ISSN 1817-7883 eISSN 2522-9354

СОЦІАЛЬНА МЕДИЦИНА, ОРГАНІЗАЦІЯ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

DOI: 10.31393/reports-vnmedical-2018-22(1)-41
УДК: 616.72-002:613.63/.65(477.83)

ВПЛИВ САНІТАРНО-ГІГІЄНІЧНИХ УМОВ ПРАЦІ ШАХТАРІВ "ЛЬВІВВУГІЛЛЯ" НА РОЗВИТОК ДЕФОРМУЮЧОГО АРТРОЗУ

Басанець А.В.[1], Булавко М.М.[2]
[1]ДУ "Інститут медицини праці ім. Ю. І. Кундієва НАМН України" (вул. Герцена, 12, м. Київ, Україна, 04050);
[2]Львівська обласна клінічна лікарня (вул. Чернігівська, 7, м. Львів, Україна, 79010)

Відповідальний за листування:
e-mail: *Bulavkomaria1234@gmail.com*

Статтю отримано 21 грудня 2017 р.; прийнято до друку 15 лютого 2018 р.

Анотація. *У роботі проведено порівняльну оцінку санітарно-гігієнічних умов праці гірничих робітників очисного вибою та машиністів гірничих виїмкових машин ДП "Львіввугілля". Технологія підземного видобутку вугілля обумовлена взаємопов'язаним комплексом основних і допоміжних виробничих процесів видобутку та транспортування вугілля, а також проведення відповідних підготовчих робіт. До основних шахтарських професій, без яких є неможливим проведення вугледобувного циклу робіт, належать "гірничий робітник очисного вибою" (ГРОВ) та "машиніст гірничих виїмкових машин" (МГВМ). Метою дослідження була оцінка впливу санітарно-гігієнічних умов праці ГРОВ та МГВМ на розвиток деформуючого артрозу. У дослідженні була проведена оцінка санітарно-гігієнічних умов праці гірничих робітників очисного вибою та машиністів гірничих виїмкових машин ДП "Львіввугілля" на підставі опрацьованих та узагальнених даних 40 санітарно-гігієнічних характеристик трудової діяльності (29 ГРОВ та 11 МГВМ) за 2015-2017 роки. Отримані дані порівнювали із нормативними значеннями Державних санітарних норм та правил згідно Наказу № 248 від 08.04.2014 р. "Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу". Встановлено, що рівні основних виробничих чинників розвитку деформуючого артрозу на робочих місцях шахтарів основних професій перевищували затверджені гігієнічні нормативи: переміщенні вантажу на значну відстань (більше 5 метрів) у МГВМ - на 2072 кг/м, у ГРОВ - у 1,62 рази - на 28424 кг/м; підйом та переміщення вантажів ГРОВ - у 2,2 рази важчі вантажі за норму (33 кг проти 15 кг відповідно); статичне навантаження шахтарів було надлишковим у МГВМ у 1,22 рази, у ГРОВ - в 2,31 рази (122040 кг/с; 231220 кг/с відповідно проти норми 100000 кг/с); тривале перебування у вимушеній робочій позі у МГВМ у 2,52 рази довше за норму (63 кг/с проти 25 кг/с відповідно), у ГРОВ - у 3,40 рази (85 кг/с проти 25 кг/с відповідно); у робочій позі на колінах ГРОВ перебувають у 6,5 разів довше норми (65 кг/с проти 10 кг/с відповідно), МГВМ - у 2,6 рази (26 кг/с проти 10 кг/с відповідно). Отже, встановлено, що гірничо-геологічна характеристика родовищ Львівсько-Волинського вугільного басейну сприяє створенню небезпечних умов праці шахтарів основних професій, що обумовлюють ризик розвитку патології опорно-рухового апарату, у тому числі, деформуючого артрозу. Основними факторами ризику розвитку деформуючого артрозу у шахтарів цих професій визначені такі чинники виробничого середовища як: важкість та напруженість трудового процесу.*

Ключові слова: *гірничий робітник очисного вибою, деформуючий артроз, шкідливі умови, важкість праці.*

Вступ

Технологія підземного видобутку вугілля обумовлена взаємопов'язаним комплексом основних і допоміжних виробничих процесів видобування і транспортування вугілля, а також проведення відповідних підготовчих робіт. Головними складовими технології вуглевидобутку є підготовчі очисні роботи, які обіймають близько 50 % загальної трудомісткості всіх робіт на шахті.

Практично всі етапи робіт на шахті, в тому числі, проходження гірничих виробок та очисне виймання вугілля потребують використання значної кількості різноманітної гірничої техніки та ручного механізованого інструменту. Проте, рівень механізації праці в значній мірі залежить від гірничо-геологічних умов і технології вуглевидобутку. І тому зазвичай частка ручної праці залишається вагомою [1, 4, 5, 6, 7].

На ДП "Львіввугілля" гірничі виробітки вугілля проводяться найчастіше буро-вибуховим способом (понад 90 % робіт), який і в майбутньому посідатиме чільне місце. Буріння шпурів зазвичай здійснюється за допомогою ручного електросвердла СЕР-19 М; видалення породи та вугілля, очищення забою - з використанням різних типів гірничо-виїмкових машин, скреперних лебідок, навантажувальних машин та транспортних засобів. Їх обслуговування, а також формування відбійних площадок, кріплення забою, переміщення певного обладнання зазвичай вимагає значних людських фізичних зусиль, які не можуть бути замінені машинами. Епідеміологічні дослідження цих професійних факторів доводять їх вплив на виникнення артрозів [2, 5, 7]. Хоча, за даними офіційної статистики, частка деформуючих артрозів серед всіх захворювань опорно-рухового апарату та периферійної нервової системи у шахтарів Львівської області є мінімальною - від 0% до 1,0%. На нашу думку, виявленню цих захворювань профпатологічною службою області не приділяється достатньо уваги. Враховуючи, що працівники деяких основних шахтарських професій, без яких є неможливим проведення вугледобувного циклу робіт, до яких належать гірничий робітник очисного вибою (ГРОВ) та машиніст гірничих виїмкових машин (МГВМ), зазнають фізичного пе-

ревантаження та впливу охолоджувального мікроклімату, апріорний ризик виникнення деформуючих артрозів є більш високим, ніж виявлюваний ризик за результатами періодичних медичних оглядів. Здійснені дослідження дозволили отримати дані щодо повної санітарно-гігієнічної характеристики трудової діяльності представників цих професій.

Матеріали та методи

У дослідженні була проведена оцінка санітарно-гігієнічних умов праці гірничих робітників очисного вибою та машиністів гірничих виїмкових машин ДП "Львіввугілля" на підставі опрацьованих та узагальнених даних 40 санітарно-гігієнічних характеристик трудової діяльності (29 ГРОВ та 11 МГВМ) за 2015-2017 роки. Отримані дані (які наведені у вигляді середнього арифметичного значення) порівнювали із нормативними значеннями Державних санітарних норм та правил згідно Наказу № 248 від 08.04.2014 р. "Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу" [1], розраховуючи показник наочності (наведено у разах або відсотках) [3].

Результати. Обговорення

Незалежно від технології проведення видобувних робіт шахтарі професії ГРОВ змушені більшу частину свого робочого часу перебувати в очисних вибоях в умовах обмеженого зручного розташування у вимушеній робочій позі (динамічній або статичній) зап'ястя, ліктів, плечей або всього тіла. Робота проводиться, як правило, на похилих пластах у обмеженому робочому просторі, у напівзігнутому або зігнутому положенні тіла, навприсядки, сидячи на гомілках чи на колінах, інколи у лежачому положенні на животі чи спині.

Переміщення гірничого робітника у вимушеній позі (на напівзігнутих ногах, повзучи на колінах чи по-пластунськи), починаючи з висоти забою від 0,4 м до 1,2 м, призводять до перенапруження попереково-крижового відділу хребта та окремих груп м'язів спини. Робота в очисних забоях з тонкими та надтонкими вугільними пластами з висотою робочого простору 0,5-0,9 м спричинює статико-динамічне навантаження із задіянням шийного та поперекового відділів хребта.

Машиністи гірничих виїмкових машин працюють на ділянках, де ведуться видобувні, прохідницькі та гірничо-капітальні роботи. Така діяльність потребує високого ступеня зосередженості та концентрації уваги за рахунок постійного напруження зору та слуху. Більша частина їх роботи проходить при статичному навантаженні за умов обмеженого простору у сидячому положенні з нахилом тулуба вперед та витягнутими вперед напівзігнутими руками. На них впливають ергономічні навантаження, пов'язані з підйомом та перенесенням вантажів, темпом подачі комбайна. При цьому дії шахтарів обтяжуються невідповідністю умов праці антропометричним параметрам гірників. До того ж робота виконується більшу частину часу в умовах впливу шкідливих виробничих факторів: нагрівального мікроклімату та постійного емоційного напруження через можливість раптового викиду газу. Робота за таких умов сприяє напруженню м'язово-зв'язкового апарату хребта, травматизації опорно-рухової системи.

Таким чином, проведений аналіз показує, що робота ГРОВ та МГВМ в значній мірі виконується у вимушеній робочій позі. Тривалість таких робіт безпосередньо залежить від технологій видобутку вугілля. Доведено, що при збільшенні швидкості виконання гірничих виробіток (особливо із застосуванням буро-вибухового методу), частка робіт, які проводяться у вимушеній робочій позі, зростає. Узагальнені дані результатів досліджень показників важкості праці гірників наведені в таблиці 1.

За даними проведених досліджень майже всі фактичні показники важкості шахтарів значно перевищували нормативні значення, затверджені Державними санітарними нормами та правилами, які наведені у Наказі МОЗ України № 248 "Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу" [1]. Таким чином, МГВМ здійснювали механічні роботи по переміщенню вантажу на малу відстань (до 5 метрів) за зміну на 2397 кг/м більше встановленої норми, ГРОВ - на 1180 кг. При переміщенні вантажу на значну відстань (більше 5 метрів) перевищення допустимого навантаження зростало: у МГВМ - на 2072 кг/м, у ГРОВ - на 28424 кг/м, тобто у 1,62 рази. Нормативна вага важких вантажів, які піднімались кілька разів за зміну, також була перевищена шахтарями: МГВМ - на 2 кг, ГРОВ - на 4 кг. Постійно протягом робочої зміни ГРОВ піднімали та переміщували вантажі, які були у 2,2 рази важчі встановленої норми, тоді як в МГВМ цей показник не виходив за межі допустимого значення. Загалом сумарна вага вантажів, які переміщувались протягом кожної години робочої зміни, становила 508 кг у МГВМ та 546 кг - у ГРОВ, що перевищувало встановлені норми на 73 кг та 111 кг відповідно.

За результатами дослідження статичне навантаження шахтарів, при якому задіяні всі групи м'язів корпусу та ніг, було надлишковим у 1,22 рази у МГВМ та у 2,31 рази у ГРОВ.

Згідно отриманих даних МГВМ перебувають в середньому у вимушеній робочій позі 63 % робочого часу, у робочій позі на колінах 26% часу, що є у 2,5 рази та у 2,6 рази відповідно довше за нормативний час. Гірничі робітники очисного вибою у вимушеній робочій позі перебувають 80-90 %, у робочій позі на колінах - 60-70% робочого часу, що у 3,4 рази та у 6,5 разів відповідно перевищує допустимі норми. Окрім того, ГРОВ протягом зміни в 1,7 рази частіше за норму здійснює значні (більше 30°) нахили корпусом, тоді як МГВМ, навпаки, має наднормове статичне навантаження - ви-

Таблиця 1. Показники важкості праці шахтарів ДП "Львіввугілля".

Показники важкості трудового процесу	Фактичні (М)		Нормативне значення
	МГВМ	ГРОВ	
Фізичне динамічне навантаження, виражене в одиницях механічної роботи за зміну при загальному навантаженні (за участю м'язів рук, корпусу, ніг): кг/м:			
- при переміщенні вантажу на відстань від 1 м до 5 м	27397	26180	до 25000
- при переміщенні вантажу на відстань більше 5 м	48072	74424	до 46000
Маса вантажу, що піднімається та переміщується вручну, кг			
Підіймання та переміщення (разове) вантажів при чергуванні з іншою роботою (до 2 разів за годину)	32	34	до 30
Підіймання та переміщення (разове) вантажів постійно протягом робочої зміни	14,4	33	до 15
Сумарна маса вантажів, що переміщується протягом кожної години зміни з робочої поверхні	508	546	до 435
Величина статичного навантаження за зміну при утриманні вантажу, докладання зусиль, кг/с			
За участю м'язів корпусу та ніг	122040	231220	До 100000
Тривалість вимушених робочих поз (тривалість перебування протягом робочої зміни), %			
Вимушена робоча поза	63	85	до 25
Робоча поза на колінах	26	65	до 10
Нахили корпусу (вимушені, більше 30°), кількість за зміну	18	170	51-100
Переміщення у просторі (переходи, обумовлені технологічним процесом, протягом зміни), км			
По горизонталі	5,5	5,6	до 8
По вертикалі	0,6	0,6	до 4

Таблиця 2. Показники мікроклімату на робочих місцях гірників ДП "Львіввугілля".

Професія	Температура повітря, С°		Відносна вологість повітря, %		Швидкість руху повітря, м/с	
	факт.	норм.	факт.	норм.	факт.	норм.
МГВМ	17,0-18,4	19-24	82-86	75	0,84-1,32	0,3-0,9
ГРОВ	17,0-20,1	19-24	82-86	75	1,19-1,7	0,3-0,9

мушену недостатню рухомість тіла. Шахтар цієї професії в 2,8 рази менше нахиляється, ніж це необхідно для нормального функціонування організму.

Порівнюючи наведені показники важкості праці поміж шахтарями обох професій, слід звернути увагу на більше фізичне навантаження ГРОВ, порівняно з МГВМ. Значне перевищення нормативних показників спостерігається при переміщенні вантажу на відстань більше 5 м - в 1,55 рази, при підійманні та переміщенні вантажів постійно протягом робочої зміни - в 2,3 рази, при статичному навантаженні за зміну при утриманні вантажу - в 1,9 рази. Також у ГРОВ є значно довшою тривалість вимушених робочих поз, ніж у МГВМ, зокрема, робоча поза на колінах - в 2,5 рази та нахили корпусу - в 9,4 рази.

Таким чином, спостерігається значне перевищення нормативних значень за усіма показниками важкості праці - швидкий темп роботи і повторювані моделі руху, недостатній час для відновлення, фізичне перевантаження, що обумовлює віднесення досліджуваних професій до класу 3.3 за комплексом показників важкості, шкідливості та небезпечності гігієнічної класифікації праці [1].

Безперечно, складність роботи шахтарів також залежить від кліматичних умов у шахті. Мікроклімат при видобутку вугілля й при прохідницьких роботах формується кількома складовими, основною з яких є температура повітря, що подається для провітрювання вибою, також температура і зволоженість породи на робочому місці, тепловиділення від працюючої техніки, застосування засобів зволоження тощо. Зміни температури повітря залежать від відстані до шахтного ствола, оскільки можуть утворюватися значні температурні перепади та протяги, що є фактором ризику виникнення запальних захворювань у працюючих. Особливістю шахт ДП "Львіввугілля" є, в основному, низька температура повітря (17-18?С) і висока вологість (82-86%), що обумовлено розробкою вугільних пластів на глибині 300-400 м (табл. 2). Швидкість руху повітря також перевищує максимальні нормативні значення: зокрема, у 1,5 рази на робочому місці МГВМ та у 1,9 рази - ГРОВ.

За результатами досліджень параметрів мікроклімату на робочому місці умови праці шахтарів професій ГРОВ та МГВМ відповідають класу 3.1 згідно нормативних даних Державних санітарних норм та правил, згідно наказу № 248 "Гігієнічна класифікація праці за показниками

шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу" [1].

Висновки та перспективи подальших розробок

1. Гірничо-геологічна характеристика родовищ Львівсько-Волинського вугільного басейну сприяє створенню небезпечних умов праці шахтарів основних професій, що обумовлюють ризик розвитку патології опорно-рухового апарату, в тому числі деформуючого артрозу.

2. Одними з виробничих чинників, що можуть бути основними факторами ризику розвитку деформуючого артрозу у шахтарів професій ГРОВ та МГВМ, визначені важкість та напруженість трудового процесу, вимушене положення тіла, що значно перевищують затверджені гігієнічні нормативи.

Оцінка взаємозв'язку поміж умовами праці шахтарів та розвитком деформуючого артрозу розглядається нами в якості перспективи подальших наукових досліджень.

Список посилань

1. Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу. № 248 від 08/04/2014. Про затвердження Державних санітарних норм та правил.
2. Гребняк, М. П. & Федорченко, Р. А. (2016). Медичний менеджмент шахтарів - основа трудового потенціалу держави. Україна. *Здоров'я нації,* 4/1 (41), 107-112.
3. Гутор Т. Г. (2013). Ретроспективні основи процесу становлення та розвитку групового методу експертного оцінювання. *Сучасні медичні технології,* 2, 37-39.
4. Кулик, М. М. (2002). Роль вугілля у формуванні паливно-енергетичних балансів та оптимізація розвитку вугільної промисловості України. *Проблеми загальної енергетики,* 6, 7-16.
5. Кундієв, Ю. І., Лисюк, М. О., Нагорна, А. М. & Дегтяренко, Г. Є. (2003). Стан виробничого травматизму в Україні: проблеми і шляхи їх вирішення. *Охорона здоров`я України,* 2, 25-29.
6. Макаров, В. М. Математична модель оптимізації технологічного розвитку вуглевидобування в Україні. *Проблеми загальної енергетики,* 1 (48), 16-23.
7. ILO Report on the World Day for Safety in Work in 2014-2017. Retrieved from http://www.ilo.org/global/topics/lang--en/index.htm.

References

1. Hihiienichna klasyfikatsiia pratsi za pokaznykamy shkidlyvosti ta nebezpechnosti faktoriv vyrobnychoho seredovyshcha, vazhkosti ta napruzhenosti trudovoho protsesu. № 248 vid 04/08/2014. Pro zatverdzhennia Derzhavnykh sanitarnykh norm ta pravyl. [Hygienic classification of labor on the indicators of harmfulness and danger factors of the production environment, the severity and intensity of the labor process. No. 248 dated 04/08/2014. On Approval of State Sanitary Norms and Rules].
2. Hrebniak, M. P. & Fedorchenko, R. A. (2016). Medychnyi menedzhment shakhtariv - osnova trudovoho potentsialu derzhavy. [The medical management of miners is the basis of the labor potential of the state]. *Ukraina. Zdorovia natsii - The Health of the Nation*, 4/1 (41), 107-112.
3. Gutor, T. G. (2013) Retrospektyvni osnovy protsesu stanovlennia ta rozvytku hrupovoho metodu ekspertnoho otsiniuvannia. [Retrospective fundamentals of the process of formation and development of the group method of expert evaluation]. *Suchasni medychni tekhnolohii - Modern medical technologies,* 2, 37-39.
4. Kulyk, M. M. (2002). Rol vuhillia u formuvanni palyvno-enerhetychnykh balansiv ta optymizatsiia rozvytku vuhilnoi promyslovosti Ukrainy. [The role of coal in the formation of fuel and energy balances and optimization of the development of the coal industry in Ukraine]. *Problemy zahalnoi enerhetyky - Problems of general energy,* 6, 7-16.
5. Kundiiev, Yu. I., Lysiuk, M. O., Nahorna, A. M. & Dehtiarenko, H. Ye. (2003). Stan vyrobnychoho travmatyzmu v Ukraini: problemy i shliakhy yikh vyrishennia. [The state of occupational injuries in Ukraine: the problems and ways of their solution]. *Okhorona zdorov`ia Ukrainy - Health Care of Ukraine,* 2, 25-29.
6. Makarov, V. M. Matematychna model optymizatsii tekhnolohichnoho rozvytku vuhlevydobuvannia v Ukraini. [Mathematical model of optimization of technological development of coal mining in Ukraine]. *Problemy zahalnoi enerhetyky - Problems of general energy,* 1 (48), 16-23.
7. ILO Report on the World Day for Safety in Work in 2014-2017. Retrieved from http://www.ilo.org/global/topics/lang--en/index.htm.

Басанец А. В., Булавко М. М.

ВЛИЯНИЕ САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ТРУДА ШАХТЕРОВ "ЛЬВОВУГОЛЬ" НА РАЗВИТИЕ ДЕФОРМИРУЮЩЕГО АРТРОЗА

Аннотация. *В работе проведена сравнительная оценка санитарно-гигиенических условий труда горных рабочих очистного забоя и машинистов горных выемочных машин ГП "Львовуголь". Технология подземной добычи угля обусловлена взаимосвязанным комплексом основных и вспомогательных производственных процессов добычи и транспортировки угля, а также проведением соответствующих подготовительных работ. К основным шахтерским профессиям, без которых невозможно проведение угледобывающего цикла работ, принадлежат "горный рабочий очистного забоя" (ГРОЗ) и "машинист горных выемочных машин" (МГВМ). Целью исследования была оценка влияния санитарно-гигиенических условий труда ГРОЗ и МГВМ на развитие деформирующего артроза. В исследовании была проведена оценка санитарно-гигиенических условий труда горных рабочих очистного забоя и машинистов горных выемочных машин ГП "Львовуголь" на основании обработанных и обобщенных данных 40 санитарно-гигиенических характеристик трудовой деятельности (29 ГРОЗ и 11 МГВМ) за 2015-2017 годы. Полученные данные сравнивали с нормативными значениями Государственных санитарных норм и правил согласно Приказа № 248 от 08.04.2014 г. "Гигиеническая классификация труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса". Установлено, что уровни основных производственных факторов развития деформирующего артроза на рабочих местах горняков основных профессий превысили утвержденные гигиенические нормы: перемещение грузов на значительном расстоянии (более 5 метров) среди МГВМ - до 2072 кг/м, среди ГРОЗ - в 1,62 раза - до 28424 кг/м; подъем и перемещение грузов среди*

ГРОЗ в 2,2 раза тяжелее установленной нормы (33 кг против 15 кг, соответственно); статическая нагрузка шахтеров была чрезмерной среди МГВМ в 1,22 раза, среди ГРОЗ - в 2,31 раза (122040 кг/с; 231220 кг/с, в соответствии с нормой 100000 кг/с); длительное пребывание в принудительном рабочем положении среди МГВМ в 2,52 раза дольше нормы (63 кг/с против 25 кг/с, соответственно), среди ГРОЗ - в 3,40 раза (85 кг/с против 25 кг/с, соответственно); ГРОЗ находились в рабочем положении на коленях в 6,5 раза дольше нормы (65 кг/с против 10 кг/с, соответственно), МГВМ - в 2,6 раза (26 кг/с против 10 кг/с, соответственно). Итак, установлено, что горно-геологическая характеристика месторождений Львовско-Волынского угольного бассейна способствует созданию опасных условий труда шахтеров основных профессий, обусловливающих риск развития патологии опорно-двигательного аппарата, в том числе, деформирующего артроза. Основными факторами риска развития деформирующего артроза у шахтеров этих профессий определены такие факторы производственной среды как тяжесть и напряженность трудового процесса.
Ключевые слова: *горнорабочий очистного забоя, деформирующий артроз, вредные условия, тяжесть труда.*

Basanets A.V., Bulavko M.M.

THE INFLUENCE OF SANITARY AND HYGIENIC WORKING CONDITIONS OF MINERS OF "LVIVVUHILLIA" ON THE DEVELOPMENT OF DEFORMING ARTHROSIS

Annotation. *The work carried out the comparative evaluation of sanitary and hygienic working conditions of mining workers of breakage face and machinists of shearer mining machines of the SE "Lvivvuhillia". The technology of underground coal mining caused by the interconnected set of basic and auxiliary production processes of extraction and transportation of coal, as well as conducting appropriate preparatory works. The main mining occupations, without which it is impossible to carry out the coal mining cycle of works, include "mining worker of breakage face" (MWBF) and "machinist of shearer mining machines" (MSMM). The aim of the study was the estimation of the influence of sanitary and hygienic working conditions of MWBF and MSMM on the development of deforming arthrosis. The research evaluated the sanitary and hygienic working conditions of mining workers of breakage face and machinists of shearer mining machines of the SE "Lvivvuhillia" on the basis of the processed and generalized data of 40 sanitary and hygienic characteristics of labor activity (29 MWBF and 11 MSMM) for 2015-2017. The obtained data were compared with the normative values of the State Sanitary Norms and Regulations according to the Order № 248 dated from 08.04.2014 "Hygienic Classification of Labor on the Indicators of Hazard and Danger of the Factors of the Production Environment, the Severity and Stress of the Labor Process". Installed that the levels of the main production factors of the development of deforming arthrosis in the workplaces of miners of the main occupations exceeded the approved hygienic standards: moving cargo over a considerable distance (more than 5 meters) among MSMM - to 2072 kg/m, among MWBF - by 1.62 - to 28424 kg/m; lifting and moving goods among MWBF - by 2.2 heavier loads than norm (33 kg against 15 kg, respectively); the static load of miners was excessive among MSMM by 1.22, among MWBF - by 2.31 (122040 kg/f; 231220 kg/f, respectively, against the norm of 100000 kg/f); prolonged stay in a forced working position among MSMM - by 2.52 longer than norm (63 kg/f against 25 kg/f, respectively), among MWBF - by 3.40 (85 kg/f against 25 kg/f, respectively); MWBF were in the working position on the knees - by 6.5 longer than norm (65 kg/f against 10 kg/f, respectively), MSMM - by 2,6 (26 kg/f against 10 kg/f, respectively). So, the mining and geological characteristic of deposits of the Lviv-Volyn coal basin promotes the creation of dangerous working conditions for miners of the main occupations, causing the risk of development of musculoskeletal system pathology, including deforming arthrosis. The main risk factors of development of deforming arthrosis among the miners of these occupations are defined such factors of the production environment as: the severity and intensity of the labor process.*
Keywords: *mining workers, deforming arthrosis, harmful conditions, severity of work.*