

ОЦІНКА РИЗИКУ ТРАВМАТИЗМУ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНОГО ТЕСТУВАННЯ ПРАЦІВНИКІВ ШАХТ

¹Носаль Д.О.

¹ПрАТ «ДТЕК ПАВЛОГРАДВУГІЛЛЯ»

ОЦЕНКА РИСКА ТРАВМАТИЗМА ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО ТЕСТИРОВАНИЯ РАБОТНИКОВ ШАХТ

¹Носаль Д.А.

¹ЧАО «ДТЕК ПАВЛОГРАДУГОЛЬ»

ASSESSMENT OF THE INJURY RISK BASED ON THE RESULTS OF PSYCHOPHYSIOLOGICAL TESTING OF MINE WORKERS

¹Nosal D.O.

¹“DTEK PAVLOGRADCOAL” PJSC

Анотація. В рамках функціонування системи управління охороною праці на шахтах ПрАТ «ДТЕК ПАВЛОГРАДВУГІЛЛЯ» (ПВ) розроблено та впроваджено ряд процедур і методик, спрямованих на вдосконалення системи управління охороною праці. У той же час травматизм і аварійність на підприємствах поки залишаються на досить високому рівні. На шахтах ПрАТ «ДТЕК ПАВЛОГРАДВУГІЛЛЯ» розроблений і запроваджений стандарт «Методи відбору співробітників за рівнями управління». Основною процедурою стандарту є психофізіологічна експертиза (ПФЕ). Наведено приклад переліку професій для проведення ПФЕ. Наведено приклад якостей працівників – психофізіологічних показників для проведення ПФЕ і професійного відбору. Наведені групи робіт і тип особистості, який відповідає, або не відповідає тій або іншій групі. За результатами тестування визначаються потенційні ризики – наприклад, втрати працездатності при виконанні завдань в рамках посадових обов'язків. Залежно від успішності проходження експертизи співробітник потрапляє в одну з чотирьох груп профпридатності. Групи 1, 2, 3+ припускають допуск до робіт підвищеної небезпеки / прийом на роботу на підприємства ПВ. Групи 3-, 4 – виконання дій згідно розробленого алгоритму або відмову в прийомі на роботу на підприємства ПВ. Проаналізовано дані травматизму працівників шахт ПВ. Усереднені дані свідчать про найбільшу кількість травмованих, віднесених до 2-ї групи, число травмованих, віднесених до 1-ї, 3-ї і 4-ї груп практично однаково. Порівняння % травмованих і % тих, що пройшли ПФЕ, для кожної з груп показує, що дані співвідношення свідчать про те, що хоч число травмованих, віднесених до 2-ї групи є найбільшим за абсолютною величиною, відносно число травмованих більше серед працівників, віднесених до 1-ї та 4-ї груп. Показник відношення % травмованих до % тих, що пройшли ПФЕ, по кожній групі необхідно використовувати при оцінці ризику отримання травми працівником в залежності від результатів ПФЕ. Встановлено, що ризик отримання травми найбільш високий для працівників, віднесених до 1-ї та 4-ї груп за результатами ПФЕ, а найменший – для працівників, віднесених до 3-ї групи.

Ключові слова: охорона праці, вугільна шахта, оцінка ризику, травматизм, психофізіологічне тестування працівників шахт

Одним з основних заходів щодо підвищення рівня безпеки є впровадження систем управління виробництвом і охороною праці, заснованих на управлінні ризиками, що регламентується низкою міжнародних стандартів [1-3].

В рамках функціонування системи управління охороною праці (СУОП) на шахтах ПрАТ «ДТЕК ПАВЛОГРАДВУГІЛЛЯ» (ПВ) розроблено та запроваджено ряд процедур і методик, спрямованих на вдосконалення СУОП: процедура ідентифікації небезпек та оцінки ризиків в галузі охорони праці; процедура класифікації, аналізу і реагування на небезпечні дії; методика оцінки керівників вугільної шахти в області охорони праці [4-6].

У той же час травматизм і аварійність на підприємствах поки залишаються на досить високому рівні. Одними з основних причин аварійності та травматизму є

порушення нормативів (правил безпеки, інструкцій, регламентів та ін.) ведення гірничих робіт з боку працівників.

Все це вимагає вдосконалення процесів відбору, навчання і розвитку персоналу ПВ, невід'ємною частиною яких є психофізіологічна експертиза.

На шахтах ПВ розроблений і запроваджений стандарт «Методи відбору співробітників за рівнями управління» [7]. Основною процедурою стандарту є психофізіологічна експертиза [8].

Оцінка і встановлення закономірностей зміни ризику отримання травми працівниками залежно від результатів ПФЕ є актуальною науково-прикладною задачею, що має істотне значення для зниження даного показника та збереження життя і здоров'я працівників шахт.

На виробництві, де помилка або зволікання може коштувати життя, кожен співробітник повинен адекватно оцінювати свої можливості. Особливо – виконуючи роботи підвищеної небезпеки. Уміння зберегти «холодну» голову і швидкість реакції багато в чому залежать від особливостей організму.

Більшість співробітників ПВ час від часу стикаються з нештатними ситуаціями на виробництві. Головне при цьому – зберегти самовладання. Чи зможе працівник діяти холоднокривно в екстремальних умовах, підкаже ПФЕ.

ПВ постійно вдосконалює методику відбору персоналу. На роботи підвищеної небезпеки підбирають людей, здатних діяти розсудливо, що б не трапилося. Один із критеріїв допуску – ПФЕ.

ПФЕ проводиться відповідно до «Порядку проведення медичних оглядів працівників певних категорій», затвердженого наказом Міністерства охорони здоров'я України від 21.05.07 року № 246 в рамках попереднього медогляду (при прийомі на роботу) і періодичних (протягом трудової діяльності), але не рідше одного разу на три роки. Позачергова ПФЕ може проводитися за рішенням органів державного нагляду за охороною праці або за ініціативою роботодавця або працівника (при розслідуванні причин аварій, травм і т.п.).

Основне завдання ПФЕ – зберегти здоров'я працівника, продовжити його трудове довголіття і запобігти професійним захворюванням, і при цьому знизити рівень аварійності та травматизму, пов'язаний з психофізіологічними причинами.

Пройшовши тест, працівник буде впевнений в своїх силах, виконуючи роботи встановленої складності. ПФЕ розкриває ряд важливих питань: Чи впорається співробітник з високими навантаженнями і нестандартними завданнями? Чи готовий він приймати рішення і нести за них відповідальність? Як він поведеться в разі аварії?

Психофізіологічне обстеження – це комп'ютерне тестування під наглядом лікаря. Перед кожним завданням учаснику обов'язково детально розповідають, як його виконувати. Потім передбачено виконання завдань в режимі тренування. Її результати не оцінюються і не враховуються. Рівень володіння комп'ютером не має значення, так як для проходження тесту доведеться використовувати лише кілька клавіш. Процедура оцінює: пам'ять, увагу, вміння зосередитися, швидкість реакції та координацію рухів.

Для успішного проходження ПФЕ потрібно виконати ряд простих правил: не приходити на ПФЕ після робочої зміни і при поганому самопочутті; виключити напередодні тестування прийом алкоголю і сильнодіючих / заспокійливих препаратів; відпочити, виспатися і не хвилюватися.

Результати тестування обробляє незалежний Київський експертно-навчальний центр. Переплутати або підкоригувати дані експертизи неможливо.

Експертиза покаже, чи відповідають психофізіологічні якості співробітника виконуваному виду робіт підвищеної небезпеки. Правильних або неправильних відповідей в тесті немає. Є об'єктивний результат. Знаючи його, спеціалістів розуміє, в чому його сильні і слабкі сторони. Чи може він повністю розраховувати на себе в разі надзвичайної ситуації і які навички йому варто натренувати, щоб зменшити ризики і для себе, і для колег.

За результатами тестування визначаються потенційні ризики – наприклад, втрати працездатності при виконанні завдань в рамках посадових обов'язків. Залежно від успішності проходження експертизи співробітник потрапляє в одну з чотирьох груп профпридатності.

Висновок лікаря стосується тільки конкретного виду діяльності. Людина може бути непридатна до однієї роботи, але цілком відповідати іншій.

Завдяки системі ПФЕ виробничий травматизм на підприємстві знижується до 40 %. Орієнтуючись на висновок експертизи, керівники всіх рівнів бачать реальну картину профпридатності кожного співробітника, допущеного до робіт підвищеної небезпеки. ПФЕ – це запорука безпеки виробничої діяльності та збереження здоров'я працівників.

У табл. 1 наведено приклад переліку професій для проведення ПФЕ.

У табл. 2 наведено приклад якостей працівників – психофізіологічних показників для проведення ПФЕ і професійного відбору.

Групи робіт і тип особистості наведені в табл. 3 (знак «+» – тип особистості відповідає групі робіт, знак «-» – не відповідає). Опис груп профпридатності за результатами ПФЕ приведено в табл. 4. Групи 1, 2, 3 + припускають допуск до робіт підвищеної небезпеки / прийом на роботу на підприємства ПВ. Групи 3, 4 – виконання дій згідно розробленого алгоритму або відмову в прийомі на роботу підприємства ПВ.

У табл. 5 наведені дані по травматизму працівників і результатами ПФЕ. Аналіз даних 2016 року показує, що з тих, хто пройшов ПФЕ, більшість працівників було віднесено до групи 2 (59 %), до групи 3 (3 +) – 20 %, до групи 1 – 14 %, а найменше віднесено до групи 4 (3 -) – 7 %. Причому ця тенденція характерна для всіх шахтоуправлінь.

Данні по травмованим показують, що найбільше число травмованих у 2016 році працівників не проходило ПФЕ – 47 %. Однак у 2017 році дане число склало 19 %. З тих, хто пройшов ПФЕ найбільше число травмованих в 2016 та 2017 роках було віднесено до 2-ї групи 31 і 49 %, відповідно, найменше – до 4-ї групи – 5 і 6 %, відповідно. Число травмованих, віднесених до 1-ї групи склало у 2016 році – 8 %, у 2017 році – 13 %, а віднесених до 4-ї групи – 5 і 6 %, відповідно. Таким чином, в 2017 році в порівнянні з 2016 роком зменшилася кількість

травмованих працівників, які не проходили ПФЕ, і збільшилася кількість травмованих, віднесених за результатами ПФЕ до 2-ї групи. Число травмованих, віднесене до інших груп практично не змінилося. Дана тенденція пояснюється проходженням ПФЕ у 2017 році більшим числом працівників.

Таблиця 1 – Приклад переліку професій для проведення ПФЕ

№	Підрозділ, цех, дільниця	Назва професії / посади	№ групи робіт (див. табл. 2)	Види робіт для ПФЕ (додаток 3 до «Порядку організації та проведення психофізіологічної експертизи працівників...»)	Назви робіт підвищеної небезпеки та тих, що потребують професійного добору, для проведення ПФЕ	Основні роботи, які виконуються
	Шахта (підземні роботи)					
1	Дільниця з видобутку вугілля	Начальник дільниці підземний	1	Усі види підземних робіт	Підземні роботи на шахтах та рудниках	Контроль за виконанням технологічного процесу
2	Дільниця підготовчих робіт					
3	Дільниця ремонтно-відновлювальних робіт					
4	Дільниця з ремонту забійного обладнання					
5	Дільниця конвеєрного транспорту					
6	Дільниця шахтного транспорту					
7	Дільниця водовідливу і осушення		10	Роботи, пов'язані з нервово-емоційним напруженням (тонкозорові та тонкослухові роботи; диспетчери авіаційного, залізничного, підземного і водного транспорту; оператори трубопровідного транспорту; диспетчери і оператори об'єктів підвищеної небезпеки та інші (клас III напруженості трудового процесу)	Роботи по управлінню енергетичними системами	
8	Дільниця вентиляції та техніки безпеки					
9	Дільниця стаціонарного обладнання					
10	Дільниця профілактичних робіт з техніки безпеки					
	Дільниця підземного енергопостачання та ремонту електрообладнання					
11	Дільниця монтажних та демонтажних робіт					
73	Дільниця підготовчих робіт	Прохідник	1	Усі види підземних робіт	Підземні роботи на шахтах та рудниках	Кріплення гірничої виробки
74	Дільниця ремонтно-відновлювальних робіт					
75	Дільниця стаціонарного обладнання					
81	Дільниця з видобутку вугілля	Гірник очисного забою	1	Усі види підземних робіт	Підземні роботи на шахтах та рудниках	Кріплення лави, кріплення кінцевих ділянок лави, пересування конвеєра і його приводів
82	Дільниця монтажних та демонтажних робіт					
83	Служба з перспективного розвитку та анкерного кріплення					
	Шахта (роботи на поверхні)					
150	Дільниця технологічного комплексу поверхні	Електрослюсар (слюсар) черговий та з ремонту устаткування	5	Роботи по обслуговуванню діючих електроустановок напругою до і вище 1000 В та виконання в них оперативних переключень, налагоджувальних, монтажних робіт та високовольтних випробувань, роботи під напругою в електроустановках до і вище 1000 В, роботи пов'язані з діючим енергетичним обладнанням	Виконання оперативних переключень, налагоджувальних, монтажних робіт у діючих електроустановках	Обслуговування та ремонт технологічного устаткування на дільниці
150	Дільниця стаціонарного обладнання					

Таблиця 2 – Приклад психофізіологічних показників для ПФЕ

№	Група робіт підвищеної небезпеки	Психофізіологічні показники для професійного відбору
1	Усі види підземних робіт	1.1. Сенсомоторні реакції 1.2. Увага 1.3. Пам'ять зорова та слухова 1.4. Емоційна стійкість та почуття тривоги 1.5. Стійкість до впливу стресів 1.6. Орієнтація в замкнутому просторі 1.7. Недбалість 1.8. Реакція на об'єкт, який рухається
2	Робота в кесонах, барокамерах, замкнутих просторах	2.1. Сенсомоторні реакції 2.2. Увага 2.3. Емоційна стійкість та почуття тривоги 2.4. Швидкість переключення уваги 2.5. Орієнтація у замкнутому просторі 2.6. Втома 2.7. Здатність до адаптації
4	Роботи на висоті, верхолазні роботи, роботи пов'язані з підйомом на висоту	4.1. Сенсомоторні реакції 4.2. Увага 4.3. Пам'ять зорова та слухова 4.4. Емоційна стійкість та почуття тривоги 4.5. Стійкість до впливу стресів 4.6. Орієнтація у просторі 4.7. Здатність до адаптації 4.8. Втома
5	Роботи по обслуговуванню діючої електроустановки напругою до і вище 1000 В та виконання в них оперативних переключень, налагоджувальних, монтажних робіт та високовольтних випробувань, роботи під напругою в електроустановках до і вище 1000 В, роботи пов'язані з діючим енергетичним обладнанням	5.1. Сенсомоторні реакції 5.2. Увага 5.3. Швидкість переключення уваги 5.4. Пам'ять зорова та слухова 5.5. Емоційна стійкість та почуття тривоги 5.6. Втома 5.7. Недбалість
6	Роботи, пов'язані з застосуванням вибухових матеріалів, роботи у вибухо- та вогнебезпечних виробництвах	6.1. Сенсомоторні реакції 6.2. Увага 6.3. Швидкість переключення уваги 6.4. Пам'ять зорова та слухова 6.5. Емоційна стійкість та почуття тривоги 6.6. Втома 6.7. Недбалість
9	Роботи, пов'язані з управлінням наземним, підземним, повітряним та водним транспортом	9.1. Сенсомоторні реакції 9.2. Реакція на об'єкт, який рухається 9.3. Увага 9.4. Швидкість переключення уваги 9.5. Пам'ять зорова та слухова 9.6. Емоційна стійкість та почуття тривоги 9.7. Стійкість до впливу стресів 9.8. Орієнтація у просторі 9.9. Втома 9.10. Здатність приймати рішення та дії в екстремальних умовах 9.11. Стійкість до монотонії
10	Роботи, пов'язані з нервово-емоційним напруженням (авіадиспетчери, диспетчери по управлінню рухом залізничного транспорту, оператори енергетичних систем)	10.1. Сенсомоторні реакції 10.2. Увага 10.3. Швидкість переключення уваги 10.4. Пам'ять зорова та слухова 10.5. Стійкість до впливу стресів 10.6. Втома 10.7. Здатність приймати рішення та дії в екстремальних умовах
11	Роботи по технічному обслуговуванню і експлуатації компресорних нафтонасосних та газорегуляторних станцій, лінійних систем магістральних нафто- і газопроводів	11.1. Сенсомоторні реакції 11.2. Увага 11.3. Пам'ять зорова та слухова 11.4. Втома 11.5. Здатність приймати рішення та дії в екстремальних умовах 11.6. Недбалість

Таблиця 3 – Групи робіт і типи особистості

Групи робіт	Типи особистості							
	1. Чутливий	2. Дистимічний	3. Демонстративний	4. Збудливий	5. Що застряє	6. Педантичний	7. Замкнутий	8. Гіпертимний
1. Усі види підземних робіт.	–	+				+	+	–
2. Робота в кесонах, барокамерах, замкнутих просторах.	–	+	–			+	+	–
4. Роботи на висоті, верхолазні роботи, роботи, пов'язані з підйомом на висоту.	–		–			+		–
5. Роботи по обслуговуванню діючих електроустановок напругою до і вище 1000 В та виконання в них оперативних переключень, налагоджувальних, монтажних робіт та високовольтних випробувань, роботи під напругою в електроустановках до і вище 1000 В, роботи пов'язані з діючим енергетичним обладнанням.	–	+			+	+	+	–
6. Роботи, пов'язані із застосуванням вибухових матеріалів, роботи у вибухотапожежонебезпечних виробництвах.	–	+		–		+		–
9. Роботи, пов'язані з управлінням наземним, підземним, повітряним та водним транспортом.	–			–	+			–
10. Роботи, пов'язані з нервово-емоційним напруженням (тонкозорові та тонкослухові роботи; диспетчери авіаційного, залізничного, підземного і морського транспорту; оператори трубопровідного транспорту; диспетчери і оператори об'єктів підвищеної небезпеки та інші (клас III напруженості трудового процесу).	–		–	–				–
11. Роботи по технічному обслуговуванню і експлуатації компресорних, нафтоносних та газорегуляторних станцій, лінійних систем магістральних нафто- і газопроводів.	–	+	–			+	+	–

Таблиця 4 – Опис груп профпридатності по ПФЕ

Група ПФЕ	Опис групи ПФЕ	Коментарі
1	За своїми професійно важливими психофізіологічними якостями відповідає в повній мірі професійним вимогам до виконання (зазначається вид робіт). Може бути допущений до виконання (зазначається вид робіт).	–
2	За своїми професійно важливими психофізіологічними якостями відповідає професійним вимогам до виконання (зазначається вид робіт).	–
3+	Може бути допущений до виконання (зазначається вид робіт).	Рекомендується з застереженнями, підлягає повторному обстеженню через 1 рік
3–	За пріоритетними психофізіологічними якостями (ПФЯ) мінімально відповідають професійним вимогам до конкретної діяльності. Умовно не рекомендується для виконання робіт підвищеної небезпеки.	1 умова: Сумарна кількість знижених пріоритетних психофізіологічних якостей 50 % і більше при загальній оцінці для видів робіт: - 1; 9 – менш 46,0; - 2-8; 10-13 – менш 47,5. 2 умова Мінімум одна пріоритетна ПФЯ має оцінку нижче граничного порогу для видів робіт: - 1; 9 – 32,0; - 2-8; 10-13 – 32,5.
4	За своїми професійно важливими ПФЯ не відповідає професійним вимогам до виконання (зазначається вид робіт). Не рекомендується допускати до виконання (зазначається вид робіт).	–

Таблиця 5 – Дані по травматизму працівників

Підприємство	Пройшло ПФЕ					Дані по ПФЕ травмованих в 2016 році						Дані по ПФЕ травмованих в 2017 році					
	Всього	из них:				Всього	з них:					Всього	из них:				ПФЕ не проходили або не працюють на підприємстві
		1 гр.	2 гр.	3 гр (в т.ч. 3+)	4 гр (в т.ч. 3-)		1 гр.	2 гр.	3 гр (в т.ч. 3+)	4 гр (в т.ч. 3-)	ПФЕ не проходили або не працюють на підприємстві		1 гр.	2 гр.	3 гр (в т.ч. 3+)	4 гр (в т.ч. 3-)	
ШУ Тернівське	3993	615	2427	833	118	24	5	3	2	0	14	21	5	13	3	0	0
ШУ Павлоградське	2659	371	1525	309	454	41	5	12	1	6	17	46	9	22	7	7	1
ШУ Героїв Космосу	2984	286	1872	472	354	36	0	10	3	4	19	38	0	16	3	3	16
ШУ Дніпровське	3060	183	1905	790	182	32	1	13	5	0	13	31	1	18	5	2	5
ШУ Першотравенське	3036	516	1794	618	108	42	5	9	0	2	26	25	4	12	2	1	6
ШУ Добропільське	3511	1015	1970	439	87	33	3	15	1	1	13	34	12	13	1	1	7
ШУ Білозерське	2833	115	1616	849	253	33	0	13	8	0	12	36	0	20	6	0	10
Разом:	22076	3101	13109	4310	1556	241	19	75	20	13	114	231	31	114	27	14	45
%		14%	59%	20%	7%		8%	31%	8%	5%	47%		13%	49%	12%	6%	19%
Разом за 2016 и 2017 рр.												472	50	189	47	27	159
%													11%	40%	10%	6%	34%

Усереднені дані по двох роках також свідчать про найбільшу кількість травмованих, віднесених до 2-ї групи – 40 %, число травмованих, віднесених до 1-ї, 3-ї і 4-ї груп практично однаково і склало, відповідно 11, 10 і 6 %. Всього ж з усіх, хто пройшов тестування, 1,4 % отримало травми.

Залежність між % тих, хто пройшов ПФЕ ($Q_{n\phi e}$), і % травмованих (Q_{mp}) по групах є лінійною (рис. 1).

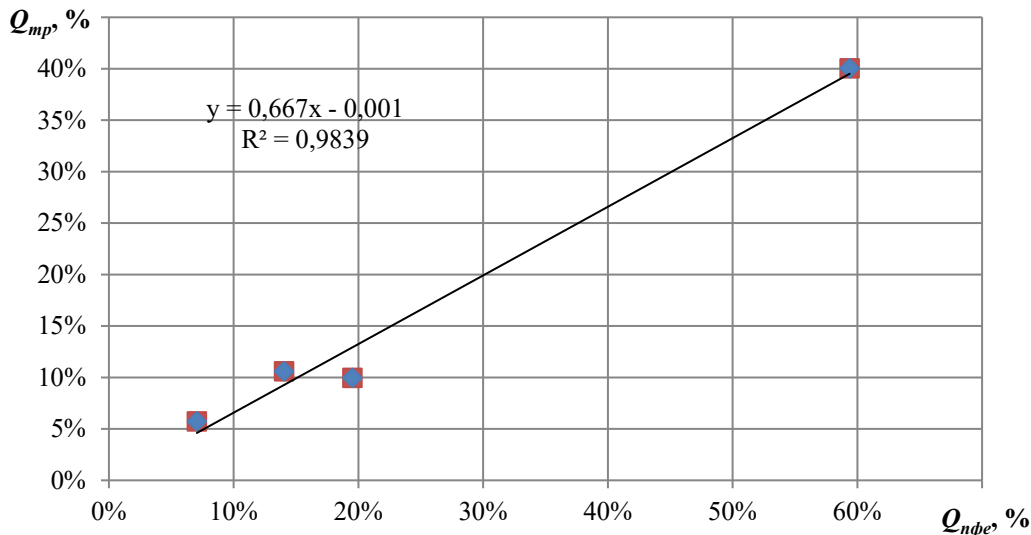


Рисунок 1 – Залежність між % тих, хто пройшов ПФЕ, і % травмованих по кожній з груп

Порівняння % травмованих і % тих, хто пройшов ПФЕ, для кожної з груп показує, що дане співвідношення ($Q_{mpi}/Q_{n\phi ei}$) для 1-ї групи становить 78 %, для 2-ї – 67 %, для 3-ї – 50 % і для 4-ї – 85 %. Дані співвідношення свідчать про те, що хоч число травмованих, віднесених до 2-ї групи є найбільшим за абсолютною величиною, відносно число травмованих більше серед працівників, віднесених до 1-ї та 4-ї груп.

Таким чином, в першу чергу увагу необхідно звернути на працівників, віднесених до 1-ї та 4-ї груп. Показник відношення % травмованих до %, тих хто пройшов ПФЕ, по кожній групі $Q_{mpi}/Q_{n\phi ei}$ необхідно використовувати при оцінці ризику отримання травми працівником в залежності від результатів ПФЕ.

Залежність ризику отримання травми P_{mp} від групи ПФЕ приведена на рис. 2. Отже, ризик отримання травми найбільш високий для працівників, віднесених до 1-ї та 4-ї груп за результатами ПФЕ, а найменший – для працівників, віднесених до 3-ї груп.

Висновки. 1. На шахтах ПрАТ «ДТЕК ПАВЛОГРАДВУГІЛЛЯ» розроблений і впроваджений стандарт «Методи відбору співробітників за рівнями управління». Основною процедурою є ПФЕ. Основне завдання ПФЕ – зберегти здоров'я працівника, продовжити його трудове довголіття і запобігти професійним захворюванням і при цьому знизити рівень аварійності та травматизму, пов'язаний з психофізіологічними причинами.

2. За результатами ПФЕ працівники підрозділяються на групи профпридатності. Групи 1, 2, 3+ припускають допуск до робіт підвищеної небезпеки /

прийом на роботу на підприємства ББВ. Групи 3-, 4 – виконання дій згідно розробленого алгоритму або відмову в прийомі на роботу на підприємства ПВ.

3. Проаналізовано дані травматизму працівників шахт ПВ. Усереднені дані свідчать про найбільшу кількість травмованих, віднесених до 2-ї групи – 40 %, число травмованих, віднесених до 1-ї, 3-ї і 4-ї груп практично однаково і склало, відповідно 11, 10 і 6 %. Порівняння % травмованих і % тих, хто пройшов ПФЕ, для кожної з груп показує, що дане співвідношення для 1-ї групи становить 78 %, для 2-ї – 67 %, для 3-ї – 50 % і для 4-ї – 85 %. Дані співвідношення свідчать про те, що хоч число травмованих, віднесених до 2-ї групи є найбільшим за абсолютною величиною, відносне число травмованих більше серед працівників, віднесених до 1-ї та 4-ї груп.

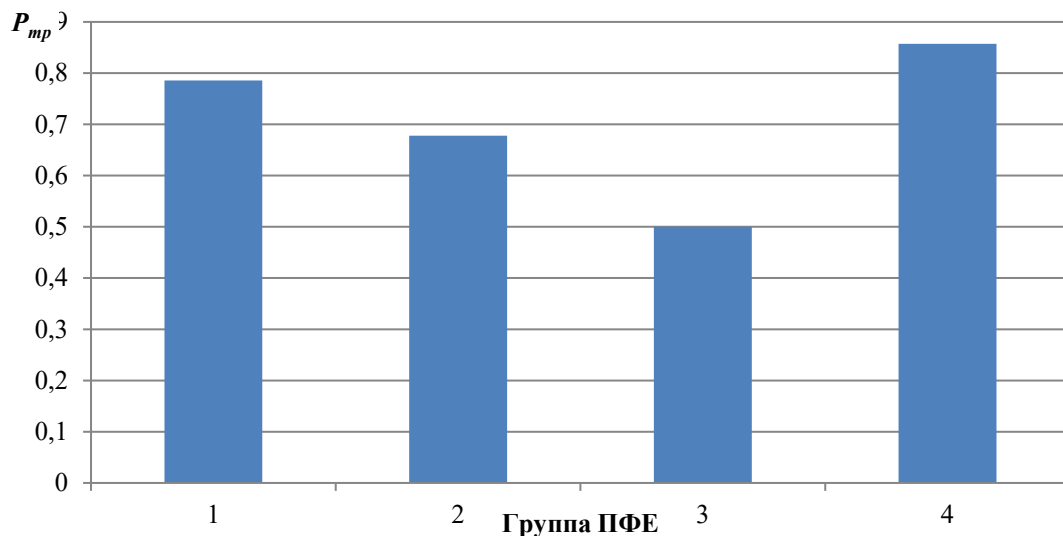


Рисунок 2 – Залежність ризику отримання травми від групи ПФЕ

4. Показник відношення % травмованих до % тих, хто пройшов ПФЕ, по кожній групі необхідно використовувати при оцінці ризику отримання травми працівника в залежності від результатів ПФЕ. Отже, ризик отримання травми найбільш високий для працівників, віднесених до 1-ї та 4-ї груп за результатами ПФЕ, а найменший для працівників, віднесених до 3-ї групи.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. ДСТУ ISO 9001:2015 (ISO 9001:2015, IDT). Системи управління якістю.
2. ДСТУ OHSAS 18001:2010. Системи управління гігієною та безпекою праці. Вимоги.
3. ISO 45001:2018. Occupational health and safety management systems – Requirements with guidance for use.
4. Шевченко В.Г., Носаль Д.А. Процедура идентификации опасностей и оценки рисков в области охраны труда // Геотехнічна механіка. 2018. Вип. 141. С. 190-203. <https://doi.org/10.15407/geotm2018.141.190>
5. Носаль Д.А., Шевченко В.Г. Процедура классификации, анализа и реагирования на опасные действия // Геотехнічна механіка. 2018. Вип. 143. С. 143-152. <https://doi.org/10.15407/geotm2018.143.143>
6. Носаль Д.А., Шевченко В.Г. Методика оценки руководителей угольной шахты в области охраны труда // Геотехнічна механіка. 2019. Вип. 149. С. 77-88. <https://doi.org/10.15407/geotm2019.149.077>
7. Dmytro Nosal, Yuri Trubnikov, Volodymyr Shevchenko. Improvement processes of selection, training and development the personnel on coal mines / Annals of The University of Petrosani. Mining Engineering. 2020. Vol. 22. P. 25-38.
8. Шевченко В.Г. Научно-методические основы оценки психофизиологических характеристик руководителей участков угольной шахты. К.: Наук. думка, 2016. 256 с.

REFERENCES

1. National Standards Office of Ukraine (2016), *DSTU ISO 9001:2015 (ISO 9001:2015, IDT). Systemy upravlinnia yakistiu* [Quality management systems], Ukrainian Research and Training Center of Standardization, Certification and Quality, Kyiv, Ukraine.

2. State Committee of Ukraine for Technical Regulation and Consumer Policy (2010), *DSTU OHSAS 18001:2010. Systemy upravlinnia hihienioui ta bezpekoiu pratsi. Vymohy* [DSTU OHSAS 18001: 2010. Occupational health and safety management systems. Requirements], State Committee of Ukraine for Technical Regulation and Consumer Policy, Kyiv, Ukraine.

3. International Standards Office (2018), ISO 45001:2018. Occupational health and safety management systems – Requirements with guidance for use, ISO, Geneva, Switzerland.

4. Shevchenko, V.G. and Nosal, D.A. (2018), "Procedure for danger identification and risk assessment in the field of labor protection", *Geo-Technical Mechanics*, no. 141, pp. 190-203. <https://doi.org/10.15407/geotm2018.141.190>

5. Nosal, D.A. and Shevchenko, V.G. (2018), "Procedure for classifying, analyzing and reacting to dangerous actions", *Geo-Technical Mechanics*, no. 143, pp. 143-152. <https://doi.org/10.15407/geotm2018.143.143>

6. Nosal, D.A. and Shevchenko, V.G. (2019), "Method of assessment of coal mines managers in the labor safety", *Geo-Technical Mechanics*, no. 149, pp. 77-88. <https://doi.org/10.15407/geotm2019.149.077>

7. Nosal, D., Trubnikov, Yu. and Shevchenko, V. (2020), "Improvement processes of selection, training and development the personnel on coal mines", *Annals of The University of Petrosani. Mining Engineering*, vol. 22, pp. 25-38.

8. Shevchenko, V.G. (2016), *Nauchno-metodicheskiye osnovy otsenki psikhofiziologicheskikh kharakteristik rukovoditeley uchastkov ugol'noy shakhty* [Scientific and methodological foundations for assessing the psychophysiological characteristics of managers of coal mine sites], Naukova dumka, Kyiv, Ukraine.

Про авторів

Носаль Дмитро Олександрович, магістр, менеджер служби з охорони праці ПрАТ «ДТЕК ПАВЛОГРАДВУГІЛЛЯ», Павлоград, Україна, NosalDA@dtek.com

About the authors

Nosal Dmytro Oleksandrovych, Master of Science, Manager of the Service of Labor Protection, DTEK PAVLOGRADCOAL PJSC, Pavlograd, Ukraine, NosalDA@dtek.com

Аннотация. В рамках функционирования системы управления охраной труда на шахтах ЧАО «ДТЕК ПАВЛОГРАДУГОЛЬ» (ПУ) разработан и внедрён ряд процедур и методик, направленных на совершенствование системы управления охраной труда. В то же время травматизм и аварийность на предприятиях пока остаются на достаточно высоком уровне. На шахтах ПУ разработан и внедрён стандарт «Методы отбора сотрудников по уровням управления». Основной процедурой стандарта является психофизиологическая экспертиза (ПФЭ). Приведён пример перечня профессий для проведения ПФЭ. Приведён пример качеств работников – психофизиологических показателей для проведения ПФЭ и профессионального отбора. Приведённые группы работ и тип личности, который соответствует или не соответствует той или иной группе. По результатам тестирования определяются потенциальные риски – например, потери работоспособности при выполнении задач в рамках должностных обязанностей. В зависимости от успешности прохождения экспертизы сотрудник попадает в одну из четырёх групп профпригодности. Группы 1, 2, 3+ предполагают допуск к работам повышенной опасности / приём на работу на предприятия ПУ. Группы 3 -, 4 – выполнение действий согласно разработанному алгоритму или отказ в приёме на работу на предприятия ПУ. Проанализированы данные травматизма работников шахт ПУ. Усреднённые данные свидетельствуют о наибольшем количестве травмированных, отнесённых ко 2-й группе, число травмированных, отнесённых к 1-й, 3-й и 4-й группам практически одинаково. Сравнение % травмированных и % прошедших ПФЭ для каждой из групп показывает, что хотя количество травмированных, отнесённых ко 2-й группе является наибольшим по абсолютной величине, относительное число травмированных больше среди работников, отнесённых к 1-й и 4-й группам. Показатель отношения % травмированных к % прошедших ПФЭ по каждой группе необходимо использовать при оценке риска получения травмы работника в зависимости от результатов ПФЭ. Установлено, что риск получения травмы наиболее высокий для работников, отнесённых к 1-й и 4-й группам по результатам ПФЭ, а наименьший – для работников, отнесённых к 3-й группе.

Ключевые слова: охрана труда, угольная шахта, оценка риска, травматизм, психофизиологическое тестирование работников шахт

Abstract. As part of the labor protection management system used in the coal mines of the DTEK PAVLOGRADCOAL PJSC (PC), a number of procedures and methods aimed at improving the labor protection management system were developed and implemented. At the same time, injuries and accidents at these enterprises still remain at a fairly high level. At the PC coal mines the Standard "Methods of Selection of Employees by Levels of Management" was developed and introduced. The main procedure of the Standard is psycho-physiological testing (the PPT). As an example, the lists of professions and employee qualities – psychophysiological indicators for the PPT and professional selection – are given. The groups of jobs and the type of personality which corresponds or does not correspond to this or that group are presented. The test results identify potential risks – for example, performance losses as a result of the tasks fulfilling within the scope of job responsibilities. Depending on the results of the testing, an employee is referred to one of the four groups of vocational fitness. The groups 1, 2, 3+ assume admission to high-risk work / employment at the PC

enterprises. Groups 3, 4 assume performance of actions according to the developed algorithm or refusal in employment at the PC enterprises. The injury employee data at the PC were analyzed. The averaged data show the largest number of injured is in the 2nd group, while the number of injured in the 1st, 3rd and 4th groups is almost the same. A comparison of per cent of injured and per cent of those who have been tested by the PPT in each group shows that the number of injured in the 2nd group is the highest in absolute terms though the relative number of injured is higher among the workers in the 1st and 4th groups. The ratio of % of injured to % of those who have been tested by the PPT in each group should be used for assessing the risk for the employee to be injured depending on the results of the PPT. It is established that the risk of injury is the highest for employees in the 1st and 4th groups according to the results of the PPT, and the lowest – for employees referred to the 3rd group.

Keywords: labor protection, coal mine, risk assessment, injuries, psychophysiological testing of mine workers.

Стаття надійшла до редакції 04.01.2021