щорічно втрачають 249,5 млрд. доларів, Велика Британія – 11 млрд. фунтів стерлінгів. У країнах Європейського Союзу обсяг коштів, що сплачуються потерпілим внаслідок профзахворювань (лікування, компенсації за тимчасову непрацездатність, стійку втрату працездатності та в разі смерті) становить майже 20 млрд. євро [2,3,6,10].

За даними зарубіжних дослідників в гірничодобувній промисловості основну структуру професійної патології від впливу фізичних факторів складають: вібраційна хвороба (31,6%), вегето-сенсорна поліневропатія (9,9%), попереко-крижова радікулопатія (3,7%), нейросенсорна туговухість (86%). Крім того, відмічена висока розповсюдженість сполучених форм професійних патологій, яка характеризується ураженням периферійної нервової системи, органів слуху і вертеброгенною патологією (22,2%) [1,9].

Професійні захворювання є важливою медико-соціальною проблемою, яка виражається в значному економічному збитку, а також збільшенню кількості непрацездатних осіб серед кваліфікованих робочих з високою кваліфікацією. Все це приводить до тривалого високо затратного лікування, тривалої непрацездатності постраждалих, високому рівню інвалідності і значним компенсаторним виплатам [4,8,11].

Згідно наукових розробок провідних фахівців інституту медицини праці, економічні втрати України, пов'язані з профзахворюваннями, становлять більше ніж 16,04 млрд. грн. або 90,4 тис. грн. на рік на один випадок профзахворювання [3,7].

**Мета дослідження.** Вивчити рівень та структуру професійної захворюваності та визначити законо-

мірності її формування у працівників гірничо-металургійного комплексу.

**Об'єкт і методи дослідження.** Вивчення складу, структури та динаміки професійної захворюваності за 2009–2013 роки та виявлення впливу виробничих факторів на формування професійної патології у працівників гірничо-металургійного комплексу проведено при аналізі «Карти обліку профзахворювань (профотруєнь)» за 2009–2013 рр. та статистичних звітів обліку професійних захворювань за 2009–2013 рр. (всього проаналізовано 2467 карт та 84 статистичних звіти). Аналіз структури професійної патології проводився у відповідності з «Міжнародною статистичною класифікацією хвороб та споріднених проблем охорони здоров'я» Десятого перегляду.

**Результати дослідження та їх обговорення**

Всього в гірничо-металургійному комплексі налічується  $580,8 \pm 77,03$  випадків професійних захворювань у  $373,4 \pm 41,97$  осіб, що говорить про те, що у однієї особи може бути декілька професійних захворювань (табл. 1).

Найбільша питома вага професійної патології у працівників, що зайняті підземним видобутком залізної руди  $385,20 \pm 70,72$  випадків у  $232,60 \pm 36,94$  осіб, що становить 66,3% від усієї професійної патології в гірничо-металургійній галузі. Найменша кількість професійних захворювань реєструється в металургійній промисловості –

$77,00 \pm 3,20$  випадків у  $60,40 \pm 2,54$  осіб, що становить 13,3% всієї патології.

Найбільша кількість випадків професійної патології, що реєструється у жінок, має місце у підземному видобутку залізної руди – 46,72%, найменша – у чорній металургії 23,77%, що пов'язано з умовами праці та кількістю працюючих жінок у зазначених підгалузях ГМК. Тобто, у підземному видобутку залізної руди у шкідливих умовах праці працює більше жінок, ніж у інших підгалузях ГМК, тому і рівень професійної патології серед них є вищим.

У підгалузі підземний видобуток залізної руди серед загальної кількості працівників, яким встановлено діагноз професійного захворювання, найбільшу питому вагу мають пенсіонери, які на момент встановлення діагнозу працювали у не шкідливих умовах праці ( $42,40 \pm 2,04\%$ ), тобто ті особи, у яких підозру на розвиток професійного захворювання було виявлено під час проходження періодичних медичних оглядів та своєчасно виведено зі шкідливих умов праці і таким чином, відтерміновано прогресування патології та втрату працездатності, що знайшло своє відображення у середньому віці та стажі роботи під час встановлення зв'язку захворювання з умовами праці (табл. 3, 4). Аналогічна ситуація має місце і при відкритому видобутку залізної руди, де найбільша кількість випадків професійної патології зареєстрована у пенсіонерів, які на момент встановлення діагнозу не працювали у шкідливих умовах ( $38,30 \pm 2,54\%$ ).

Таблиця 1.

**Розповсюдженість професійної захворюваності в гірничо-металургійному комплексі України (абс. ч., %)**

Назва підгалузі	показник	випадки	особи	із них		у тому числі			
				чол.	жінки	працюючі	пенсіонери		
							П1	П2	П3
Підземний видобуток залізної руди	абс.ч.	$385,20 \pm 70,72$	$232,60 \pm 36,94$	$209,80 \pm 34,86$	$22,80 \pm 3,27$	$66,60 \pm 10,35$	$12,80 \pm 2,22$	$101,00 \pm 21,52$	$57,00 \pm 13,40$
	%	$66,3 \pm 20,48$	100	$90,20 \pm 0,14$	$9,80 \pm 0,11$	$27,60 \pm 1,13$	$5,50 \pm 2,34$	$42,40 \pm 2,04$	$24,50 \pm 1,68$
				$64,63 \pm 1,34$	$46,72 \pm 1,25$	$59,89 \pm 2,45$	$56,63 \pm 1,87$	$71,63 \pm 1,19$	$55,12 \pm 2,05$
Відкритий видобуток залізної руди	абс. ч.	$118,60 \pm 3,63$	$80,40 \pm 2,49$	$66,00 \pm 3,10$	$14,40 \pm 2,02$	$23,80 \pm 3,96$	$6,60 \pm 1,96$	$30,80 \pm 2,63$	$19,20 \pm 2,79$
	%	$20,4 \pm 10,18$	100	$82,10 \pm 1,56$	$17,90 \pm 1,23$	$29,60 \pm 3,47$	$8,20 \pm 0,67$	$38,30 \pm 2,54$	$23,90 \pm 1,58$
				$20,33 \pm 2,65$	$29,5 \pm 1,87$	$21,40 \pm 1,16$	$29,20 \pm 4,50$	$21,84 \pm 2,36$	$18,50 \pm 0,86$
Металургійне виробництво	абс. ч.	$77,00 \pm 3,20$	$60,40 \pm 2,54$	$48,80 \pm 2,84$	$11,60 \pm 2,59$	$20,80 \pm 4,68$	$3,20 \pm 0,55$	$9,20 \pm 1,88$	$27,20 \pm 1,14$
	%	$13,3 \pm 4,25$	100	$80,80 \pm 0,67$	$19,20 \pm 1,15$	$34,40 \pm 1,23$	$5,30 \pm 1,18$	$15,30 \pm 2,07$	$45,00 \pm 1,45$
				$15,03 \pm 0,67$	$23,77 \pm 2,05$	$18,70 \pm 0,87$	$14,16 \pm 1,16$	$6,52 \pm 1,74$	$26,31 \pm 2,04$
Всього у ГМК за рік	абс. ч.	$580,8 \pm 77,03$	$373,4 \pm 41,97$	$324,60 \pm 40,80$	$48,80 \pm 7,88$	$111,20 \pm 18,99$	$22,60 \pm 4,73$	$141,00 \pm 26,03$	$103,40 \pm 17,33$
	%	100	100	100	100	100	100	100	100

**Примітка:** П1 – пенсіонери, які працюють у шкідливих умовах. П2 – пенсіонери, які працюють у нешкідливих умовах. П3 – пенсіонери непрацюючі.

## ГІГІЕНА ТА ЕКОЛОГІЯ

У металургійному виробництві найвагомішу частку осіб, яким встановлено зв'язок захворювання з умовами праці, складають непрацюючі пенсіонери  $45,00 \pm 1,45\%$ .

При порівнянні по ГМГ найбільшу питому вагу серед усіх випадків серед працюючих становлять працюючі, що зайняті підземним видобутком залізної руди ( $59,89 \pm 2,45\%$ ), а найменшу у металургійному виробництві ( $18,70 \pm 0,87\%$ ).

Серед пенсіонерів найбільша питома вага припадала на тих, що раніше працювали у підземному видобутку залізної руди. Вагома частка пенсіонерів, які на момент отримання професійного захворювання продовжувала працювати у шкідливих умовах, говорить про несвоєчасність виявлення та реєстрацію захворювання, умисне приховування працівником свого стану здоров'я, неякісне проведення періодичних медичних оглядів та халатне відношення медичного персоналу до організації, проведення, результатів та наслідків медичних оглядів. Все це знайшло своє відображення у аналізі результатів періодичних медичних оглядів працівників гірничо-металургійної галузі, де на першому місці, в превалюючій більшості, патологія серцево-судинної системи, а інша патологія, яка може бути пов'язана зі шкідли-

вими умовами праці, або взагалі відсутня у заключних актах за результатами медичних оглядів, або вже реєструється у пізніх стадіях.

При аналізі професійної захворюваності в гірничо-металургійному комплексі на 10000 працюючих встановлено, що найбільша кількість випадків професійної патології реєструється у працівників підземного видобутку залізної руди ( $70,92 \pm 8,64$  на 10 000 працюючих) (табл. 2), що у 9,4 рази вище, ніж у працівників відкритого видобутку залізної руди, де цей показник становить  $7,54 \pm 0,70$  на 10 000 працюючих, та майже у 52,9 рази вище, ніж у працівників металургійного виробництва –  $1,34 \pm 0,26$  на 10 000 працюючих, що відображає санітарно-гігієнічний стан умов праці працівників основних підгалузей ГМК України.

У структурі професійної патології у працівників ГМК України перше місце займає хронічна пилова патологія легень (середнє значення  $10,58 \pm 3,77$  на 10 000 працюючих, що складає  $39,30 \pm 2,57\%$  від всієї професійної патології). Найвищий рівень у працівників, що зайняті підземним видобутком залізної руди  $28,76 \pm 4,37$  на 10 000 працюючих ( $37,40 \pm 1,68\%$ ), що у 46,38 разів достовірно вище, ніж у працівників металургійного виробництва  $0,62 \pm 0,14$  на 10 000

Таблиця 2.

**Структура професійної патології у працівників гірничо-металургійного комплексу України (на 10 000 працюючих) ( $p < 0,05$ )**

Виробництво	показник	нозологічні форми профзахворювань								Всього
		Пневмоко-ніоз	Хронічна пилова патологія легень	Вібраційна хвороба	Нейросенсорна туговухість	Катаракта	Радікулос-патія	Вегето-сенсорна полінейро-патія	Інші	
Підземний видобуток залізної руди	абс.ч.	3,00 $\pm 1,17$	46,20 $\pm 12,76$	4,40 $\pm 1,89$	12,80 $\pm 2,86$	0,80 $\pm 0,65$	37,60 $\pm 3,07$	6,80 $\pm 1,98$	7,80 $\pm 3,32$	123,40 $\pm 17,43$
	%	2,40 $\pm 1,25$	37,40 $\pm 1,68$	3,60 $\pm 1,68$	10,40 $\pm 3,41$	0,60 $\pm 0,04$	30,50 $\pm 1,24$	5,50 $\pm 1,57$	6,30 $\pm 1,28$	100
	на 10 000	1,72 $\pm 0,69^*$	28,76 $\pm 4,37^*$	2,50 $\pm 1,10^*$	7,28 $\pm 1,41^*$	0,44 $\pm 0,35^*$	21,80 $\pm 1,58^*$	3,96 $\pm 1,07^*$	4,42 $\pm 1,80$	70,92 $\pm 8,64^*$
Відкритий видобуток залізної руди	абс.ч.	2,60 $\pm 0,97$	13,20 $\pm 1,98$	11,60 $\pm 2,89$	6,60 $\pm 1,89$	0,60 $\pm 0,45$	5,20 $\pm 1,08$	-	1,80 $\pm 0,82$	41,60 $\pm 3,42$
	%	6,25 $\pm 1,18$	31,70 $\pm 2,78$	27,90 $\pm 2,57$	15,90 $\pm 0,96$	1,40 $\pm 0,46$	12,50 $\pm 3,45$	-	4,30 $\pm 0,67$	100
	на 10 000	0,46 $\pm 0,17$	2,36 $\pm 0,27$	2,14 $\pm 0,62^*$	1,24 $\pm 0,43$	0,10 $\pm 0,07$	0,92 $\pm 0,18$	-	0,32 $\pm 0,15$	7,54 $\pm 0,70$
Металургійне виробництво	абс.ч.	1,00 $\pm 0,50$	13,00 $\pm 2,67$	3,80 $\pm 0,42$	2,60 $\pm 0,84$	0,60 $\pm 0,45$	8,20 $\pm 2,56$	-	1,00 $\pm 1,00$	29,40 $\pm 5,47$
	%	3,30 $\pm 0,97$	44,20 $\pm 1,79$	12,40 $\pm 1,37$	8,30 $\pm 3,46$	2,00 $\pm 0,65$	27,40 $\pm 1,26$	-	3,30 $\pm 2,10$	100
	на 10 000	0,05 $\pm 0,03$	0,62 $\pm 0,14$	0,16 $\pm 0,03$	0,12 $\pm 0,04$	0,02 $\pm 0,02$	0,40 $\pm 0,12$	-	1,00 $\pm 1,00$	1,34 $\pm 0,26$
Середнє по ГМК за рік	абс.ч.	2,20 $\pm 0,52$	25,47 $\pm 5,50$	6,60 $\pm 1,40$	7,33 $\pm 1,54$	0,67 $\pm 0,26$	17,00 $\pm 4,21$	2,27 $\pm 1,05$	3,27 $\pm 1,33$	64,80 $\pm 12,71$
	%	3,40 $\pm 1,56$	39,30 $\pm 2,57$	10,20 $\pm 0,25$	11,30 $\pm 2,36$	1,00 $\pm 0,50$	26,20 $\pm 3,57$	3,50 $\pm 1,28$	5,00 $\pm 2,38$	100
	на 10 000	0,74 $\pm 0,28$	10,58 $\pm 3,77$	1,60 $\pm 0,46$	2,88 $\pm 0,97$	0,19 $\pm 0,11$	7,71 $\pm 2,79$	1,32 $\pm 0,60$	1,58 $\pm 0,76$	26,60 $\pm 9,04$

Примітка\* – різниця достовірна ( $p < 0,05$ )

працюючих ( $44,2 \pm 1,79\%$ ) та у 12,18 разів вище, ніж у працівників підземного видобутку залізної руди  $28,76 \pm 4,34$  на 10 000 працюючих ( $37,40 \pm 1,68\%$ ) ( $p < 0,05$ ).

Друге місце займає радіколопатія, яка в середньому у працівників ГМК України складає  $7,71 \pm 2,79$  на 10 000 працюючих ( $26,2 \pm 3,57\%$ ) з найвищим рівнем  $21,80 \pm 1,58$  на 10 000 працюючих ( $30,50 \pm 1,24\%$ ) у працівників підземного видобутку залізної руди, що у 23,6 разів вище, ніж у працівників відкритого видобутку залізної руди  $0,92 \pm 0,18$  на 10 000 працюючих у ( $12,5 \pm 3,45\%$ ), та у 54,5 разів вище, ніж у працівників металургійного виробництва  $0,40 \pm 0,12$  на 10 000 працюючих ( $27,40 \pm 1,26\%$ ), що також обумовлено особливостями умов праці у працівників відповідних підгалузей ГМК України.

Нейросенсорна туговухість, яка розвивається внаслідок впливу еквівалентного рівня шуму, що перевищує гігієнічні нормативи, у структурі професійної патології у працівників ГМК України займає третє місце і становить в середньому по ГМК  $2,88 \pm 0,97$  на 10 000 працюючих ( $11,3\%$ ) з найвищим рівнем у працівників підземного видобутку залізної руди  $7,28 \pm 1,41$  на 10 000 працюючих ( $10,40 \pm 3,41\%$ ). У працівників, що зайняті відкритим видобутком залізної руди  $1,24 \pm 0,43$  на 10 000 працюючих ( $15,90 \pm 0,96\%$ ) та  $0,12 \pm 0,04$  на 10 000 працюючих ( $8,30 \pm 3,46\%$ ) у працівників металургійного виробництва.

Вібраційна хвороба реєструється у меншій кількості осіб порівняно з нейросенсорною туговухістю, та становить в середньому в ГМК  $1,60 \pm 0,46$  на 10 000 працюючих ( $10,20 \pm 0,25\%$ ) найвищим рівнем  $2,14 \pm 0,62$  на 10 000 працюючих ( $27,90 \pm 2,57\%$ ), що займає друге місце серед усієї патології у працівників відкритого видобутку залізної руди та  $2,50 \pm 1,10$  на 10 000 працюючих ( $3,60 \pm 1,68\%$ ) у працівників підземного видобутку залізної руди.

Інші захворювання займають незначне місце у структурі професійної патології у працівників ГМК України.

Такий розподіл нозологічних одиниць обумовлений санітарно-гігієнічними особливостями умов праці та впливом шкідливих виробничих факторів на працівників окремих підгалузей гірничо-металургійного комплексу України (табл. 3).

У структурі причин, що викликають професійну патологію у працівників гірничо-металургійного комплексу України перше місце займає пиловий фактор –  $38,70\%$  з коливаннями від  $36,8\%$  у 2011 році до  $43,6$  у 2010 році. На другому місці знаходиться фізичне навантаження, яке характеризується показниками маси вантажу, що піднімається та переміщується вручну, робочою позою, вимушеними нахилами тулубу більше  $30^\circ$ , фізичним динамічним навантаженням та статичним навантаженням –  $24,4\%$  з коливаннями від  $19,5\%$  у 2013 році до  $28,4\%$  у 2009 році. Шумовий фактор посідає третє місце і складає в середньому за 5 років  $14,36\%$  з коливаннями від  $10,7\%$  у 2009 році до  $20,4\%$  у 2013 році. Тобто, має місце тенденція до зростання питомої ваги шумового фактору у структурі причин професійної патології з 2009 по 2013 роки.

Вібраційний фактор складає  $9,10\%$  у структурі причин, що викликають професійну патологію у працівників ГМК України та посідає четверте рангове місце з коливаннями  $6,00\%$  у 2009 році до  $13,00\%$  у 2013 році. Тобто, має аналогічна з шумовим фактором тенденція.

Незначне місце у структурі причин, що викликають професійну патологію у працівників ГМК України займає мікроклімат –  $1,70\%$  з коливаннями  $0,00\%$  у 2012 році до  $3,9\%$  у 2009 році (табл. 3). Що знайшло відповідне відображення у структурі професійної патології працівників ГМК (табл. 2).

Таким чином, структура причин, що викликають професійну патологію у працівників ГМК України має прямий вплив на структуру професійної патології працівників ГМК України.

При аналізі вікового складу працівників, яким встановлено діагноз професійного захворювання встановлено, що найчисельніша група хворих на професійну патологію знаходиться у віковій когорті 50–59 років (середнє значення по ГМК –  $54,30 \pm 3,76\%$ ), що пов'язано з досить тривалим стажем роботи у шкідливих умовах праці та проявом інволютивних процесів (зниження захисних можливостей організму) у працівників. Крім того, це пов'язано з незадовільною діагностикою захворювань, що пов'язані з умовами праці, тобто має місце пізня діагностика професійної патології (табл. 4).

У віковій групі до 20 років та 20–29 років у всіх підгалузях ГМК України не було зареєстровано

Таблиця 3.

**Структура причин (%), що викликають професійну патологію у працівників гірничо-металургійного комплексу України**

рік	фізичне навантаження	мікроклімат	шум	вібрація	пиловий фактор	хімічний фактор	інші	всього
2009	28,4	3,9	10,7	6	39	1,3	10,7	100
2010	21,5	1,1	13,4	6,9	43,6	9,6	3,9	100
2011	27,2	0,4	12,4	9,7	36,8	12	1,5	100
2012	25,4	-	14,9	9,9	36,9	11,9	1	100
2013	19,5	1,2	20,4	13	37,2	2,7	5,9	100
Середній рівень за 5 років	$24,40 \pm 1,89$	$1,70 \pm 0,89$	$14,36 \pm 1,85$	$9,10 \pm 1,38$	$38,70 \pm 1,44$	$7,50 \pm 2,57$	$4,60 \pm 1,97$	100

**Вікове розподілення хворих на професійні захворювання в гірничо-металургійному комплексі України (%), ( $p < 0,05$ )**

назва підгалузі	показник	Роки				
		30-39	40-49	50-59	60 і більше	усього
підземний видобуток залізної руди	абс. ч.	7,20±1,39	73,60±11,75	127,00±19,24	24,80±6,68	232,60±36,94
	%	3,10±0,68	31,60±3,67	54,60±6,94	10,70±1,28	100
відкритий видобуток залізної руди	абс. ч.	1,00±0,35	12,60±2,02	45,20±3,83	21,60±3,96	80,20±2,27
	%	1,20±0,27	15,70±2,03	56,40±2,85	26,90±4,68	100
металургійне виробництво	абс. ч.	2,80±0,89	15,40±1,96	30,60±1,72	11,60±2,28	60,60±2,46
	%	4,60±1,68	25,40±2,38	50,50±2,57	19,10±2,07	100
Середній вік у ГМК	абс. ч.	3,67±0,87	33,87±8,51	67,60±13,01	19,33±2,79	124,47±23,76
	%	3,00±1,02	27,20±1,28	54,30±3,76	15,5±1,27	100

жодного випадку професійного захворювання, що пов'язано, в першу чергу, з обмеженням роботи осіб до 20 років у шкідливих умовах праці, з іншого боку, з незначною тривалістю шкідливого виробничого фактора та різко вираженими репаративними можливостями організму. Що підтверджується попередніми дослідженнями проведеними фахівцями не лише Українського науково-дослідного інституту промислової медицини, а й іншими науковими установами України, Росії та Європи [4,5,8].

У працівників, що були зайняті підземним видобутком залізної руди, при аналізі вікового розподілення встановлено, що найбільш чисельну групу складає вікова когорта 50-59 років 54,60 ± 6,94%, а найменша – 30-39 років, що пов'язано з початковою дією на організм працівників шкідливих виробничих факторів, а прояв патології, в свою чергу, пов'язаній з агресивністю виробничого фактору (кількісною та якісною характеристикою), комплексністю впливу на організм та підвищеною індивідуальною чутливістю до дії того чи іншого шкідливого виробничого фактору.

У працівників, що були зайняті відкритим видобутком залізної руди перше місце займає вікова когорта 50-59 років 56,40 ± 2,85%, на другому місці хворі віком 60 і більше років 26,90 ± 4,68%, що пов'язано з пізнім початком роботи у шкідливих умовах праці та повною відсутністю або незадовільним виконанням лікувально-профілактичних заходів у період роботи та після припинення контакту зі шкідливим виробничим фактором, пізньою діагностикою професійного захворювання.

У працівників металургійного виробництва, яким встановлено діагноз професійного захворювання, на першому місці знаходяться працівники віком 50-59 років 50,50 ± 2,57%, на другому – 40-49 років 25,40 ± 2,38%, що пов'язано з санітарно-гігієнічними особливостями умов праці у відповідних підгалузях ГМК України.

При аналізі стажової структури хворих на професійну патологію встановлено, що у структурі хворих на професійну патологію в гірничо-металургійному комплексі, найбільша кількість хворих зі стажем роботи 25 і більше років (середнє значення за п'ять років – 37,20 ± 1,37%) (табл. 5).

Найменша кількість хворих у стажовій групі 0-4 та 5-9 років (0,30 ± 0,01 та 0,70 ± 0,20% відповідно), що пояснюється незначним стажем роботи, при якому професійні захворювання можуть розвиватися лише у осіб з підвищеною індивідуальною чутливістю або при впливі шкідливих виробничих факторів, що в декілька разів перевищують ГДК та відносяться до 3 класу 4 ступеня шкідливості та до 4 небезпечного.

При аналізі стажового розподілення хворих на професійну патологію встановлено, що в усіх підгалузях найбільша кількість хворих зі стажем роботи 25 і більше років, на другому місці хворі зі стажем роботи 20-24 роки, на третьому – зі стажем роботи 15-19 років, що підтверджується попередніми дослідженнями, які доводять, що при збільшенні стажу роботи в шкідливих умовах праці, збільшується ризик розвитку професійних захворювань.

#### Висновки

1. Ефект дії виробничих факторів на здоров'я працівників відображається у показниках захворюваності з тимчасовою втратою працездатності та розповсюдженості хронічної соматичної патології, а у віддаленому періоді у професійній захворюваності.

2. В гірничо-металургійному комплексі рівень професійної патології, що реєструється за рік складає 26,60 ± 9,04 на 10 000 працюючих.

3. Найвищий рівень професійної патології має місце у працівників підземного видобутку залізної руди 70,92 ± 8,64 на 10 000 працюючих, 46,72% з яких складають жінки. 59,89% складають особи працездатного віку.

4. У структурі причин, що викликають професійну патологію у працівників гірничо-металургійного комплексу України перше місце займає пиловий фактор – 38,70 ± 1,44%. На другому місці знаходиться фізичне навантаження – 24,40 ± 1,89%, шумовий фактор посідає третє місце – 14,36 ± 1,85%.

5. У структурі професійної патології у працівників ГМК України перше місце займає хронічний пиловий бронхіт (середнє значення 10,58 ± 3,77 на 10 000 працюючих) з коливаннями від 0,62 ± 0,14 на 10 000 працюючих у працівників металургійного виробництва до 2,36 ± 0,27 на 10 000 працюючих

**Стажове розподілення хворих на професійні захворювання в гірничо-металургійному комплексі України (%), (p < 0,05)**

назва підгалузі	показник	роки						
		0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25 і <	усього
підземний видобуток залізної руди	абс.ч.	0,40 ±0,45	1,20 ±0,42	30,80 ±5,96	57,20 ±5,32	66,20 ±11,49	76,80 ±16,00	232,60 ±36,94
	%	0,20 ±0,10	0,50 ±0,30	13,20 ±1,26	24,60 ±1,28	28,50 ±1,64	33,00 ±3,67	100
Відкритий видобуток залізної руди	абс.ч.	-	1,00 ±1,00	10,00 ±1,46	15,60 ±2,93	16,80 ±1,43	37,60 ±3,62	80,20 ±2,27
	%	-	1,30 ±0,37	12,50 ±2,49	19,50 ±2,68	21,00 ±2,47	46,90 ±1,44	100
Металургійне виробництво	абс.ч.	0,60 ±0,45	1,20 ±0,65	8,60 ±2,08	12,60 ±2,41	13,00 ±1,37	24,60 ±2,49	60,60 ±2,46
	%	1,00 ±0,50	2,00 ±1,50	14,20 4,28±	20,80 ±4,18	21,50 ±2,37	40,60 ±2,57	100
Середній стаж	абс.ч.	0,33 ±0,19	0,87 ±0,26	16,47 ±3,36	28,47 ±5,93	32,00 ±7,49	46,33 ±7,76	124,47 ±23,76
	%	0,30 ±0,01	0,70 ±0,20	13,20 ±1,26	22,90 ±2,31	25,70 ±2,84	37,20 ±1,37	100

(31,7%) у працівників відкритого видобування залізної руди.

6. Профілактика професійних захворювань – це комплексна проблема і її вирішення залежить від повноти та якості виконання всіх ланок профілактичних заходів, найважливішими з яких є створення безпечних умов праці, постійний виробничий контроль і моніторинг умов праці.

**Перспективи подальших досліджень**

Об'єктивна оцінка рівня та структури професійної патології в гірничо-металургійному комплексі, оцінка взаємозв'язку з умовами праці та загальною

захворюваністю є основою для розрахунків та оцінки професійних ризиків в основних виробництвах гірничо-металургійного комплексу та розробки і впровадження ефективної сучасної системи профілактичних заходів на виробництві з оздоровлення умов праці, профілактики захворювань та зниженню ризику їх виникнення. Отримані результати стануть основою для визначення як групових так і індивідуальних безпечних термінів роботи, критеріїв ранньої діагностики початкових проявів захворювань, що зумовлені впливом умов праці, критеріїв професійного добору.

**Література**

1. Лапко И. В. Влияние вибрации, шума, физических нагрузок и неблагоприятного микроклимата на показатели углеводного обмена у рабочих горнодобывающих предприятий и машиностроения / И. В. Лапко, В. А. Кирьяков, Л. И. Антошина [и др.] // Медицина труда и промышленная экология – 2014. – № 7. – С. 32-35.
2. Нагорна А. М. Загальна й професійна захворюваність працюючого населення [текст] / А. М. Нагорна // Гігієнічна наука та практика на рубежі століть: матеріали XIV з'їзду гігієністів України. 19-21 травня 2004 р. (Дніпропетровськ). Т. II. – К., 2004. – С. 29-32.
3. Нагорна А. Втрати від нездоров'я / А. Нагорна, І. Кононова, М. Соколова // Охорона праці. – 2015. – № 5. – С. 54-56.
4. Проблема профессиональной патологии в Украине на современном этапе [текст] / Ю. И. Кундиев, Е. П. Краснюк, И. П. Лубянова // Журнал практичного лікаря. – 2002. – № 3. – С. 2-5.
5. Прокопенко Л. В. Проблемы оздоровления условий труда, профилактики профессиональных заболеваний на предприятиях ведущих отраслей экономики / Л. В. Прокопенко, Н. П. Головкина, А. Г. Чеботарев // Медицина труда и промышленная экология – 2012. – № 9. – С. 6-13.
6. Профессиональный риск для здоровья работников: руководство / под ред. Н. Ф. Измерова и Э. И. Денисова. – М.: Тривант, 2003. – 448 с.
7. Швалев О. В. Анализ профессиональной заболеваемости и пути дальнейшего совершенствования профпатологической помощи в Ленинградской области / О. В. Швалев, Е. Б. Колесова, С. А. Горбанев [и др.] // Медицина труда и промышленная экология. – 2013. – № 12. – С. 21-24.
8. Bruegmann M. International comparison of occupational safety and health research – a review based on published articles / M. Bruegmann, M. Roetting, H. Luczak // Int. J. Occup. Safety & Ergonomics.– 2001.– Vol.7, № 4.– P. 387-401.
9. Jagger C. Inequalities in healthy life years in the 25 countries of the European Union in 2005: a cross national meta-regression analysis / C. Jagger, C. Gillies, F. Moscone [et al.] // The Lancet.–2008.–Vol. 372, № 9656. – P. 2124-2131.
10. Mackenbach J. P. Socioeconomic inequalities in health in 22 European countries / J. P. Mackenbach, I. Stirbu, A.-J. R. Roskam [et al.] // N. Engl. J. Med. – 2008. – Vol. 358. № 23. – P. 2468-2481.
11. The Presidential / Congressional Commission on Risk Assessment and Risk Management. Risk Assessment and Risk Management in Regulatory Decision-Making. – Vol. 1 and 2. – Washington, DC, 1997.

УДК 613.62+622+669

### ПРОФЕСІЙНА ЗАХВОРЮВАНІСТЬ У ПРАЦІВНИКІВ ГІРНИЧО-МЕТАЛУРГІЙНОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ

Орехова О. В.

**Резюме.** Проведено вивчення рівня та структури професійної захворюваності у працівників гірничо-металургійної галузі України. Встановлено, що несприятливий вплив умов праці є причиною високого рівня професійної захворюваності. В структурі причин, що викликають професійну патологію у працівників гірничо-металургійного комплексу України перше місце посідає пиловий фактор, на другому місці знаходиться фізичне навантаження, шумовий фактор посідає третє місце. У структурі професійної патології у працівників ГМК України перше місце посідає хронічний пиловий бронхіт з найвищим рівнем у працівників металургійного виробництва, а найнижчим у працівників відкритого видобутку залізної руди. Для профілактики професійних захворювань та зниження їх рівня запропоновано комплексно підходити до вирішення проблеми, приділяючи особливу увагу створенню безпечних умов праці, постійного виробничого контролю та моніторингу умов праці.

**Ключові слова:** професійна захворюваність, гірничо-металургійний комплекс, шкідливі умови праці, професійні ризики, профілактика професійних захворювань.

УДК 613.62+622+669

### ПРОФЕСИОНАЛЬНАЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ У РАБОТНИКОВ ГОРНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ УКРАИНЫ

Орехова О. В.

**Резюме.** Проведено изучение уровня и структуры профессиональной заболеваемости у работников горно-металлургической отрасли Украины. Установлено, что неблагоприятное влияние условий труда является причиной высокого уровня профессиональной заболеваемости. В структуре причин, вызывающих профессиональную патологию у работников горно-металлургического комплекса Украины первое место занимает пылевой фактор, на втором месте находится физическая нагрузка, шумовой фактор занимает третье место. В структуре профессиональной патологии у работников ГМК Украины первое место занимает хронический пылевой бронхит с наивысшим уровнем у работников металлургического производства, а самым низким у работников открытой добычи железной руды. Для профилактики профессиональных заболеваний и снижения их уровня предложено комплексно подходить к решению проблемы, уделяя особое внимание созданию безопасных условий труда, постоянному производственному контролю и мониторингу условий труда.

**Ключевые слова:** профессиональная заболеваемость, горно-металлургический комплекс, вредные условия труда, профессиональные риски, профилактика профессиональных заболеваний.

UDC 613.62+622+669

### THE OCCUPATIONAL DISEASES IN WORKERS OF MINING AND METALLURGICAL INDUSTRY OF UKRAINE

Orehova O. V.

**Abstract.** To date, the center of attention of specialists in Occupational Medicine has become the definition of occupational hazards and associated procedures for the identification, assessment and management of risk factors for adverse changes in humans as the population and the individual levels.

According to the State Statistics Committee, as of 31 December 2011, the number of employees who work in conditions that do not meet health and safety standards was 1,28 million, of which metallurgy and manufacture of fabricated metal products – 175,9 thousand people (54,6% of the registered number of full-time employees), including operating under the influence of excess MPL, MPC.

A study of the level and structure of occupational diseases in workers of mining and metallurgical industry of Ukraine. It is established that the adverse impact of working conditions are the reason of high level of occupational morbidity. In the structure of the causes of occupational diseases in workers of mining and metallurgical complex of Ukraine at the first place is the dust factor, followed by physical load, noise factor ranks third. In the structure of occupational diseases in workers of mining and metallurgical complex of Ukraine ranks first chronic dust bronchitis with the highest level of workers of metallurgical production, and lowest in workers of open pit mining of iron ore. The structure of occupational diseases in Ukraine, as in many countries, first place went to bronchopulmonary disease caused by exposure to dust, industrial aerosol irritant factors (pneumoconiosis, chronic dust bronchitis) – 60% of all diseases.

The highest level of risk is not only professional, but also due to professional pathology occurring in open-hearth shop, due to not only moral but also material obsolescence of the process as open-hearth method of obtaining steel, blast furnace and converter shops, where there is a comprehensive exposure to harmful factors that far exceed MPC and MPL.

In mining and metallurgical complex, the level of occupational diseases that is registered for the year is  $26,6 \pm 9,04$  per 10,000 workers. The highest level of professional pathology among workers of underground mining of iron ore  $70,92 \pm 8,64$  per 10,000 workers, 46,72% of whom are women. 59,89% are of working age. In the structure of causes of occupational pathology in workers of mining and metallurgical complex of Ukraine at the first

place is the dust factor –  $38,7 \pm 1,44\%$ . In second place is exercise –  $24,4 \pm 1,89\%$ , the noise factor is on the third place is  $14,36 \pm 1,85\%$ .

In the structure of occupational diseases in workers of the MMC of Ukraine takes the first place of chronic occupational bronchitis (mean  $10,58 \pm 3,77$  per 10,000 workers) with a range from  $0,62 \pm 0,14$  per 10,000 workers among workers of metallurgical production to  $2,36 \pm 0,27$  per 10,000 workers (31.7 per cent) workers in the open pit mining of iron ore.

Prevention of occupational diseases is a complex problem and its solution depends on the completeness and quality of implementation of all parts of preventive measures, the most important of which are the creation of safe working conditions, continuous production control and monitoring of working conditions.

Objective assessment of the level and structure of occupational diseases in mining-metallurgical complex, the relationship with working conditions and General morbidity is the basis for the calculation and assessment of occupational risks in the basic industries of mining and metallurgical complex and development and implementation of effective modern system of preventive measures in the workplace and healthy working conditions, prevent disease and reduce their risk. The results will be the basis for determining group and individual safe terms of work, the criteria of early diagnostics of early manifestations of diseases caused by the impact of working conditions, criteria of professional selection.

**Keywords:** occupational diseases, metals and mining sector, occupational hazards, occupational risks, prevention of occupational diseases.

*Рецензент – д. мед. н. Ковальчук Т. А.*

*Стаття надійшла 02.11.2015 року*