

## ЗАХВОРЮВАНІСТЬ ПРАЦІВНИКІВ, ЗАЙНЯТИХ ВИВЕЗЕННЯМ ГІРНИЧОЇ МАСИ З КАР'ЄРІВ У СУЧАСНІЙ ГІРНИЧОДОБУВНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

*С. В. Дедунов*

ДУ «Український науково-дослідний інститут промислової медицини», м. Кривий Ріг

**Вступ.** Збереження здоров'я працюючого населення є одним із пріоритетних напрямків державної політики.

**Мета:** оцінити захворюваність працівників сучасної гірничодобувної промисловості за результатами періодичних медичних оглядів.

**Результати та висновки.** Встановлено, що рівень первинної захворюваності в 1,7–1,9 разів перевищує показники контрольної групи. Структура вперше виявлених загальних захворювань має наступний вигляд: гіпертонічна хвороба в 5,1–5,8 разів, соматотрофні вегетативні дисфункції в 3,3–4,8 разів, вегетосенсорні полінейропатії верхніх кінцівок у 6,2–7,4 разів, початкові явища нейросенсорної туговухості в 28,1–36,2 разів достовірно вищі ніж у працівників контрольної групи ( $p < 0,05$ ).

**Ключові слова:** захворюваність, медичні огляди, працівники, що зайняті добуванням залізних руд.

**Вступ.** Одним із пріоритетних напрямків державної політики в розвинутих країнах є збереження здоров'я працюючого населення. Комплексну стратегію зміцнення здоров'я проголошено визначальними документами міжнародного рівня (МОП, Євросоюзу, ISO тощо). [3, 4, 5, 6, 7].

Гірничо-металургійний комплекс — одна з надважливих галузей виробництва України, і водночас вона є однією з основних, що формують професійну патологію. Щорічно кількість захворювань тут коливається від 550 до 690 з вираженою тенденцією, за останні роки, до зростання. [2].

Відкритий спосіб видобування є найпоширенішим у гірничодобувній промисловості. Відкритим способом видобувається  $\frac{3}{4}$  всього обсягу корисних копалин, у тому числі залізної руди — 86 %. Це пов'язане з тим, що продуктивність праці ви-

добування відкритим способом значно вище ніж для видобування шахтним способом через застосування більш потужної техніки, менших термінів будівництва, менших капітальних витрат та меншої собівартості продукту. [1].

У більшості випадків, в Україні первинне виявлення ознак професійного захворювання у працюючих відбувається під час проходження ними періодичних профілактичних медичних оглядів. Трудовий потенціал визначає економічний та соціальний розвиток країни і безпосередньо впливає на виробничий процес та якість продукції. Відомо, що за кожен випадок професійного і загального захворювання підприємство несе витрати, пов'язані зі збільшенням вартості продукції, відшкодуванням збитку, оплатою лікарняних листів, перекваліфікацією постраждалих тощо. Водночас, у разі зниження захворюваності скорочуються втрати робочого часу, знижуються невиробничі витрати [2]. Тому якісне проведення періодичних медичних оглядів, рання діагностика та лікування професійних та загальних захворювань є основою збереження трудового потенціалу та продовження якісного працездатного довголіття населення.

**Мета.** Оцінити захворюваність працівників, зайнятих вивезенням гірничої маси з кар'єрів у сучасній гірничодобувній промисловості.

**Матеріали та методи дослідження.** Для оцінки захворюваності працівників, зайнятих вивезенням гірничої маси при відкритому способі видобування руди, були проаналізовані результати проведених періодичних медичних оглядів гірничо-збагачувальних комбінатів Криворізького залізорудного басейну.

До основних робочих місць працівників, зайнятих вивезенням гірничої маси при відкритому способі видобування руди у сучасній гірничодобувній промисловості, були віднесені машиніст та помічник машиніста екскаватора, машиніст та помічник машиніста електровоза, водій великовантажного автомобіля БілАЗ.

**Результати дослідження.** При порівнянні вікового та стажового складу працівників основної та контрольної груп встановлено, що за віковою та стажовою структурою, працівники основних професій сучасного гірничодобувного виробництва не мали достовірних відмінностей між собою та з контрольною групою ( $p > 0,05$ ), отже можна казати про однорідність груп, що вивчалися. (табл. 1).

Таблиця 1  
**Віково-стажове розподілення працівників основних професій, зайнятих вивезенням гірничої маси та контрольної групи, що були обстежені при періодичних медичних оглядах ( $p < 0,05$ )**

Професія абс.	Машиніст екскаватора		Помічник машиніста екскаватора		Машиніст електровоза		Помічник машиніста електровоза		Водій автомобіля БілАЗ		Контрольна група	
	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.
до 20	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0
20—29	255	14,91	138	20,94	64	14,61	66	18,54	291	19,19	206	22,01
30—39	525	30,70	178	27,01	108	24,66	55	15,45	439	28,96	225	24,04
40—49	495	28,95	191	28,98	119	27,17	172	48,31	463	30,54	243	25,96
50 і >	435	25,44	152	23,07	147	33,56	63	17,70	323	21,31	262	27,99
Всього	1710	100	659	100	438	100	356	100	1516	100	936	100
до 5	226	13,22	53	8,04	19	4,34	18	5,06	248	16,36	142	15,17
5—9	254	14,85	104	15,78	41	9,36	64	17,98	277	18,27	168	17,95
10—14	353	20,64	145	22,00	111	25,34	52	14,61	302	19,92	191	20,41
15—19	413	24,15	204	30,96	115	26,26	163	45,78	348	22,96	199	21,26
20 і >	464	27,14	153	23,22	152	34,70	59	16,57	341	22,49	236	25,21
Всього	1710	100	659	100	438	100	356	100	1516	100	936	100

Примітка\* — різниця достовірна з контрольною групою ( $p < 0,05$ )

Таблиця 2  
**Частка осіб, у яких вперше виявлені загальні захворювання при періодичних медичних оглядах за 5 років у % (p<0,05)**

Професія	Кількість, чол	2012	2013	2014	2015	2016
Машиніст екскаватора	1710	46,74±2,72	26,12±2,65	29,34±1,78	36,32±1,62	31,43±1,64
Помічник машиніста екскаватора	659	38,72±1,98	22,56±2,44	25,44±1,82	32,33±1,42	29,59±1,72
Машиніст електровоза	438	37,45±2,35	24,76±2,34	26,14±1,43	31,68±1,72	28,34±1,89
Помічник машиніста електровоза	356	36,24±2,12	21,15±2,54	24,67±1,34	29,56±1,31	26,14±1,53
Водій автомобіля БіЛАЗ	1516	45,56±1,89	25,84±2,29	28,12±1,51	34,17±1,24	31,55±1,38
Контрольна група	936	13,15±1,12	11,84±2,53	10,67±2,76	4,98±3,02	10,16±3,22

Примітка\* — різниця достовірна з контрольною групою (p<0,05)

Таблиця 3  
**Розподілення вперше виявленої захворюваності за за результатами періодичних медичних оглядів в залежності від стажу у % (p<0,05)**

Професія абс.	Машиніст екскаватора	Помічник машиніста екскаватора		Машиніст електровоза		Помічник машиніста електровоза		Водій автомобіля БіЛАЗ		Контрольна група		
		%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	
до 5	54	15,70±0,78	16	15,84±0,78	13	14,78±0,78	11	15,49±0,78	46	15,08±0,78	30	16,13±0,86
5-9	104	30,23±0,91	30	29,70±0,91	27	30,68±0,91	21	29,58±0,91	93	30,49±0,91	44	23,66±1,00
10-14	64	18,60±0,80	19	18,82±0,80	17	19,32±0,80	14	19,72±0,80	59	19,34±0,80	34	18,28±0,91
15-19	28	8,14±1,10	8	7,92±1,10	7	7,95±1,10	7	9,86±1,10	30	9,84±1,10	25	13,44±0,80
20 і >	94	27,33±0,65	28	27,72±0,65	24	27,27±0,65	18	25,35±0,65	77	25,25±0,65	53	28,49±1,07
<b>Всього</b>	344	100	101	100	88	100	71	100	305	100	186	100

За 5 років було обстежено 4679 працівників основних професій та 936 працівників контрольної групи. Так як серед працівників основних професій, зайнятих вивезенням гірничої маси не було працівників віком до 21 року, то в контрольній групі працівники такого віку не враховувалися. Вікова когорта до 20 років в основній групі не представлена, що пов'язано з законодавством України, умовами праці та результатами професійного добору.

За стажевим складом як в основній, так і в контрольній групі превалюють працівники зі стажем роботи більше 15 років і становлять від майже 50 % (машиніст екскаватора — 51,29 %; помічник машиніста екскаватора — 54,18 %; машиніст електровоза — 60,96 %; помічник машиніста електровоза — 62,35 %; водій автомобіля БілаЗ — 45,45 %; контрольна група — 46,47 %). Працівники зі стажем роботи до 5 років займають від 4,34 до 16,36 % загальної кількості обстежених, тобто можна казати про превалювання високостажованих працівників в основній та контрольній групах.

Під час проведення аналізу вікової структури працівників основної та контрольної групи встановлено, що основна кількість працівників (більше 50 %) знаходиться у віковій групі 20–49 років, тобто найбільш працездатного віку.

При аналізі результатів періодичних медичних оглядів за 5 років встановлено, що частка осіб, у яких вперше виявлялись загальні захворювання коливалась від 21,15 до 46,74 % у працівників основних професій та від 4,98 до 13,15 % у контрольній групі ( $p < 0,05$ ). (табл. 2). При аналізі стажового розподілення працівників, у яких вперше виявлено загальні захворювання встановлено, що найбільша кількість працівників, у яких вперше виявлялись загальні захворювання була в основній групі зі стажем роботи 5–9 років (від  $29,58 \pm 0,91$  % у помічника машиніста електровоза до  $30,68 \pm 0,91$  % у машиніста електровоза) ( $p < 0,05$ ).

На другому місці були працівники зі стажем роботи більше 20 років ( $25,35 \pm 0,91$  % у помічника машиніста електровоза до  $27,72 \pm 0,65$  % у помічника машиніста екскаватора) ( $p < 0,05$ ). Найнижчий рівень захворюваності виявлявся у працівників стажової групи 15–19 років ( $7,92 \pm 1,10$  % у помічника машиніста екскаватора до  $9,86 \pm 1,10$  % у помічника машиніста електровоза), що свідчило про формування стійкого здорового контин-

генту працівників. В контрольній групі найвищий рівень захворюваності у працівників зі стажем більше 20 років становив  $28,49 \pm 1,07$  % ( $p < 0,05$ ). (табл. 3). При аналізі результатів періодичних медичних оглядів встановлено рівень та структуру вперше виявлених загальних захворювань. Так, загальна кількість вперше виявлених загальних захворювань при періодичних медичних оглядах на 1000 працюючих в 1,7–1,9 разів вища у працівників, зайнятих вивезенням гірничої маси від  $189,47 \pm 38,54$  у помічника машиніста електровоза до  $213,57 \pm 40,08^*$ , у водія великовантажних автомобілів на 1000 працюючих ( $p < 0,05$ ). В контрольній групі кількість випадків становила  $113,72 \pm 22,27$  на 1000 працюючих і є достовірно нижчою.

У структурі вперше виявлених загальних захворювань перше місце займали хвороби системи кровообігу: гіпертонічна хвороба від  $54,82 \pm 13,05$  (у помічника машиніста електровоза) до  $62,17 \pm 10,75$  (у машиніста електровоза) на 1000 працюючих і є у 5,1–5,8 разів достовірно вищими, ніж у працівників контрольної групи ( $10,74 \pm 1,12$  на 1000 працюючих) ( $p < 0,05$ ).

На другому місці знаходились соматотрофні вегетативні дисфункції, які становили від  $42,15 \pm 4,34$  (у помічника машиніста екскаватора) до  $59,52 \pm 3,64$  (у водія великовантажних автомобілів) на 1000 працюючих і є у 3,3–4,8 разів достовірно вищими, ніж у працівників контрольної групи ( $12,49 \pm 1,62$  на 1000 працюючих) ( $p < 0,05$ ).

На третьому місці знаходились вегетосенсорні полінейропатії верхніх кінцівок і становили від  $11,84 \pm 2,25$  (у помічника машиніста електровоза) до  $14,22 \pm 2,09$  (у водія великовантажних автомобілів) на 1000 працюючих і є у 6,2–7,4 разів достовірно вищими, ніж у працівників контрольної групи ( $1,92 \pm 0,97$  на 1000 працюючих) ( $p < 0,05$ ).

На четвертому місці були початкові явища нейросенсорної туговухості від  $9,54 \pm 3,54$  (у машиніста електровоза) до  $12,32 \pm 4,11$  (у помічника машиніста екскаватора) на 1000 працюючих і є у 28,1–36,2 разів достовірно вищими, ніж у працівників контрольної групи ( $0,34 \pm 0,02$  на 1000 працюючих) ( $p < 0,05$ ).

**Висновки.** Медичні огляди працівників, що зайняті у шкідливих та небезпечних умовах праці — це важлива складова в комплексі профілактичних заходів, що спрямована на вияв-

лення, лікування й профілактику виробничо-обумовлених та професійних захворювань.

Тривалий вплив комплексу основних несприятливих факторів виробничого середовища різної інтенсивності призводить до збільшення первинної захворюваності, що в 1,7–1,9 разів перевищує показники контрольної групи ( $p < 0,05$ ).

Структура вперше виявлених загальних захворювань має такий вигляд: гіпертонічна хвороба в 5,1–5,8 разів достовірно вища, соматотрофні вегетативні дисфункції їх рівень — у 3,3–4,8 разів вищі, вегетосенсорні полінейропатії верхніх кінцівок — у 6,2–7,4 разів достовірно вищі, початкові явища нейросенсорної туговухості — у 28,1–36,2 разів достовірно вищі, ніж у працівників контрольної групи ( $p < 0,05$ ).

Проведені дослідження доводять необхідність удосконалення медико-профілактичної допомоги працюючих у шкідливих і небезпечних умовах праці, підвищення якості медичних оглядів та посилення контролю з боку держави та медичної служби, щодо своєчасної диспансеризації та виконання у повному обсязі лікувально-профілактичних заходів у осіб з вперше виявленою патологією, що відкриває перспективи для подальших наукових досліджень, спрямованих на розроблення та впровадження профілактичних заходів, і підвищення якості медичних оглядів.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Гігієна праці / За ред. Ю. І. Кундієва. — К.: ВСВ «Медицина». — 2011. — С. 658–675.
2. Орехова О. В. Профзахворювання на підприємствах гірничо-металургійного комплексу/ Орехова О. В. // СЕС профілактична медицина. — 2011. — № 4. — С. 42–45.
3. Павленко О. І. Оцінка загальної захворюваності працівників основних цехів металургійного виробництва / Павленко О. І. // Український журнал з проблем медицини праці. — 2012. — № 4. — С. 11–23.
4. Яворський О. П. Професійні захворювання: порівняльні аспекти української та шведської систем діагностики, профілактики та компенсації непрацездатності / О. П. Яворський, О. І. Парпалей, С. Г. Сова // Профілактична медицина «Журнал НАМН України». — 2014. — Т. 20. — № 2. — С. 212–219.
5. Implementation of the WHO Global Strategy on Occupational Health for all. Plan of action: covering the specific period 1996-2001// Int. J. Occup Med. Environ. Health. — 1997. — Vol. 10, № 2. — P. 113–139.
6. Globally harmonized system of classification and labeling of chemicals (GHS) / U. N. — New York and Geneva : United Nations, 2003. — 443 p.
7. Global Strategy on Occupational Health for all. The way to health at work /<sup>o</sup>WHO. OCH. — Geneva, 1995. — 68 p.

## **Заболеваемость работников, занятых вывозом горной массы из карьеров в современной горнодобывающей промышленности**

*С. В. Дедунов*

ГУ «Украинский научно-исследовательский институт промышленной медицины», г. Кривой Рог

**Введение.** Сохранение здоровья работающего населения является одним из приоритетных направлений государственной политики.

**Цель исследования:** оценить заболеваемость работников современной горнодобывающей промышленности по результатам периодических медицинских осмотров.

**Результаты и выводы.** Установлено, что уровень первичной заболеваемости в 1,7–1,9 раз превышает показатели контрольной группы. Структура впервые выявленных общих заболеваний имеет такой вид: гипертоническая болезнь — в 5,1–5,8 раз, соматотрофные вегетативные дисфункции — в 3,3–4,8 раз, вегетосенсорные полинейропатии верхних конечностей — в 6,2–7,4 раз, начальные явления нейросенсорной тугоухости — у 28,1–36,2 раз достоверно выше, чем у работников контрольной группы ( $p < 0,05$ ).

**Ключевые слова:** заболеваемость, медицинские осмотры, работники, занятые добычей железных руд.

## **Morbidity of workers involved in the transportation of rock mass from the quarries in modern mining industry**

*S. V. Dedunov*

Ukrainian Research Institute of Industrial Medicine”, Kryvyi Rih

**Introduction.** Maintaining the health of the working population is one of the priority directions of state policy.

**The purpose** of the study to assess the morbidity of workers in the modern mining industry on the results of periodic medical examinations.

**Results and conclusion.** The primary morbidity in workers in the modern mining industry was found to exceed the similar values in the controls by 1.7 to 1.9 times. The occurrence of the newly diagnosed common diseases in workers in the modern mining industry as



compared with controls was as follows: hypertension incidence was found to be 5.1–5.8-fold higher, somatotrophic autonomic dysfunction rate was by 3.3–4.8 times higher, the incidence of vegetosensory polyneuropathy of the upper limb was 6.2–7.4-fold higher, initial events of sensorineural hearing loss were found to be 28.1 — 36.2-fold significantly higher than in controls ( $p < 0.05$ ).

**Key words:** morbidity, medical examinations, workers engaged in the mining of iron ore.

***Відомості про автора:***

***Дедунов Сергій Володимирович*** — молодший науковий співробітник лабораторії шуму та вібрації ДУ «Український науково-дослідний інститут промислової медицини». Адреса: м. Кривий Ріг, вул. Виноградова, 40.

УДК 616.988-076/.078-035:578.2:577.23:330.132

## **ВИКОРИСТАННЯ СЕМАНТИЧНОГО ДИФЕРЕНЦІАЛУ В ОЦІНЦІ КОРИСНОСТІ МЕТОДІВ ЕТІОЛОГІЧНОЇ ДІАГНОСТИКИ ВІРУСНИХ ІНФЕКЦІЙ**

***С. О. Соловйов***

**Національна медична академія післядипломної освіти  
імені П. Л. Шупика, м. Київ**

**Вступ.** Інновації останніх років в етіологічній діагностиці вірусних інфекцій показали позитивні діагностичні та клінічні результати, але визначення корисності методів етіологічної діагностики вірусних збудників все ще залишається незрозумілим для практичного лікаря.

**Мета** роботи полягала в ілюстрації можливості використання семантичного диференціалу в оцінці корисності методів лабораторної діагностики вірусних інфекцій.

**Матеріали та методи.** Використано загальні підходи до побудови семантичного диференціалу для оцінки корисності діагностичних технологій вірусних інфекцій для агрегації таких критеріїв як відтворюваність, доступність, витрати робочого часу, можливість автоматизації процесу тощо.