

2. Сахно Ю.Ф., Дроздов Д.В., Ярцев С.С. Исследование вентиляционной функции легких // Учебно-метод. пособие. – М.: изд-во РУДН. – 2005. - С. 68.
3. Артамонова В.Г., Гаджиев А.С. Исследование функции внешнего дыхания рабочих производства стекловолокна. - Санкт-Петербург, 2009. – С.19-21.
4. Шихнебиев Д.А. Гиперчувствительность и гиперреактивность холинергических рецепторов бронхов и неспецифические заболевания легких // Пульмонология. – 1994. – №2. – С.89.

### **Тұжырым**

Мақалада қазіргі заманғы тантал өндірісі жұмысшыларының сыртқы тыныс алу қызметінің талдауы ұсынылған. Тантал өндірісінің негізгі цехтардағы еңбек жағдайлары жұмысшылардың тыныс алу мүшелері жүйесі күйіне әсер ететіні көрсетілді.

*Түйінді сөздер:* сыртқы тыныс алу қызметінің көрсеткіштері, еңбек жағдайы, респираторлық жүйе, тантал өндірісі

### **Summary**

The results of researches of the respiratory system of workers at the modern of tantalum production have been represented. It is showed that the working conditions of the main workshops at the tantalum production influence on the status of the respiratory system of workers'.

*Key words:* the indexes of respiratory function, working conditions, respiratory system, the production of tantalum

**ӘОЖ 616-057-056.22**

## **КЕНДІ АШЫҚ ӘДІСПЕН ӨНДІРУ ЖАҒДАЙЫНДА НЕГІЗГІ КӘСПТЕГІ ЖҰМЫСШЫЛАРДЫҢ ДЕНСАУЛЫҒЫН БАҒАЛАУ**

М.Н. Садықов

ҚР ДСМ Қарағанды мемлекеттік медицина университеті, Қарағанды қ.

Мақалада кен өндірісіндегі негізгі мамандық иелерінің жұмыс орынындағы өндірістік факторлардың әсері жайлы мәліметтер келтірілген. Кеншілер арасындағы аурушандылықтың деңгейіне негізгі өндірістік факторлардың әсері анықталған.

*Түйінді сөздер:* уақытша еңбекке жарамсыздық бойынша аурушандылық, еңбек жағдайы, карьер, кәсіби топтар

Еліміздегі өндіріс ошақтарында еңбек ететін жұмысшылардың денсаулығына әлеуметтік-тұрмыстық, өндірістік, кәсіптік факторлардың әсерін ашып көрсететін әлеуметтік көрсеткіштердің бірі – уақытша еңбекке жарамсыздық (УЕЖ) бойынша аурушандылық болып саналады. Еліміздегі ашық кен орындарындағы жұмысшылардың аурушандылығына шаңның жоғары деңгейі және жайсыз микроклимат параметрлерімен, шу мен дірілдің жоғары деңгейімен кешенді түрде елеулі әсер ететіні айтылған және де УЕЖ бойынша сырқаттанушылығының сипаты мен деңгейіне өндірістік факторлардың тікелей әсері бар екендігі анықталған [1,2].

Пайдалы қазбаларды ашық әдіспен өндіретін жұмысшылардың арасында сырқаттанушылықтың жоғарғы деңгейінің қалыптасуына ең алдымен еңбек жағдайы әсер ететіндігін айтса, сонан кейінгі орындарда шамалы дәрежеде еңбек өтіліне, жасына байланысты болатындығын айтады. УЕЖ туындататын аурушандылық көрсеткіштері жұмысшылардың бақылау кәсіби тобында, негізгі кәсіби топқа қарағанда неғұрлым төмен және де оқиғалар мен күндер саны көрсеткіштермен салыстырғанда, негізгі кәсіби топта статистикалық айырмашылық айтарлықтай байқалған [3-6].

Жоғарыда келтірілген мәліметтерді қорыта келе, жұмысшылар арасындағы аурушандылықты зерттеу өзінің маңыздылығы жағынан өзекті, әлеуметтік сипаттағы мәселе болып табылғандықтан, жұмысшы қауымның денсаулығына гигиеналық тұрғыдан баға беру қазіргі заман талабы.

**Зерттеудің мақсаты.** Кенді ашық әдіспен өндіру мекемелеріндегі жұмысшылардың денсаулығын бағалау арқылы профилактикалық шаралардың негізін құрау.

**Зерттеудің әдістері мен материалдары.** Қарағанды облысы Ақжал кентіндегі цинк пен қорғасынды ашық әдіспен өндіретін бірлескен кәсіпорын жұмысшыларының үш жыл (2007-2009 жылдар) аралығындағы УЕЖ бойынша сырқаттанушылық жағдайлары тереңдетіліп зерттелінді. Негізгі топты бірлескен кәсіпорындағы тау цехының негізгі кәсіптегі бұрғылау қондырғысының машинистері мен көмекшілері, экскаватор машинистері мен олардың көмекшілері енгізілсе, БелАЗ-40 және БелАЗ-55 жүргізушілері, К-700 жүк тиегіш машинисті, Т-330 бульдозер машинистері құрады. Аталған топтағы негізгі мамандық иелерінің жұмыс уақытының жартысынан астамында зиянды өндірістік факторлар кешенінің яғни, жоғары деңгейдегі шаңның, қарқынды шу мен жалпы дірілдің әсерінде болып, қолайсыз микроклимат параметрлері және ауыр дене еңбегімен айналысады. Ал, бақылау тобына зерттеу лабораториясынан (лаборатория бастығы, сынама алушы), энергетикалық цехтан (ораушы, электромонтер, инженер энергетик) және де тау қондырғыларын жөндеуші слесарь, насос қондырғысының машинисті, слесарь-сантехник, жөндеуші слесарлар енгізілді. Бақылау тобындағы жұмысшылар өндірістің жағым-

сыз факторларымен аз уақыт жанасады, әсер етуші өндірістік факторлардың қарқындылығы төмен және әсер етуші факторлардың нақты деңгейі санитарлық нормадан ауытқымайды.

Бірлескен кәсіпорын жұмысшыларының УЕЖ туындататын сырқаттанушылығын зерттеп, бағалау әлі күнге дейін өзінің мәнділігін жоғалтпаған және кеңінен қолданылып жүрген Н.В. Догле мен А.Я. Юркевичтің әдістемелеріне [7] сәйкес жүргізілді. Сырқаттанушылық Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының 10-шы қайта қабылдаған «Аурулардың, жарақаттар мен өлім себептерінің халықаралық жіктелуі» құжатына [8] сәйкес талданды.

**Зерттеудің нәтижелері және оларды талдау.** Зерттелінетін қос кәсіби топтарындағы жұмысшылардың арасындағы аурушандылық көрсеткіштерін салыстыра келе, УЕЖ бойынша аурушандылықтың көрсеткіштері жүргізушілер мен машинисттерден құрылған негізгі топта жоғары болды.

1 кесте мәліметтерін жекелеп талдайтын болсақ, УЕЖ бойынша аурушандылықтың жыл бойы толық істеген 100 жұмысшыға есептелінген ауырғандар саны бақылау және негізгі топтарда  $44,6 \pm 3,9$  және  $82,8 \pm 7,5$  көрсеткіштерге ие болып, екі топ арасындағы айырмашылық 1,9 есеге жоғарылаған. Жалпы алғанда оқиғалар саны бойынша да негізгі топта УЕЖ бойынша аурушандылықты бағалау шкаласына сәйкес «орташадан жоғары» ( $102,5 \pm 9,7$ ) деп саналса, бақылау тобындағы осы көрсеткіш «төмен» шкаласына  $56,2 \pm 6,1$  оқиғалар санымен орналасты.

**Кесте 1 – Ашық кен орнындағы жұмысшылардың УЕЖ бойынша аурушандылығының негізгі көрсеткіштері (жыл бойы толық жұмыс жасаған 100 жұмысшыға шаққанда)**

Көрсеткіштер		Кәсіби топтар	
		I бақылау тобы	II негізгі тобы
Жыл бойы толық істеген 100 жұмысшыға есептелінген	Ауырғандар саны	$44,6 \pm 3,9$	$82,8 \pm 7,5^*$
	Оқиғалар саны	$56,2 \pm 6,1$	$102,5 \pm 9,7^*$
	Күндер саны	762,6	1218,7*
Ауырған 1 адамға есептелінген	Оқиғалар	1,1	1,4
	Күндер (еңбекке жарамсыздықтың орташа ұзақтығы)	13,1	19,8
Ауырған адамдардың пайыздық көрсеткіші, %		41,2	68,7*

Ескерту - \* - бақылау тобы арасындағы көрсеткіштермен айырмашылық  $P < 0,05$

Жыл бойы толық жұмыс істеген 100 жұмысшыға шаққанда күндер саны негізгі топта «жоғары» шкаласына тіркелген 1218,7 ауырған күндермен орналасса, ал бақылау тобындағы аталмыш көрсеткіш «орташадан төмен» деп 762,6 күнмен бағаланды. Ауырған күндер бойынша кәсіби топтар арасындағы айырмашылық 456,1 күнді құрады.

Ауырған 1 адамға есептелінген оқиғалар I бақылау тобында 1,1 санын құраса, осы көрсеткіш II негізгі топта 1,4 көрсеткішіне ие болды. Еңбекке жарамсыздықтың орташа ұзақтығын ауырған 1 адамға есептегенде 13,1 күнді құраса, II негізгі топ бойынша 19,8 күнді құрады. Ауырған адамдардың пайыздық көрсеткіші I бақылау тобында 41,2% құраса, II негізгі топ бойынша - 68,7% құрады.

Жыл бойы толық жұмыс жасаған 100 жұмысшыға есептелінген аурушандылықтың көрсеткіштері болып саналатын ауырғандар, тіркелген оқиғалар саны мен ауырған күндер сандарының негізгі топтағы жұмысшылар мен бақылау тобындағы жұмысшылар арасында сенімді ( $P < 0,05$ ) айырмашылық байқалды. Ауырған адамдардың пайыздық көрсеткіші бойынша да негізгі топтағы жұмысшылар мен бақылау тобындағы жұмысшылар арасында сенімді ( $P < 0,05$ ) айырмашылық байқалды.

Уақытша еңбекке жарамсыздық бойынша аурушандылық көрсеткіштерінің негізгі топта жоғары болуы, біздің ойымызша тау және автотранспорт цехтарындағы жүргізушілер мен машинистердің тобына өндірістегі қарқынды шу мен дiрiлдiң, уытты химиялық заттардың, жоғары деңгейдегі шаңдану, жағымсыз микроклиматтың және ауыр дене еңбегінің айтарлықтай зиянды әсер ететіндігімен түсіндіруге болады.

Жұмысшылардың УЕЖ бойынша аурушандылығын ауырғандар санының көрсеткіштерінің аурулар класы бойынша зерттегенде барлық кәсіби топтарда тыныс алу жүйесі аурулары бірінші орында болса, 2-ші орында бақылау тобында несеп-жыныс жүйелері аурулары орналасса, негізгі топта жарақаттар мен уланулар үлесінде, үшінші орын бақылау тобында қан айналым жүйесі аурулары орналасса, негізгі топта 3-ші орынды сүйек-бұлшық ет жүйесі ауруларының үлесінде болатындығы анықталынды.

Кенді ашық әдіспен өндіру мекемелеріндегі негізгі мамандықтарындағы жұмысшыларға әсер етуші кешенді өндірістік факторлармен УЕЖ бойынша аурушандылық нәтижелерінен алынған сырқаттанушылық көрсеткіштері арасында байланыс пен оның сипатын анықтау мақсатында корреляциялық байланысқа талдау жасалынды. Мәліметтерден байқағанымыздай негізгі топтағы жұмысшылар арасындағы бастапқы үш орындағы аурулар класының өндірістік факторларымен арасындағы корреляциялық байланыс жайлы мәліметтер берілген. X кластағы тыныс алу жүйесі ауруларына кен орнындағы негізгі кәсіптегі жұмысшылардың жұмыс аймағындағы жан-жақты әсер ететін химиялық уытты заттар  $r=0,64$  орташа байланысты көрсетсе, көліктердегі шаңдану деңгейі де тыныс алу жүйесі ауруларының орташа байланыс ( $r=0,51$ ) бар екендігін көрсетсе, микроклимат параметрінің ауа температурасы мен тыныс алу жүйесі ауруларының арасындағы байланыс  $r=0,43$  корреляцияны көрсетті.

Негізгі мамандықтағы жұмысшылар арасындағы XIX класқа жататын жарақаттар мен уланулар жіктелуіне жүргізушілер мен машинистердің жұмыс орынындағы жалпы дiрiл деңгейi ( $r=0,61$ ) мен қарқынды шу ( $r=0,53$ ) орташада дәрежеде, байланыста әсер ететіндігі айқындалды.

XIII кластағы сүйек-бұлшық ет жүйесі ауруларының тау және автотранспорт цехтарындағы негізгі кәсіптегі жұмысшылардың арасындағы қалыптасу деңгейі, көліктер мен механизмдердегі дірілмен күшті ( $r=0,76$ ) байланысты көрсетсе, жұмыстың ауырлығы сүйек-бұлшық ет жүйесі ауруларының қалыптасуына орташа дәрежеде ( $r=0,45$ ) әсер ететіндігі айқындалды.

Зерттеу жұмыстарының нәтижесінде алынған мәліметтер жұмысшылардың аурушандылық көрсеткіштерінің деңгейіне карьердегі көліктерден шығатын өндірістік факторлар әсерінің бар екендігін, екеуара корреляциялық байланыстың барлығы келтірілген мәліметтерден көруге болады.

Жоғарыда карьер көліктері жұмысшыларының арасындағы аурушандылық көрсеткіштеріне гигиеналық баға берілгеннен кейін, оны ауқымды, тереңдетілген өндіріс жағдайында физиологиялық зерттеу жұмыстары арқылы негіздеу, кен орны өндірісінің негізгі мамандықтағы жұмысшылар арасындағы жалпы және кәсіби аурушандылықтың профилактикасы мақсатында жүргізілетін уақтылы, өзекті ғылыми бағыт болып есептеледі.

Сонымен, кенді ашық әдіспен өндіру технологиясындағы негізі мамандықтағы жұмысшылардың УЕЖ бойынша аурушандылығының деңгейі кешенді өндірістік факторлардың үлес салмағына байланысты екендігін көрсетті. Тау және автотранспорт цехтарындағы негізгі кәсіби топтағы жұмысшылардың УЕЖ бойынша аурушандылығының оқиғалар саны бойынша аурушандылықты бағалау шкаласына сәйкес «орташадан жоғары» деңгейде (бақылау тобында – «төмен») болса, ауырған күндер саны негізгі топта «жоғары» шкаласында орналасса, ал бақылау тобындағы көрсеткіш «орташадан төмен» шкаласына жатқызылды. Жұмысшылардың УЕЖ бойынша сырқаттанушылықтың аурулар класы бойынша зерттегенде, қос кәсіби топтарда тыныс алу жүйесі аурулары басым болды, ал негізгі топта, мұнан кейін жарақаттар мен уланулар және сүйек-бұлшық ет жүйесі ауруларының үлесі салмағы артты.

### Әдебиеттер

1. Абдикулов А., Гребенева О.В., Тубеков Б.А. Экологические факторы и заболеваемость с ВУТ рабочих, занятых на открытых горных разработках // Экология, эпидемиология и здоровье: сб. науч. тр. – Кентау, 1994. – Ч.І. - С.95-99.
2. Наумова А.П., Чеботарев А.Г., Лосик Т.К. Характеристика факторов производственной среды и состояния здоровья рабочих при открытой добыче вольфрамомолибденовых руд // Медицина труда и пром. экология. – 2000. - №7. -С.8-14.
3. Петухов Р.В. Заболеваемость с временной утратой трудоспособности в производстве никеля карбонильным способом // Медицина труда и пром. экология. – 1997. - № 11. – С. 20-22.

4. Ксимицына В.В. Оценка состояния здоровья рабочих энергетических и угледобывающих предприятий // Гигиена труда и профпатология: сб. науч. тр. XXXVIII науч.-практ. конф. - Новокузнецк, 2003. - С.169-171.

5. Махмутова М.Т. Физиологическая оценка параметров органов систем у работников ТЭЦ // Актуальные вопросы охраны здоровья работающего населения: сб. науч. тр. - Караганда, 2008. - С. 98-100.

6. Исмаилова А.А. Реальная дозовая оценка пыли, шума и вибрации на рабочих местах горнорабочих угольных шахт // Медико-экологические проблемы здоровья населения: сб. науч. тр. Респ. науч.-практ. конф. молодых ученых и специалистов. - Караганда, 2000. - С. 14-16.

7. Догле Н.В., Юркевич А.Я. Заболеваемость с временной утратой трудоспособности. - М.: Медицина, 1984. - 175с.

8. International classification of diseases. - Geneva: WHO, 1996.

### Резюме

В данной статье рассмотрена проблема влияния факторов производственной среды на здоровье рабочих основных профессий горнорудной промышленности. Выявлена роль ведущих факторов в возникновении заболеваний среди горнорабочих.

*Ключевые слова:* заболеваемость с временной утратой трудоспособности, условия труда, карьер, профессиональные группы

### Summary

In given article is considered the problem of the factor production ambience influence on health worker main profession of mining industry. The leading role of factors in arising the diseases amongst miners are revealed.

*Key words:* disease with the time loss of the ability to works, condition of the labour, quarry, professional groups