

УДК 614.1+613.62]622(477)

# ОЦІНКА ЗАХВОРЮВАНОСТІ З ТИМЧАСОВОЮ ВТРАТОЮ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ ПРАЦІВНИКІВ ПРИ ВІДКРИТОМУ ВИДОБУВАННІ ЗАЛІЗНОЇ РУДИ

С.В. Дедунов

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

**РЕЗЮМЕ. Актуальність.** Захворюваність з тимчасовою втратою працездатності є важливим критерієм оцінки впливу умов праці на здоров'я працюючих. Виявлення причинно-наслідкових зв'язків захворювань з умовами праці працівників дає змогу розробити профілактичні заходи для попередження захворювань та поліпшення стану здоров'я працівників.

**Мета.** Оцінити рівень та структуру захворюваності з тимчасовою втратою працездатності працівників, які зайняті видобування залізної руди відкритим способом у сучасній гірничовидобувній галузі.

**Матеріали та методи.** Для оцінки захворюваності працівників були проаналізовані лікарняні листки, звіти про причини тимчасової втрати працездатності. Для обробки результатів дослідження використовували математично-статистичні методи.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Рівень ЗТВП становить  $146,90 \pm 7,27$  випадка ( $p < 0,05$ ),  $1617,07 \pm 66,61$  днів непрацездатності ( $p < 0,05$ ), середня тривалість одного випадку становила  $11,01 \pm 0,34$ , що у 1,42 рази вище за випадками та у 1,58 рази вище за днями непрацездатності, ніж у працівників контрольної групи. Структура ЗТВП: перше місце посідають хвороби дихальної системи ( $58,54\%$ )  $69,44 \pm 1,21$  випадка ( $p < 0,05$ ), на другому місці – хвороби кістково-м'язової системи та сполучної тканини ( $13,04\%$ )  $15,51 \pm 0,86$  випадка ( $p < 0,05$ ), на третьому – травми, отруєння та деякі інші наслідки дії зовнішніх чинників ( $7,92\%$ )  $9,42 \pm 0,13$  випадка ( $p < 0,05$ ), четверте місце посідають хвороби органів травлення ( $4,56\%$ )  $5,43 \pm 0,19$  випадка ( $p < 0,05$ ), п'яте місце посідають хвороби системи кровообігу ( $4,17\%$ )  $4,96 \pm 0,21$  випадка ( $p < 0,05$ ).

**Висновки.** Одержані результати захворюваності з тимчасовою втратою працездатності працівників зазначених професій можуть розглядатись як вихідні дані, що спонукають до подальшого вивчення ризиків виникнення як загальної, так і професійної захворюваності, до розробки комплексу профілактичних заходів, спрямованих на зниження не лише захворювань з тимчасовою втратою працездатності, а й парапрофесійної та професійної патології.

**Ключові слова:** втрата працездатності, відкрите видобування, залізна руда.

**Актуальність.** Одним із основних напрямків соціальної політики держави є створення безпечних умов праці та здорових умов побуту і внаслідок цього забезпечення здоров'я працюючого населення [2, 9, 10].

Гірничо-металургійний комплекс — важлива галузь виробництва України, водночас вона є однією з основних, що формує професійну патологію. У територіальній структурі України підприємства з видобутку залізної руди є ядром регіональних систем, становлять основу економіки і підтримують необхідний рівень соціального забезпечення населення території. У нашій державі налічується п'ять основних залізрудних підприємств. Усі вони сконцентровані у Криворізькому залізрудному басейні [6].

У той самий час умови праці на підприємствах цієї галузі (пил, важка фізична праця, значні психоемоційні навантаження, несприятливий мікроклімат, вібрація, шум) залишаються потенційно небезпечними для здоров'я працюючих, що призводить до виникнення не лише професійних захворювань, але й підвищення рівня загальної захворюваності [1, 7, 11].

За впливу тривалих професійних чинників змінюється рівень та структура окремих нозологічних форм захворювань серед працівників, спостерігаються ускладнення загальносоматичних хвороб.

Зі зростанням рівнів не лише професійної, а й загальносоматичної патології підприємство зазнає економічних втрат через простій

обладнання, лікування хворих та компенсацію непрацездатності [9].

Захворюваність з тимчасовою втратою працездатності є важливим критерієм оцінки впливу умов праці на здоров'я працюючих. Виявлення таких причинно-наслідкових зв'язків дає змогу розробити профілактичні заходи для попередження захворювань та поліпшення стану здоров'я працівників.

**Мета.** Оцінити рівень та структуру захворюваності з тимчасовою втратою працездатності працівників, які зайняті видобуванням залізної руди відкритим способом у сучасній гірничо-видобувній галузі.

**Матеріали та методи.** Вивчали захворюваність з тимчасовою втратою працездатності (ЗТВП) у працівників провідних професій сучасної гірничовидобувної галузі та контрольної групи, що безперервно (цілий рік) трудяться у визначених виробничо-професійних умовах. Досліджуючи цю проблему, наша увага була зосереджена на окремих професіях, де робітники працюють у таких виробничих умовах не менше 3-х років. Вивчення проводили за 6 років (2012–2017 рр.). До основних робочих місць працівників, зайнятих вивезенням гірничої маси при відкритому способі видобування залізної руди у сучасній гірничовидобувній промисловості, були віднесені машиніст та помічник машиніста екскаватора, машиніст та помічник машиніста електровоза, водій великовантажного автомобіля БілаЗ.

В якості контрольної групи було обрано водіїв автомобілів КраЗ автотранспортного цеху, що зайняті перевезенням вантажів та матеріалів по території гірничо-збагачувального комбінату, у яких показники шкідливих виробничих факторів не перевищують ГДК та ГДР і відносяться згідно з гігієнічною класифікацією до 2 класу допустимого (табл.).

Кількість працівників основної групи становила 4754 особи, у контрольній групі було 982. Групи дослідження є однорідними за віковим складом та стажем, тому можна говорити про високу надійність одержаних результатів. Захворюваність з тимчасовою втратою працездатності аналізувалась за всіма основними нозологіями.

Для оцінки захворюваності були проаналізовані лікарняні листки, звіти про причини тимчасової втрати працездатності. Для обробки результатів дослідження використовували математично-статистичні методи.

**Результати дослідження та їх обговорення:** за трудовим стажем як в основній, так і в контрольній групах, превалювали працівники зі стажем роботи понад 15 років. Серед працівників основних професій, зайнятих вивезенням гірничої маси, не було працівників віком до 21 року, отже, і в контрольній групі ця вікова категорія не враховувалася.

Під час проведення аналізу ЗТВП встановлено, що у працівників, які зайняті вивезенням залізної руди, рівень ЗТВП становить  $146,90 \pm 7,27$  випадка ( $p < 0,05$ ) (від  $158,46 \pm 7,44$  у машиніста екскаватора до  $132,57 \pm 6,65$  у помічника машиніста екскаватора),  $1617,07 \pm 66,61$  днів непрацездатності ( $p < 0,05$ ) (від  $1687,04 \pm 80,16$  у машиніста екскаватора до  $1457,98 \pm 54,25$  у помічника машиніста екскаватора), середня тривалість одного випадку становила  $11,01 \pm 0,34$  (від  $11,16 \pm 0,31$  у машиніста електровоза до  $10,73 \pm 0,08$  у машиніста екскаватора), що у 1,42 раза вище за випадками та у 1,58 раза за днями непрацездатності, ніж у працівників контрольної групи та згідно зі шкалою оцінки показників захворюваності за Л.Е. Ноткіним характеризується за днями — як дуже високий, за випадками як високий.

Кількість днів непрацездатності від ЗТВП у контрольній групі становила  $102,91 \pm 4,84$  днів, що є достовірно менше, ніж в основній групі ( $p < 0,05$ ). Кількість днів непрацездатності становила  $1023,31 \pm 72,24$ , що також є достовірно меншою, ніж в основній групі ( $p < 0,05$ ) і оцінюється за шкалою Л.Е. Ноткіна як за випадками, так і за днями вище середнього. Середня тривалість одного випадку у працівників основної групи в середньому становила  $11,01 \pm 0,34$  дня порівняно з  $9,94 \pm 0,62$  у контрольній групі, що свідчить про більш важкий і тривалий перебіг захворювань у працівників основної групи.

Під час аналізу структури ЗТВП працівників, що зайняті відкритим видобутком залізної руди, захворюваність з тимчасовою втратою працездатності має наступну картину: перше місце посідають хвороби дихальної системи (58,54 %)  $69,44 \pm 1,21$  випадка ( $p < 0,05$ ), на другому місці знаходяться хвороби кістково-м'язової системи та сполучної тканини (13,04 %)  $15,51 \pm 0,86$  випадка ( $p < 0,05$ ), на третьому місці — травми, отруєння та деякі інші наслідки дії зовнішніх чинників (7,92 %)  $9,42 \pm 0,13$  випадка ( $p < 0,05$ ), четверте місце посідають

**Оцінка рівнів захворюваності ЗТВП на основних робочих місцях та контрольній групі з 2012 по 2017 роки (на 100 працюючих), ( $p < 0,05$ )**

Професія	Показник	Значення	Оцінка ЗТВП за шкалою Л.Е. Ноткіна
Машиніст екскаватора	випадки непрацездатності $M \pm m$	158,46 $\pm$ 7,44*	дуже високий
	дні непрацездатності $M \pm m$	1687,04 $\pm$ 80,16*	дуже високий
	середня тривалість одного випадку $M \pm m$	10,73 $\pm$ 0,08	
Помічник машиніста екскаватора	випадки непрацездатності $M \pm m$	132,57 $\pm$ 6,65*	високий
	дні непрацездатності $M \pm m$	1457,98 $\pm$ 54,25*	високий
	середня тривалість одного випадку $M \pm m$	10,94 $\pm$ 0,26	
Машиніст електровоза	випадки непрацездатності $M \pm m$	149,85 $\pm$ 10,52*	високий
	дні непрацездатності $M \pm m$	1667,52 $\pm$ 79,25*	дуже високий
	середня тривалість одного випадку $M \pm m$	11,16 $\pm$ 0,31	
Помічник машиніста електровоза	випадки непрацездатності $M \pm m$	147,15 $\pm$ 5,43*	високий
	дні непрацездатності $M \pm m$	1628,32 $\pm$ 50,96*	дуже високий
	середня тривалість одного випадку $M \pm m$	10,83 $\pm$ 0,15	
Водій автомобіля БілАз	випадки непрацездатності $M \pm m$	146,49 $\pm$ 6,30*	високий
	дні непрацездатності $M \pm m$	1644,5 $\pm$ 68,45*	дуже високий
	середня тривалість одного випадку $M \pm m$	11,00 $\pm$ 0,27	
(контроль)	випадки непрацездатності $M \pm m$	102,91 $\pm$ 4,84*	вище середнього
	дні непрацездатності $M \pm m$	1023,31 $\pm$ 72,24*	вище середнього
	середня тривалість одного випадку $M \pm m$	9,94 $\pm$ 0,62	

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

хвороби органів травлення (4,56 %) 5,43 $\pm$ 0,19 випадка ( $p < 0,05$ ), на п'ятому місці — хвороби системи кровообігу (4,17 %) 4,96 $\pm$ 0,21 випадка ( $p < 0,05$ ).

У контрольній групі структура випадків ЗТВП мала наступний вигляд: на першому місці — хвороби дихальної системи (58,4 %) 54,68 $\pm$ 1,07, на другому — травми та отруєння (8,3 %) 7,81 $\pm$ 0,78 випадка ( $p < 0,05$ ), на третьому місці — хвороби кістково-м'язової та сполучної

тканин (7,3 %) 6,86 $\pm$ 0,13 випадка ( $p < 0,05$ ), четверте місце посідають хвороби системи кровообігу (5,2 %) 4,89 $\pm$ 0,16 випадка ( $p < 0,05$ ), п'яте місце — хвороби органів травлення (4,86 %) 4,56 $\pm$ 0,11 випадка ( $p < 0,05$ ).

Показник днів непрацездатності характеризує трудові втрати колективу через захворювання та економічні збитки, що нанесені виробництву у зв'язку з втратою працездатності, що обумовлена захворюваністю і трав-

мами, а також свідчить про незворотні порушення стану здоров'я співробітників даної галузі.

Частота випадків тимчасової непрацездатності за хворобами має першочергове значення, адже зміна частоти випадків є доказом впливу умов праці на здоров'я працюючих.

#### Висновки

1. Під час проведення аналізу ЗТВП встановлено, що у працівників, які зайняті вивезенням залізної руди, рівень ЗТВП становить  $146,90 \pm 7,27$  випадка ( $p < 0,05$ ),  $1617,07 \pm 66,61$  дня непрацездатності ( $p < 0,05$ ), середня тривалість одного випадку становила  $11,01 \pm 0,34$ , що у 1,42 раза вище за випадками та у 1,58 раза вище за днями непрацездатності, ніж у працівників контрольної групи та згідно зі шкалою оцінки показників захворюваності за Л.Е. Ноткіним характеризується за днями — як дуже високий, за випадками — як високий.

2. Структура ЗТВП у працівників, що зайняті відкритим видобутком залізної руди, має

наступну картину: перше місце посідають хвороби дихальної системи ( $58,54\%$ )  $69,44 \pm 1,21$  випадка ( $p < 0,05$ ), друге — хвороби кістково-м'язової системи та сполучної тканини ( $13,04\%$ )  $15,51 \pm 0,86$  випадка ( $p < 0,05$ ), третє — травми, отруєння та деякі інші наслідки дії зовнішніх чинників ( $7,92\%$ )  $9,42 \pm 0,13$  випадка ( $p < 0,05$ ), четверте — хвороби органів травлення ( $4,56\%$ )  $5,43 \pm 0,19$  випадка ( $p < 0,05$ ), на п'ятому місці — хвороби системи кровообігу ( $4,17\%$ )  $4,96 \pm 0,21$  випадка ( $p < 0,05$ ).

3. Таким чином, аналіз захворюваності з тимчасовою втратою працездатності працівників зазначених професій можна розглядати як вихідні дані, що спонукають до подальшого вивчення ризиків виникнення як загальної, так і професійної захворюваності, де розробки комплексу профілактичних заходів, спрямованих на зниження не лише захворювань з тимчасовою втратою працездатності, а й парапрофесійної та професійної патології.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Захарьева С.В. Фактори риска развития АГ у работников машиностроения / С.В. Захарьева, Н.А. Пасечная // Медицина труда и промышленная экология. –2006. –№ 1. –С. 15–20.
2. Кундієв Ю.І. // Професійне здоров'я в Україні: епідеміологічний аналіз / Ю.І. Кундієв –К.: Авіцена, 2006. –С. 316.
3. Концепція. Загальнодержавної цільової соціальної програми «Збереження і розвиток трудового потенціалу України на 2008–2017 роки» / Український журнал з проблем медицини праці. – 2007. –Вип. 12. –№ 4. –С. 3–9.
4. Нагорна А.М. Загальна й професійна захворюваність працюючого населення / А.М. Нагорна // Гігієнічна наука та практика на рубежі століть : матеріали XIV з'їзду гігієністів України, 19–21 травня 2004 р., Дніпропетровськ. –2004. –Т. 2. –С. 29–32.
5. Оцінка ризику професійних захворювань у працівників металургійної, вугільної промисловості та машинобудування України / А.М. Нагорна, П.М. Витте, М.П. Соколова [та ін.] // Український журнал з проблем медицини праці. –2012. –№ 3. –С. 3–13.
6. Орехова О.В. Сучасний стан умов праці на підприємствах з видобутку залізної руди / О.В. Орехова, С.В. Дедунов // Одеський медичний журнал. –2016. –№ 5. –С. 34–39.
7. Орехова О.В. Умови праці та захворюваність працівників гірничовидобувної промисловості / Орехова О.В. // Український журнал з проблем медицини праці. –2016. –№ 2. –С. 17–26.
8. Павленко О.І. Керування ризиками розвитку професійної пилової патології легень у працівників сучасного металургійного виробництва: дис. канд. мед. наук : спец. 14.02.01 «Гігієна та професійна патологія» / О.І. Павленко –Київ, 2015. –200 с.
9. Павленко О.І. Оцінка загальної захворюваності працівників основних цехів металургійного виробництва / О.І. Павленко // Український журнал з проблем медицини праці. –2012. – № 4. –С. 11–23.
10. Профессиональный риск для здоровья работников: руководство / под ред. Н.Ф. Измерова и Э.И. Денисова. –М.: Тровант, 2003. –С. 448.
11. Устинова О.Ю. Влияние напряженности трудового процесса у работников горнорудной промышленности на развитие артериальной гипертензии / О.Ю. Устинова, В.Б. Алексеев, А.Н. Румянцева // Медицина труда и промышленная экология –2013. –№ 11. –С. 27–31.
12. Яворовський О.П. Професійні захворювання: порівняльні аспекти української та шведської систем діагностики, профілактики та компенсації непрацездатності / О.П. Яворовський, І.О. Парпалей, С.Г. Сова // Профілактична медицина «Журнал НАМН України». –2014. –Т. 20. – № 2. –С. 212–219.

## ОЦЕНКА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ С ВРЕМЕННОЙ ПОТЕРЕЙ ТРУДОСПОСОБНОСТИ РАБОТНИКОВ ПРИ ОТКРЫТОЙ ДОБЫЧЕ ЖЕЛЕЗНОЙ РУДЫ

С.В. Дедунов

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

**РЕЗЮМЕ. Актуальность.** Заболеваемость с временной потерей трудоспособности является важным критерием оценки влияния условий труда на здоровье работающих. Выявление причинно-следственных связей заболеваний с условиями труда работников позволяет разработать профилактические меры по предупреждению заболеваний и улучшению состояния здоровья работников.

**Цель.** Оценить уровень и структуру заболеваемости с временной потерей трудоспособности работников, занятых в добыче железной руды открытым способом в современной горнодобывающей отрасли.

**Материалы и методы.** Для оценки заболеваемости работников были проанализированы больничные листы, отчеты о причинах временной потере трудоспособности. Для обработки результатов исследования использовали математико-статистические методы.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Уровень ЗТВП составляет  $146,90 \pm 7,27$  случая ( $p < 0,05$ ),  $1617,07 \pm 66,61$  дней нетрудоспособности ( $p < 0,05$ ), средняя продолжительность одного случая составила  $11,01 \pm 0,34$ , что в 1,42 раза выше случаев и в 1,58 раза выше дней нетрудоспособности, чем у работников контрольной группы. Структура ЗТВП: первое место занимают болезни дыхательной системы (58,54 %)  $69,44 \pm 1,21$  случая ( $p < 0,05$ ), на втором месте — болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани (13,04 %)  $15,51 \pm 0,86$  случая ( $p < 0,05$ ), на третьем — травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних факторов (7,92 %)  $9,42 \pm 0,13$  случая ( $p < 0,05$ ), четвертое место занимают болезни органов пищеварения (4,56 %)  $5,43 \pm 0,19$  случая ( $p < 0,05$ ), пятое место занимают болезни системы кровообращения (4,17 %)  $4,96 \pm 0,21$  случая ( $p < 0,05$ ).

**Выводы.** Полученные результаты заболеваемости с временной потерей трудоспособности работников указанных профессий могут рассматриваться как исходные данные, побуждающие к дальнейшему изучению рисков возникновения как общей, так и профессиональной заболеваемости, к разработке комплекса профилактических мероприятий, направленных на снижение не только заболеваний с временной потерей трудоспособности, но и парапрофессиональной и профессиональной патологии.

**Ключевые слова:** потеря работоспособности, открытая добыча, железная руда.

## ASSESSMENT OF MORBIDITY WITH TEMPORARY DISABILITY OF WORKERS IN OPEN PIT MINING OF IRON ORE

S. Dedunov

"Ukrainian scientific-research Institute of industrial Medicine", Krivoy Rog, Ukraine

**SUMMARY. Relevance.** Morbidity with temporary disability is an important criterion for assessing the impact of working conditions on the workers' health. The identification of causal relationships of diseases with working conditions of employees gives the possibility to develop preventive measures to prevent disease and improve the health of employees.

**Aim.** To assess the level and structure of morbidity with temporary disability of workers engaged in the mining of iron ore by open way in the modern mining industry.

**Materials and Methods.** To assess the incidence of workers were analyzed sick leave, reports on the causes of temporary disability. For processing the results of the study used mathematical-statistical methods.

**The Results of the Study and their Discussion.** Level STP is  $146,90 \pm 7.27$  cases ( $p < 0,05$ ),  $1617,07 \pm 66,61$  disability days ( $p < 0,05$ ), the average duration of one case constituted of  $11,01 \pm 0,34$ , 1,42 times higher than cases and 1,58 times higher for the disability days than workers in the control group Structure STP: first place is occupied by diseases of the respiratory system (58,54 %) of  $69,44 \pm 1,21$  cases ( $p < 0,05$ ), in second place are illnesses of the musculoskeletal system and connective tissue (13,04 %) of  $15,51 \pm 0.86$  cases ( $p < 0,05$ ), in third place injury, poisoning and certain other consequences of external factors (7,92 %) of  $9,42 \pm 0,13$  cases ( $p < 0,05$ ), the fourth place is occupied by diseases of the digestive system (4,56 %) of  $5,43 \pm 0,19$  cases ( $p < 0,05$ ), the fifth place is occupied by diseases of the circulatory system (4,17 %) of  $4,96 \pm 0,21$  cases ( $p < 0,05$ ).

**Conclusions.** The results that can be obtained of the analysis of morbidity with temporary disability of workers of these professions can be regarded as source data and open up prospects for further study of the risks of as the common professional diseases and development of complex of preventive measures aimed at reducing not only diseases with temporary disability, and a pair of professional and occupational pathology.

**Key Words:** open pit mining of iron ore, morbidity with temporary disability.

Надійшла до редакції 11.06.2018 р.