

УДК 616.12-057:669

## ОЦІНКА РИЗИКУ СЕРЦЕВО-СУДИННИХ ЗАХВОРЮВАНЬ В УМОВАХ ГАРЯЧИХ ЦЕХІВ СУЧАСНОГО МЕТАЛУРГІЙНОГО ВИРОБНИЦТВА

**Орехова О.В.**

Український НАІ промислової медицини, м. Кривий Ріг

Проведено оцінку ризику розвитку серцево-судинної патології на основі досліджень умов праці сучасного металургійного виробництва, та рівня й розповсюдженості серцево-судинних захворювань у працівників основних гарячих цехів. Доведено провідну роль впливу шкідливих факторів виробничого середовища на розвиток серцево-судинної патології металургів, та високий ступінь зв'язку серцево-судинних захворювань з умовами праці.

**Ключові слова:** серцево-судинні захворювання, гіпертонічна хвороба, ішемічна хвороба серця, професійний ризик

### Вступ

На сучасному етапі розвитку виробництва, коли відбувається поступова заміна старого технологічного обладнання та впровадження новітніх технологій є дуже важливою проблема створення безпечних умов праці, профілактика загальної захворюваності та зниження ризику виникнення професійної захворюваності та інвалідизації працюючих. Впровадження новітніх технологій відбувається відносно повільно, і не встигає за стійким старінням виробничого обладнання. Це породжує ряд гострих гігієнічних проблем і, незважаючи на проведення санітарно-гігієнічних заходів, залишається суттєвим вплив професійно-шкідливих факторів виробничого середовища металургійних підприємств на здоров'я працюючих [1, 2, 3]. На сьогодні, кількість осіб, що зайняті в металургійній галузі, сягає 0,5 млн. чоловік.

Комплексною дією факторів виробничого середовища металургійного виробництва обумовлено розвиток поліфакторної, насамперед, серцево-судинної патології. Поширеність останньої в робітників металургійних виробництв перевищує загальнопопуляційні рівні, а також і показники серцево-судинної патології серед робітників інших галузей промисловості [4, 5].

Незважаючи на те, що захворювання серцево-судинної системи не входять до переліку професійних, ці захворювання складають велику групу, і призводять до тривалої втрати працездатності, інвалідності та смерті робітників гарячих цехів, до значних моральних, соціальних та економічних втрат як підприємства, так і держави в цілому [6, 7].

На сучасному етапі розвитку промисловості, внаслідок модернізації й переоснащення виробничого обладнання, широкого розповсюдження набу-

ли професійні ризики. З позиції медицини праці професійний ризик розглядається в аспекті встановлення кількісних закономірностей виникнення професійної захворюваності робітників і розробки механізмів її попередження [8, 9, 10].

Останнім часом усе частіше постає питання про оцінку й прогнозування можливих наслідків для здоров'я працюючих при недотриманні гігієнічних нормативів. Обґрунтування необхідності зміни стратегії й тактики гігієни праці у відношенні ризиків професійних захворювань та профілактики стає основою діяльності сучасної медицини праці [11, 12].

Методологія, яку використовують у РФ та впроваджують в Україні, базується на будь-яких порушеннях здоров'я, на основі медичного прогнозу й виду непрацездатності від професійного захворювання, порушення репродуктивного здоров'я й здоров'я нащадків [13]. Кундієв Ю.І. та автори зазначають, що вивчення ризику порушення здоров'я має ґрунтуватись на вивченні взаємозв'язків між умовами праці, стажем роботи та станом здоров'я [10]. Таким чином, виникнення патології пов'язують не тільки з перевищенням нормативних рівнів, але й із кількісною оцінкою здоров'я працюючих.

*Мета дослідження* — оцінка ризику розвитку серцево-судинної патології на основі досліджень умов праці сучасного металургійного виробництва та рівня і розповсюдженості серцево-судинних захворювань.

### Матеріали та методи дослідження

Професійний ризик розвитку серцево-судинної патології визначали згідно з методикою оцінки професійного ризику для здоров'я працівників [14] в основних гарячих цехах сучасного металургійного виробництва (доменний, мартенівський, конвертор-

ний, блюмінг). На підставі результатів гігієнічної оцінки умов праці за показниками шкідливості й небезпечності факторів виробничого середовища, важкості й напруженості трудового процесу попередньо визначали професійний ризик для окремих професійних груп працівників. Оцінку ступеня причинно-наслідкового зв'язку порушень здоров'я з роботою проводили за результатами первинної захворюваності на серцево-судинну патологію (гіпертонічну хворобу (ГХ) та ішемічну хворобу серця (ІХС), епідеміологічного дослідження та вивчення захворюваності з тимчасовою втратою працездатності. В якості контрольної групи були обстежені працівники ремонтно-механічних цехів. Розраховували показники AR – абсолютного ризику, RR – відносного ризику, довірчих інтервалів CI та EF етіологічної частки.

$$AR = \frac{\text{Кількість хворих}}{\text{Загальна кількість працюючих}}$$

$$RR = \frac{AR}{AR \text{ контр.}}$$

$$EF = \frac{RR - 1}{RR} \cdot 100 \%$$

Обробку матеріалу проводили із застосуванням стандартного пакета програм Microsoft Office Excel. Отримані дані мали нормальний закон розподілу ймовірностей, і для їхнього аналізу використовували переважно параметричні критерії Ст'юдента та Фішера. Кількість спостережень було

достатньо для отримання незміщених оцінок перших двох моментів: середньої арифметичної ( $M$ ) та середньоквадратичного відхилення ( $\delta$ ). Для порівняння середніх величин кількісних показників при нормальному розподіленні ознаки використовували  $t$ -критерій Ст'юдента. Достовірним вважали рівень значущості  $p < 0,05$  із надійністю 95 %.

### Результати дослідження та обговорення

Під терміном «ризик» в сучасній клінічній епідеміології розуміють імовірність того, що в осіб, які піддаються впливу деяких факторів ризику (в нашому випадку це шкідливі виробничі чинники металургійного виробництва), виникають серцево-судинні захворювання. Фактори ризику – це загальна назва факторів, які не є безпосередньою причиною захворювання, але збільшують вірогідність її виникнення.

Проведені гігієнічні дослідження дозволили визначити шкідливі виробничі фактори, і провести загальну оцінку умов праці робітників основних професій гарячих металургійних цехів за показниками шкідливості й небезпечності факторів виробничого середовища. На підставі цього аналізу, згідно з методикою [14], було проведено визначення міри професійного ризику розвитку серцево-судинної патології. Для всіх працівників основних професій вагомими виробничими факторами, що зумовлюють наявність певного ступеня ризику, є нагріваючий мікроклімат та пил.

На основі результатів гігієнічної оцінки умов праці за Гігієнічною класифікацією праці [15] можна попередньо за класами умов праці провести категорювання професійного ризику та визначитись з негайністю заходів по зниженню ризику (табл. 1).

Таблиця 1

Класи умов праці, категорії професійного ризику та негайність заходів профілактики

Професія	Клас умов праці згідно Гігієнічної класифікації праці	Категорія професійного ризику, AR	Негайність заходів по зниженню ризику
Горнові доменної печі; машиністи шихтоподачі; сталевари мартенівської печі; машиністи завальовальних машин; розливальники сталі; сталевари конвертора; ковшові; міксерові	3.4	Дуже високий (непереносимий) ризик $AR > 0,3$	Роботи не можна починати або продовжувати до зниження ступеня ризику
Вальцювальники	3.3	Високий (непереносимий) ризик $0,15 < AR < 0,3$	Вимагаються невідкладні заходи по зниженню ступеня ризику
Машиністи заливальних кранів; оператори	3.2	Середній (вагомий) ризик $0,05 < AR < 0,15$	Вимагаються заходи по зниженню ступеня ризику у визначений термін

Дані таблиці 1 свідчать, що клас умов праці згідно з «Гігієнічною класифікацією праці» для основних професій гарячих металургійних цехів знаходиться в межах 3 класу 2 ступеня шкідливості та 3 класу 4 ступеня шкідливості. Це свідчить про те, що умови праці в основних металургійних цехах, як і в попередні роки, залишаються вкрай незадовільними. Причиною такої ситуації є незадовільний рівень санітарно-гігієнічних заходів на робочому місці, недостатня ефективність санітарно-технічного обладнання й засобів колективного та індивідуального захисту працюючих та багато іншого, що обумовлює значний професійний ризик працюючих.

Середній (вагомий) професійний ризик мають робітники в таких професіях: машиністи заливальних кранів у мартенівському цеху, оператори пультів керування в блюмінгу. Ці робітники потребують заходів по зниженню ступеня ризику у визначений термін.

Професія вальцювальників відноситься до категорії високого професійного ризику, і ці групи робітників також потребують невідкладних заходів по зниженню ступеня ризику.

У таких професіях, як горнові доменної печі, сталевари мартенівської печі, розливальники сталі та міксерові, машиністи шихтоподачі, машиністи завалювальних машин, сталевари конвертора та ковшові, професійний ризик відноситься до категорії дуже високого, при якому роботи не можна починати, або продовжувати до зниження ступеня ризику.

Результати оцінки професійного ризику як високого та дуже високого дають підстави для планування й проведення подальших досліджень, спрямованих на вивчення показників захворюваності робітників основних гарячих металургійних цехів, визначення причинно-наслідкового зв'язку порушення здоров'я робітників з умовами праці.

В епідеміологічних дослідженнях, де головним є визначення етіології захворювань, важливо визначити ризик розвитку серцево-судинних захворю-

вань у групах експонованих та неекспонованих до підозрюваного етіологічного фактора. Було проведено аналіз захворюваності на серцево-судинну патологію за результатами періодичних медичних оглядів (табл. 2) та розповсюдженості серцево-судинної патології (табл. 3, 4) в основних гарячих цехах та контрольній групі. На підставі цих досліджень проведено визначення абсолютного ризику (AR), відносного ризику (RR), довірчий інтервал (CI) та етіологічної частки (EF) розвитку серцево-судинної патології в основних гарячих цехах [14].

На основі проведеного вивчення показників здоров'я визначено груповий професійний ризик серцево-судинних захворювань (ГХ, ІХС) у працівників гарячих цехів сучасного металургійного виробництва. Груповий професійний ризик за результатами первинної захворюваності на серцево-судинну патологію при періодичних медичних оглядах представлено в табл. 5.

AR захворюваності на серцево-судинну патологію в основних гарячих металургійних цехах знаходиться приблизно на одному рівні в межах 0,043–0,045, що в 3,9–4 рази вище, ніж у робітників контрольної групи, у тому числі AR ГХ у робітників основних цехів 0,033–0,036, що в 3,6–4 рази вище, ніж у контрольній групі (0,009). AR ІХС заходиться в межах 0,011–0,019, що в 3,7–6,3 разів вище аналогічних показників контрольної групи (0,003). Таким чином, показник AR вказує на додаткові захворювання на серцево-судинну патологію, що обумовлені впливом шкідливих виробничих чинників у гарячих металургійних цехах.

Рівень RR серцево-судинної патології найменший у працівників доменного цеху – 3,86 при CI 2,64–5,63, а найбільший у працівників мартенівського цеху – 4,17 при CI 2,83–6,14, EF у розвитку патології 74,1 та 76,1 %, що при оцінці ступеня причинно-наслідкового зв'язку серцево-судинних захворювань з умовами праці означає майже пов-

Таблиця 2

Первинна захворюваність на серцево-судинну патологію (ГХ, ІХС) за результатами періодичних медичних оглядів робітників металургійних цехів за 5 років ( $M \pm m$  на 1000 працюючих)

Цех	Кількість обстежених за 5 років (чол.)	Первинна захворюваність на серцево-судинну патологію		
		ГХ	ІХС	Всього
Доменний	1789	32,50 ± 9,25*	10,9 ± 7,3	43,4 ± 12,4*
Мартенівський	1438	38,00 ± 10,3*	19,0 ± 32,9	44,5 ± 16,3
Конверторний	2411	35,8 ± 11,5*	11,10 ± 3,96	46,9 ± 15,1*
Блюмінг	2279	42,0 ± 12,6*	18,6 ± 12,6	56,0 ± 13,9*
РМЦ	3630	4,5 ± 6,8	1,5 ± 3,8	11,9 ± 9,5

Примітка: \* – різниця достовірна з рівнем значущості  $\alpha \leq 0,05$ .

Таблиця 3

Розподілення робітників обстежених груп основних цехів по рівню АТС та АТД залежно від віку (у % до загальної кількості обстежених),  $M \pm m$

Вік, років	Кількість, чол.	Рівні АТ, мм.рт. ст.							
		АТС				АТД			
		100 і <	101-139	140-159	160 і >	60 і <	61-89	90-94	95 і >
20-29	727	–	94,5 ± 0,6*	4,00 ± 0,63	1,03 ± 0,37		88,5 ± 0,43*	8,13 ± 0,14	3,4 ± 0,7*
30-39	790	–	78,3 ± 0,9	16,25 ± 0,30*	5,25 ± 0,90		72,50 ± 0,65	14,75 ± 0,50	12,5 ± 1,2*
40-49	854	–	62,5 ± 0,9	27,70 ± 0,65*	9,75 ± 1,50		53,25 ± 0,30	28,25 ± 1,50*	18,5 ± 1,2
50 і >	671	–	32,75 ± 1,26	46,5 ± 1,2*	20,7 ± 1,9		36,50 ± 1,35	31,13 ± 1,90	32,5 ± 2,5*

Примітка: Тут і в табл. 4. \* – різниця достовірна з контрольною групою ( $p < 0,05$ ).

Таблиця 4

Розподілення робітників обстежених груп основних цехів по рівню АТС та АТД залежно від стажу роботи (у % до загальної кількості обстежених),  $M \pm m$

Стаж, років	Кількість, чол.	Рівні АТ, мм.рт. ст.							
		АТС				АТД			
		100 і <	101-139	140-159	160 і >	60 і <	61-89	90-94	95 і >
До 5	554	4 ± 3,2	84,37 ± 1,90	10,75 ± 1,50*	3,5 ± 0,5*	–	87,5 ± 1,7	8,1 ± 3,8	4,3 ± 2,0
5 – 9	771	–	82,25 ± 1,00	13,25 ± 0,50*	4,25 ± 1,0	–	75,7 ± 0,9	15,25 ± 0,90*	8,75 ± 1,0
9– 14	452	–	71,0 ± 1,6	19,25 ± 0,50*	7,0 ± 1,9	–	62,0 ± 1,1	20,5 ± 0,9	17,5 ± 1,7*
15-19	391	–	54,75 ± 4,00	33,0 ± 3,6*	12,0 ± 1,4*	–	56,13 ± 4,90	22,5 ± 3,3	25,2 ± 3,7
20 і >	874	–	40,75 ± 2,60	40,7 ± 1,4*	18,5 ± 1,7	–	42,5 ± 0,9	33,7 ± 1,8*	23,7 ± 1,4

ний зв'язок. У працівників конверторного цеху та блюмінга значення RR- 4, 07 при CI 2,84–5,82 та 4,1 при CI 2,86–5,89 відповідно. EF у цих цехах 75,4 % та 75,6 %, що означає майже повний причинно-наслідковий зв'язок з умовами праці.

RR GX найбільші в конверторному цеху – 3,91 при CI 2,63–5,81 та в блюмінгу – 3,9 при CI 2,61–5,82.

EF у розвитку GX у цих цехах становить 74,4 % та 74,3 %, що означає майже повний зв'язок з умовами праці. У доменному та мартенівському цехах RR розвитку GX дорівнює 3,6 при CI 2,36–5,49 та 3,59 при CI 2,31–5,56 відповідно.

RR розвитку IXS найбільший у мартенівському цеху (RR = 6,10 при CI 3,03–12,27), а найменший

Таблиця 5

Показники ризиків розвитку серцево-судинної патології за результатами періодичних медичних оглядів

Цех	Кількість, чол.	GX			IXS			Σ Всього		
		AR	RR, CI	EF	AR	RR, CI	EF	AR	RR, CI	EF
Доменний	1789	0,033	3,6 2,36–5,49	72,2	0,011	3,66 1,76–7,62	72,7	0,043	3,86 2,64–5,63	74,1
Мартенівський	1438	0,033	3,59 2,31–5,56	72,1	0,019	6,10 3,03–12,27	83,6	0,045	4,17 2,83–6,14	76,1
Конверторний	2411	0,036	3,91 2,63–5,81	74,4	0,011	3,67 1,82–7,38	72,7	0,045	4,07 2,84–5,82	75,4
Блюмінг	2279	0,036	3,9 2,61–5,82	74,3	0,015	4,87 2,47–9,58	79,5	0,045	4,1 2,86–5,89	75,6
РМЦ	3630	0,009	–	–	0,003	–	–	0,011	–	–

Таблиця 6

## Показники ризиків розвитку АГ у працівників основної та контрольної груп залежно від віку працюючих

Вік	Кількість, чол. основна/контроль	АТС > 140 мм рт.ст.			АТД > 90 мм рт.ст.			Контроль, AR	
		AR	RR, CI	EF %	AR	RR, CI	EF %	АТС	АТД
20–29	727/404	0,05	1,14 0,67–1,95	17	0,11	1,36 0,93–1,98	23	0,04	0,084
30–39	790/189	0,22	1,8 1,18–2,65	44	0,27	1,08 0,82–1,41	–	0,12	0,25
40–49	854/218	0,37	1,34 1,07–1,70	25	0,47	1,31 1,08–1,59	24	0,29	0,36
50 і >	671/155	0,67	1,82 1,47–2,25	45	0,63	1,38 1,15–1,66	28	0,37	0,45

у блюмінгу (RR = 4,87 при CI 2,47–9,58). У доменному та конверторному цехах значення ризику розвитку ІХС приблизно однакові (RR = 3,66 при CI 1,76–7,62 та RR = 3,67 при CI 1,82–7,83).

Аналіз EF шкідливих виробничих чинників основних металургійних цехів свідчить, що захворюваність на серцево-судинну патологію за результатами періодичних медичних оглядів становить 74,1–76,1 %, при цьому визначається дуже висока залежність від умов праці (EF = 67–80 %). Вивчення ступеня зв'язку ГХ та ІХС із умовами праці свідчить, що має місце дуже висока обумовленість ризику розвитку даної патології (EF 72,1–74,4 % та EF 72,7–83,6 % відповідно).

При аналізі професійного ризику розвитку АГ при епідеміологічному дослідженні (табл. 6) визначено, що в залежності від віку працюючих в основній групі AR по АТС (систолический артеріальний тиск) та АТД (діастолічний артеріальний тиск) підвищувався зі збільшенням віку працюючих, що характерно й для контрольної групи. Встановлено, що рівень відносного ризику підвищення АТС зростає зі збільшенням віку працюючих окрім вікової категорії

40–49 років, де спостерігали його зниження (RR = 1,34 при CI 1,07–1,7). Найбільше значення RR визначається у віковій групі 30–39 років та 50 і більше років (RR = 1,8 при CI 1,18–2,65 та RR = 1,82 при CI 1,47–2,25 відповідно). EF у цих вікових групах складає 44 та 45 %, що характеризує зв'язок розвитку АГ з умовами праці як середній.

Значення RR для АТД найбільше у вікових групах 20–29 років та 50 і більше років (RR = 1,36 при CI 0,93–1,98 та RR = 1,38 при CI 1,15–1,66 відповідно). EF у цих вікових групах 23 та 28 %, що означає незначний зв'язок з умовами праці.

Результати аналізу ризиків підвищення АТ у залежності від стажу роботи відображено в табл. 7. Значення AR для АТС та АТД у працівників основної групи зростає поступово зі збільшенням стажу роботи в професії.

Значення RR підвищення АТС є найбільшим для стажової категорії робітників до 5 років та 15–19 років (RR = 2,29 при CI 1,46–3,61 та RR = 2,44 при CI 1,45–4,11), тобто для цієї категорії працюючих ризик захворіти при наявності шкідливих виробничих чинників в 2,29 та 2,44 разів вищий, ніж при їхній від-

Таблиця 7

## Показники ризиків розвитку АГ у працівників основної та контрольної груп залежно від стажу роботи

Стаж	Кількість, чол. основна/контроль	АТС > 140 мм рт.ст.			АТД > 90 мм рт.ст.			Контроль, AR	
		AR	RR, CI	EF %	AR	RR, CI	EF %	АТС	АТД
До 5	554/345	0,14	2,29 1,46–3,61	56	0,124	1,09 0,75–1,57	8,2	0,06	0,1
5–9	771/177	0,17	1,64 1,05–2,58	39	0,24	1,85 1,24–2,76	46	0,11	0,13
10–14	452/130	0,26	1,41 0,95–2,1	29	0,38	1,62 1,21–2,18	38	0,18	0,32
15–19	391/65	0,45	2,44 1,45–4,11	59	0,48	1,72 1,14–2,58	42	0,18	0,28
20 і >	874/249	0,59	1,44 1,23–1,69	30	0,57	1,22 1,06–1,41	18	0,41	0,47

сутності. EF у розвитку захворювань складає 56 та 59 %, що характеризує причинно-наслідковий зв'язок захворювання з умовами праці як високий. При стажі роботи 5–9 років, зв'язок з умовами праці характеризується як середній (RR = 1,64 при CI 1,05–2,58, EF = 39 %). У працюючих зі стажем роботи 10–14 та 20 і більше років значення RR знаходяться приблизно на одному рівні (RR = 1,41 при CI 0,95–2,1 та RR = 1,44 при CI 1,23–1,69), EF 29 та 30 %, що означає незначний зв'язок з умовами праці.

Зміни в значенні RR для АТД мінімальні в працюючих зі стажем роботи до 5 років (RR = 1,09 при CI 0,75–1,57), а максимальні – в 5–9 років (RR = 1,85 при CI 1,24–2,76). EF в підвищенні АТД при стажі роботи 5–9 років, 10–14 та 15–19 років 46, 38 та 42 % відповідно, що характеризує зв'язок захворювання з умовами праці як середній.

Відносний ризик розвитку ІХС для робітників основної групи зростає при збільшенні стажу роботи (табл. 8), а в контрольній групі зростає в працюючих зі стажем до 9 років, а при стажі 10–14 років значно знижується. Високі значення RR у робітників основної групи реєструються при стажі роботи 10–14 років (2,84 при CI 0,37–21,95) з EF 64,8 %, що характеризує зв'язок з умовами праці як високий та 15–19 років (RR = 1,71 при ДІ 0,41–7,12) з EF 41,5 %, що характеризує зв'язок з умовами праці як середній. По значенням EF в інших стажових групах захворюваність на ІХС характеризується нульовою або малою залежністю від умов праці.

Таким чином, ступінь зв'язку ГХ та ІХС із умовами праці за результатами періодичних медичних оглядів показує, що має місце дуже висока обумовленість ризику розвитку даної патології (RR = 3,6–3,91; EF 72,1–74,4 % та RR = 3,66–6,10; EF 72,7–83,6 % відповідно).

У залежності від віку працюючих найбільший ризик АГ у віковій групі 30–39 років та 50 і більше років (RR = 1,8 та 1,82; EF 44 та 45 % відповідно), що характеризує зв'язок розвитку АГ з умовами праці як середній.

Ступінь зв'язку ГХ із умовами праці характеризується як високий при стажі до 5 років (RR = 2,29; EF 56 %) та при стажі роботи 15–19 років (RR = 2,44; EF 59 %). При стажі роботи 5–9 років зв'язок з умовами праці середній (RR = 1,64, EF = 39 %).

Ступінь зв'язку ІХС із умовами праці при стажі роботи 10–14 років характеризується як високий (RR = 2,84; EF 64,8 %). При стажі роботи 15–19 років ступінь зв'язку з умовами праці середній (RR = 1,71; EF 41,5 %).

Отримані результати дослідження вказують на високий рівень захворюваності та розповсюдженості серцево-судинної патології в металургів, що пояснюється впливом на організм у цілому й, зокрема, на серцево-судинну систему підвищеної температури виробничого середовища, а також напруженням симпато-адреналової системи. Ці дані співпадають із результатами російських учених, які довели, що в структурі патології системи кровообігу в металургів переважають: ГХ 25,4 %, (20,3 % в контролі), ВСД по гіпертонічному типу 20,9 % (10,1 % в контролі) та виявлені достовірно більш високі показники загальної захворюваності [16]. Аналогічні дані отримано дослідниками в працівників інших галузей виробництва, праця яких пов'язана з підвищеною температурою виробничого середовища та фізичним навантаженням [17].

Результати оцінки професійного ризику розвитку серцево-судинної патології в працівників основних металургійних цехів доводять високий ступінь зв'язку цих захворювань з умовами праці.

Таблиця 8

**Професійний ризик розвитку ІХС у робітників основної та контрольної груп залежно від стажу роботи**

Стаж	Кількість, чол. основна/контроль	ІХС			Контроль
		AR	RR, ДІ	EF %	
До 5	554/345	0,007	0,85 0,19–3,75	–	0,008
5–9	771/177	0,007	0,23 0,07–0,80	–	0,03
10–14	452/130	0,02	2,84 0,37–21,95	64,8	0,008
15–19	391/65	0,05	1,71 0,41–7,12	41,5	0,03
20 і <	874/249	0,13	0,74 0,54–1,02	–	0,18

## Висновки

1. Отримані результати оцінки професійного ризику серцево-судинних захворювань дозволили виявити контингент працівників із підвищеним рівнем впливу професійних факторів та довести зв'язок з умовами праці ГХ та ІХС в основних гарячих цехах сучасного металургійного виробництва.
2. Дослідження АГ у працівників металургійного виробництва уточнює групу з максимально високим ризиком розвитку серцево-судинних захворювань. Найбільш високий ризик роз-

витку АГ в основних металургійних цехів визначається в працівників віком 30–39 та 50 і більше років зі стажем роботи до 5 років та 15–19 років. Найбільший ризик розвитку ІХС визначається при стажі роботи 10–14 років.

3. Дані дослідження дозволяють прогнозувати рівень серцево-судинної патології, оцінювати ефективність заходів по поліпшенню умов праці і якість диспансеризації, планувати об'єм та пріоритетність лікувально-профілактичної допомоги, дають підстави для розробки комплексу заходів щодо управління професійним ризиком.

## Література

1. Умови праці і професійна захворюваність робітників підприємств гірничодобувної промисловості Кривбасу / [С. А. Риженко, В. І. Ларченко, А. А. Похилько та ін.] // Гігієнічна наука та практика на рубежі століть: матеріали 14 з'їзду гігієністів України.– 2004.– Т. 2.– С. 42–44.

2. Карнаух М.Г. Гігієнічні проблеми оптимізації праці та збереження здоров'я працівників промислових підприємств та шляхи їх вирішення / М.Г. Карнаух, В.М. Шевцова // Гігієнічна наука та практика на рубежі століть: матеріали 14 з'їзду гігієністів України.– 2004.– Т. 2.– С. 26–29.

3. Thorley K. Health, work and the general practitioner / K. Thorley, L. Hussey, R. Agius // Occup Med (Lond).– 2008.– (58).– P. 233–235.

4. Егорова А. М. Характеристика условий труда на металлургических предприятиях / А. М. Егорова // Гигиена и санитария.– 2008.– № 3.– С. 36–37.

5. Эпидемиологическое изучение смертности рабочих Нижне-Тагильского металлургического комбината / [Н. П. Головкова, Т. П. Яковлева, Л. М. Лескина и др.] // Мед. труда и пром. экология.– 1997.– № 4.– С. 3–7.

6. Медико-соціальні причини та фактори, що сприяють формуванню первинної інвалідності при захворюваннях системи кровообігу, шляхи їх профілактики / [А. В. Іпатов, О. В. Сергієні, В. М. Лехан та ін.] // Український кардіологічний журнал.– 2005.– № 1.– С. 1–6.

7. Neutel J. Improving patient compliance: a major goal in the management of hypertension / Neutel J., Smith D. // J. Clin. Hypertension.– 2003.– V. 5.– P. 127–132.

8. Чернюк В. І. Оцінка ризиків здоров'ю та управління ними як проблема медицини праці / В. І. Чернюк, П. М. Вітте // Укр. журн. з пробл. медицини праці.– 2005.– № 1.– С. 47–53.

9. Профессиональный риск для здоровья работников : руководство / [под ред. Н. Ф. Измерова, Е. И. Денисова].– М. : Трасант, 2003.– 1448 с.

10. Изучение профессионального риска здоровью – актуальная проблема медицины труда / [Ю. И. Кундичев, В. И. Чернюк, П. Н. Витте и др.] // Профилактическая медицина.– 2001.– Т. 7, № 3.– С. 550–553.

11. Онищенко Г. Г. Актуальные проблемы методологии оценки риска и ее роль в совершенствовании системы социально-гигиенического мониторинга / Г. Г. Онищенко // Гигиена и санитария.– 2005.– № 2.– С. 3–6.

12. Giuliano Franco. Evidence-based decision making in occupational health / Giuliano Franco // Occup Med (Lond).– 2005.– (55).– P. 1–2.

13. Шаяхметов С. Ф. Методические аспекты оценки профессионального риска работающих / С.Ф. Шаяхметов, М.П. Дьякович // Мед. труда и пром. экология.– 2007.– № 6.– С. 21–26.

14. Руководство по оценке профессионального риска для здоровья работников. Организационно-методические основы, принципы и критерии оценки: руководство: Р 2.2. 1755-03.– М.: МЗ РФ, 2003.– 24 с.

15. Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості і напруженості трудового процесу: ГН 3.35-3.3.8; 6.61-083-2001).– [Чинний від 2001–12–27].– К. : МОЗ України, 2001.– 26 с.

16. Латышевская Н. И. Показатели заболеваемости и репродуктивного здоровья мужчин-металлургов / Н. И. Латышевская, А.В. Бессарабов // Мед. труда и пром. экология.– 2007.– № 10.– С. 36–39.

17. Матюхин В. В. Вероятность нарушения здоровья работающих от воздействия неблагоприятных факторов трудового процесса / В. В. Матюхин, Л. А. Тарасова, Э. Ф. Шардинова // Мед. труда и пром. экология.– 2001.– № 6.– С. 1–7.

**Орехова О.В.**

### **ОЦЕНКА РИСКА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ В ГОРЯЧИХ ЦЕХАХ СОВРЕМЕННОГО МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА**

Украинский НИИ промышленной медицины, г. Кривой Рог

Проведена оценка риска развития сердечно-сосудистой патологии на основе исследований условий труда современного металлургического производства, уровня и распространенности сердечно-сосудистых заболеваний у работников основных горячих цехов. Показано определяющее значение влияния вредных факторов производственной среды на развитие сердечно-сосудистой патологии металлургов и высокую степень связи сердечно-сосудистых заболеваний с условиями труда.

**Ключевые слова:** сердечно-сосудистые заболевания, гипертоническая болезнь, ишемическая болезнь сердца, профессиональный риск

**Orekhova O.V.**

### **THE ESTIMATION OF RISK OF CARDIOVASCULAR DISEASES IN HEATED WORKSHOPS OF MODERN METALLURGICAL ENTERPRISE**

Ukrainian Research Institute of Industrial Medicine, Krivoy Rog

The estimation of cardiovascular pathology risk is conducted on the basis of researches of working conditions of modern metallurgical enterprise and level and prevalence of cardiovascular diseases at the workers of heated workshops. It is shown a determinative affect of harmful factors of working environment on cardiovascular pathology of metallurgists and high degree of connection of cardiovascular diseases with the working conditions.

**Key words:** cardiovascular diseases, hypertension, ischemic heart disease, occupational risk

*Надійшла: 27.04.2009*

**Контактна особа:** Орехова Оксана Вікторівна, науковий співробітник, лабораторія промислового мікроклімату та фізіології теплообміну, Український НДІ промислової медицини, 40, вул. Виноградова, м. Кривий Ріг, 50096.  
Тел.: 8(0564) 53-21-85.