

ДВНЗ «Донецький Національний Технічний Університет»

(повне найменування вищого навчального закладу)

Факультет «Гірничий»

(повне найменування інституту, назва факультету)

Кафедра «Охорона праці»

(повна назва кафедри)

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри

_____/Александров С.М./

“ ____ ” ____ 2021 року

Випускна кваліфікаційна робота

магістр

(освітньо-кваліфікаційний рівень)

на тему: «Методологічні принципи керування ризиком професійних захворювань на вугільних шахтах»

Виконав: студент 2 курсу, групи ЦБзм-19

напряму _____ підготовки _____ (спеціальності) _____ 263 _____ «Цивільна безпека»

(шифр і назва напряму підготовки, спеціальності)

Саприкіна К.А. _____

(прізвище та ініціали)

(підпис)

Керівник проф. каф. ОП, к.ф.-м.н., Конопелько Є.І. _____

(посада, наук. ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали)

(підпис)

Рецензент _____

(посада, наук. ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали)

(підпис)

*Засвідчую, що у цій кваліфікаційній
роботі немає запозичень з праць інших
авторів без відповідних посилань.*

Студент Саприкіна К.А. _____

(підпис)

Покровськ – 2021

ДВНЗ «Донецький Національний Технічний Університет»

Факультет Гірничий
Кафедра Охорона праці
Освітньо-кваліфікаційний рівень (освітній ступінь) магістр
Напрямок підготовки (спеціальність) 263 «Цивільна безпека»

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
/Александров С.М.
“ ” 2021 року

З А В Д А Н Н Я
НА ВИПУСКНУ КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ МАГІСТРУ

Саприкіній Карині Альбертівні

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: «Методологічні принципи керування ризиком професійних захворювань на вугільних шахтах»
керівник роботи Конопелько Євген Іванович, професор, к.ф.-м.н

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом № від “ ” 2021 року

2. Строк подання студентом роботи

3. Вихідні дані до роботи Матеріали переддипломної практики

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити: 1. Сучасний стан професійної захворюваності у вугільній промисловості України і Донецькій області. 2. Виявлення закономірностей виникнення і розвитку професійних захворювань на вугільних шахтах. 3. Методологічні принципи керування ризиком професійних захворювань на вугільних шахтах Донбасу. 4. Класифікація вугільних шахт Донбасу за умовами праці та професійними захворюваннями

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень):

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада Консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1			
2			
3			
4			

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва етапів роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Сучасний стан професійної захворюваності у вугільній промисловості України і Донецькій області	14.02.2021- 10.03.2021	
2	Виявлення закономірностей виникнення і розвітку професійних захворювань на вугільних шахтах	12.03.2021- 01.04.2021	
3	Методологічні принципи керування ризиком професійних захворювань на вугільних шахтах Донецької області	02.04.2021- 15.04.2021	
4	Класифікація вугільних шахт Донецької області за умовами праці та професійним захворюванням	15.04.2021- 02.05.2021	
5	Оформлення роботи і підготовка до захисту	03.05.2021	

Студент _____
(підпис)

Саприкіна К.А.
(прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____
(підпис)

Конопелько Є.І.
(прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Саприкіна К.А. Методологічні принципи керування ризиком професійних захворювань на вугільних шахтах / Випускна кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня «магістр» за спеціальністю 263 «Цивільна безпека». – ДВНЗ ДонНТУ, Покровськ, 2021.

З огляду на, що перспективи розвитку Донецької області безпосередньо пов'язані з вугільною галуззю, а основну частку займають профзахворювання, отримані в підземних умовах праці, вирішення проблеми істотного зниження рівня професійної захворюваності працівників на вугільних підприємствах, є актуальною і пріоритетним завданням.

Найбільш вразливою ланкою діючих підходів профілактики проф захворювань стала відсутність: 1) нормативно-методичної бази для проведення розрахунків ризиків, побудови режимів праці; 2) методики стимулювання економічної зацікавленості в проведенні заходів через систему обов'язкового соціального страхування; 3) проведення поглиблених медичних оглядів шахтарів, які припиняють роботу на шахті; індивідуальних медичних і соціальних заходів реабілітації та інше.

Відмова працівника в робочому місці, що приносить йому певний рівень добробуту, через ризику отримання профзахворювання є порушенням трудового законодавства, а тому цей соціальний питання вимагає нестандартних рішень.

У зв'язку з цим необхідна розробка нових концептуальних підходів до профілактики професійних захворювань працівників підземної групи вугільних підприємств, заснованих на розробці методологічних принципів управління ризиком професійних захворювань на вугільних шахтах Донецької області, що дозволяють підвищувати ефективність попереджувальних заходів.

Метою роботи є розробка методологічних принципів управління ризиком професійних захворювань на вугільних шахтах Донецької області, що дозволяють підвищувати ефективність роботи системи управління охороною праці (СУОП) і заходів з профілактики професійних захворювань працівників підземної групи.

Основна ідея роботи полягає в ідентифікації шкідливих виробничих відтворю факторів на основі аналізу умов праці за весь трудовий стаж працівника вугільної промисловості та формування методів профілактики профзахворювань, заснованої на принципах обліку чинників ризику розвитку профзахворювань та встановлення дозовременної залежності їх прояви для здійснення прогнозу (прогнозування) можливого профзахворювання і перерозподілу ресурсів при розробці та реалізації заходів щодо зниження рівня професійної захворюваності працівників підземної групи вугільних шахт Донецької області.

Методи дослідження. У процесі проведених досліджень використовувалися методи спостереження і натурних експериментів, моніторинг шкідливих виробничих факторів на робочих місцях працівників підземної групи вугільних шахт, наукового узагальнення і аналізу профзахворювань, математичної статистики і теорії ймовірностей; експертних оцінок; математичного моделювання.

Об'єкт дослідження - система управління охороною праці в частині профілактики профзахворювань на вугільній шахті.

Ключові слова: професійні захворювання, шкідливі виробничі фактори, шахта, виробка, охорона праці, математична статистика.

SUMMARY

Saprykina KA Methodological principles of risk management of occupational diseases in coal mines / Graduation thesis for the degree of "master" in the specialty 263 "Civil Security". - SHEI DonNTU, Pokrovsk, 2021.

Given that the prospects for the development of Donetsk region are directly related to the coal industry, and the main share is occupied by occupational diseases obtained in underground working conditions, solving the problem of significantly reducing occupational morbidity at coal enterprises is an urgent and priority task.

The most vulnerable part of the current approaches to the prevention of occupational diseases was the lack of: 1) regulatory and methodological framework for risk calculations, construction of work regimes; 2) methods of stimulating economic interest in carrying out activities through the system of compulsory social insurance; 3) conducting in-depth medical examinations of miners who stop.

Refusal of an employee in the workplace, which brings him a certain level of well-being, due to the risk of getting an occupational disease is a violation of labor law, and therefore this social issue requires non-standard solutions.

In this regard, it is necessary to develop new conceptual approaches to the prevention of occupational diseases of employees of the underground group of coal enterprises, based on the development of methodological principles of occupational disease risk management in coal mines of Donetsk region, which increase the effectiveness of preventive measures.

Working at the mine; individual medical and social rehabilitation measures and more.

The aim of the work is to develop methodological principles of occupational disease risk management in coal mines of Donetsk region, which allow to increase the efficiency of the labor protection management system (OSMS) and measures to prevent occupational diseases of underground workers.

The main idea of the work is to identify harmful production factors based on the analysis of working conditions for the entire work experience of a coal industry worker and the formation of methods of occupational disease prevention, based on the principles

of risk factors for occupational diseases and establishing their dependence for forecasting (forecasting) and redistribution of resources in the development and implementation of measures to reduce the level of occupational morbidity of employees of the underground group of coal mines in the Donetsk region.

Research methods. In the course of the conducted research methods of observation and field experiments, monitoring of harmful production factors at workplaces of workers of underground group of coal mines, scientific generalization and analysis of occupational diseases, mathematical statistics and probability theory were used; expert assessments; mathematical modeling.

The object of research - the management system of labor protection in terms of prevention of occupational diseases at the coal mine.

Key words: occupational diseases, harmful production factors, mine, production, labor protection, mathematical statistics.

ЗМІСТ

ВСТУП	9
РОЗДІЛ 1. СУЧАСНИЙ СТАН ПРОФЕСІЙНОЇ ЗАХВОРЮВАННОСТІ У ВУГІЛЬНІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ УКРАЇНИ ТА ДОНЕЦЬКІЙ ОБЛАСТІ.....	12
1.1 Стан професійної захворюваності у вугільній промисловості України та Донецької області	12
1.2 Нормативна і науково-методична база з профілактики професійної захворюваності на вугільних підприємствах	27
Висновки	36
РОЗДІЛ 2. ВИЯВЛЕННЯ ЗАКОНОМІРНОСТЕЙ ВИНЕКНЕННЯ І РОЗВИТКУ ПРОФЕСІЙНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ НА ВУГІЛЬНИХ ШАХТАХ.....	
2.1 Теоретичні аспекти виявлення ризику винекнення і розвитку професійних захворювань на вугільних шахтах.....	37
2.2 Оцінка ризику виникнення професійних захворювань за умовами праці на вугільних шахтах Донецької області.....	45
2.3 Встановлення закономірності виникнення професійних захворювань залежно від умов праці.....	48
Висновки	61
РОЗДІЛ 3. МЕТОДОЛОГІЧНІ ПРИНЦИПИ КЕРУВАННЯ РИЗИКОМ ПРОФЕСІЙНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ НА ВУГІЛЬНИХ ШАХТАХ	62
3.1 Розробки методологічних засад керування ризиком професійних захворювань на вугільних шахтах Донецької області.....	62
3.2 Розробка підходів до вдосконалення функціонування системи керування охороною праці на вугільних шахтах, щодо зниження ризику професійних захворювань	67
Висновки	71
РОЗДІЛ 4. КЛАСИФІКАЦІЯ ВУГІЛЬНИХ ШАХТ ДОНЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ ЗА УМОВАМИ ПРАЦІ ТА ПРОФЕСІЙНИМИ ЗАХВОРЮВАННЯМИ.....	73
Висновки	85
ВИСНОВКИ.....	87
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	91

ВСТУП

Актуальність роботи. Високі показники професійної захворюваності у вугільній промисловості та недостатня ефективність проведених заходів щодо її попередження протягом 10 останніх років не задовольняють ні власників, ні працівників, ні держава. Динаміка показників професійної захворюваності є свідченням відсутності тенденцій її зниження, а рівень показників в розрахунку на 10 тис. Осіб зайнятого населення набагато перевершує такий у всіх інших галузях промисловості України. На частку шахтарів припадає близько 76% захворювань.

З огляду на, що перспективи розвитку Донецької області безпосередньо пов'язані з вугільною галуззю, а основну частку займають профзахворювання, отримані в підземних умовах праці, вирішення проблеми істотного зниження рівня професійної захворюваності працівників на вугільних підприємствах, є актуальною і пріоритетним завданням.

Найбільш вразливою ланкою діючих підходів профілактики проф захворювань стала відсутність: 1) нормативно-методичної бази для проведення розрахунків ризиків, побудови режимів праці; 2) методики стимулювання економічної зацікавленості в проведенні заходів через систему обов'язкового соціального страхування; 3) проведення поглиблених медичних оглядів шахтарів, які припиняють роботу на шахті; індивідуальних медичних і соціальних заходів реабілітації та інше.

Відмова працівника в робочому місці, що приносить йому певний рівень добробуту, через ризику отримання профзахворювання є порушенням трудового законодавства, а тому цей соціальний питання вимагає нестандартних рішень.

У зв'язку з цим необхідна розробка нових концептуальних підходів до профілактики професійних захворювань працівників підземної групи вугільних підприємств, заснованих на розробці методологічних принципів управління ризиком професійних захворювань на вугільних шахтах Донецької області, що дозволяють підвищувати ефективність попереджувальних заходів.

Метою роботи є розробка методологічних принципів управління ризиком професійних захворювань на вугільних шахтах Донецької області, що дозволяють підвищувати ефективність роботи системи управління охороною праці (СУОП) і заходів з профілактики професійних захворювань працівників підземної групи.

Основна ідея роботи полягає в ідентифікації шкідливих виробничих відтворюючих факторів на основі аналізу умов праці за весь трудовий стаж працівника вугільної промисловості та формування методів профілактики профзахворювань, заснованої на принципах обліку чинників ризику розвитку профзахворювань та встановлення дозовременної залежності їх прояви для здійснення прогнозу (прогнозування) можливого профзахворювання і перерозподілу ресурсів при розробці та реалізації заходів щодо зниження рівня професійної захворюваності працівників підземної групи вугільних шахт Донецької області.

Методи дослідження. У процесі проведених досліджень використовувалися методи спостереження і натурних експериментів, моніторинг шкідливих виробничих факторів на робочих місцях працівників підземної групи вугільних шахт, наукового узагальнення і аналізу профзахворювань, математичної статистики і теорії ймовірностей; експертних оцінок; математичного моделювання.

Об'єкт дослідження - система управління охороною праці в частині профілактики профзахворювань на вугільній шахті.

Завдання досліджень:

- аналіз стану професійної захворюваності у вугільній промисловості і нормативно-правової бази розслідування і реєстрації випадків виникнення професійних захворювань;
- ідентифікація показників значущості шкідливих виробничих факторів, для встановлення етіології і причиннообумовленості професійної захворюваності на типових робочих місцях працівників підземної групи вугільних шахт;
- встановлення закономірності розвитку професійних захворювань в залежності від конкретних умов праці (напруженість, важкість і т.д.) і розробка методики управління ризиками;

- розробка комплексу показників оцінки ефективності функціонування СУОП щодо зниження ризику професійних захворювань і класифікація шахт Донецької області за умовами праці та професійних захворювань;
- розробка алгоритму управління ризиком професійних захворювань на вугільних шахтах Донецької області;
- розробка методологічних принципів управління ризиком професійним захворювань на вугільних шахтах Донецької області та розробка алгоритму і механізму по перетворенню існуючої системи профілактики професійних захворювань на вугільних шахтах Донецької області.

РОЗДІЛ 1. СУЧАСНИЙ СТАН ПРОФЕСІЙНОЇ ЗАХВОРЮВАНOSTІ В ВУГІЛЬНОЇ ПРОМИСЛОВOSTІ УКРАЇНИ І ДОНЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

1.1 Стан професійної захворюваності у вугільній промисловості України та Донецької області

Економіка вугільної промисловості України в останні роки характеризується позитивними зрушеннями. Вугілля було та буде все більш затребуваним, в зв'язку з цим зростає інтенсивність ведення гірських робіт.

Обсяг видобутку вугілля в Україні збільшується зі зменшенням чисельності задіяного персоналу (Рис.1. 1).

Чисельність ППП

тисч.чол.

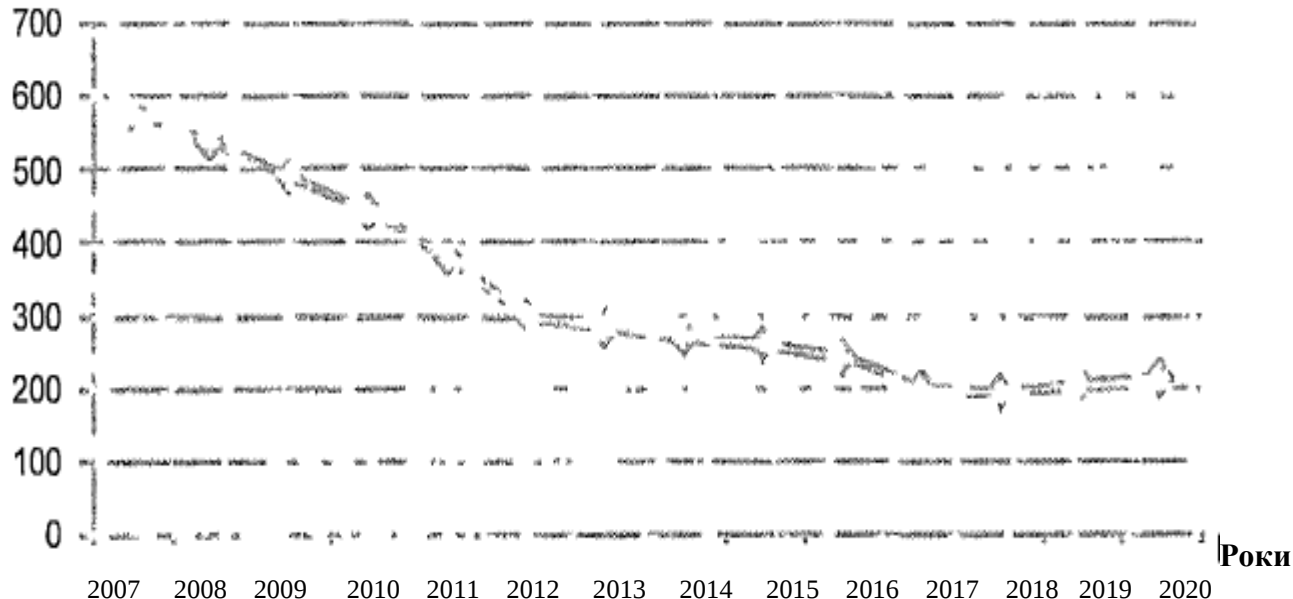


Рис.1.1. Зміна чисельності персоналу, зайнятого у вугільній галузі України

Підприємства Донбасу грають провідну роль в розвитку вугільної промисловості України. Донецька область з 2007 по 2020 рр. поставляє більше 50% від загального обсягу видобутку вугілля в країні.

У той же час ведення гірничих робіт характеризується високим рівнем професійних захворювань працівників вугільних підприємств.

Так, в цілому по Україні чисельність осіб з встановленими профзахворюваннями на кінець 2020 року склала 7715 чоловік при загальній динаміці показників до зниження рівня.

Аналіз аналогічних показників Донецької області показав їх збільшення. В останні роки динаміка професійних захворюваності в Донецькій області придбала більш спокійний характер, проте, як і раніше залишається найвищою серед суб'єктів України і перевищує загальний рівень в 7 разів.

Подібні тенденції простежуються і у вугільній галузі, що свідчить про збільшення частки профзахворювань виявлених на вугільних підприємствах Донецької області в загальній кількості випадків у вугільній промисловості України. Таким чином, найбільш гостро питання з професійними захворюваннями варто на вугільних підприємствах Донбасу.

**Кількість профзахворювань
на 10 тисч. працюючих**

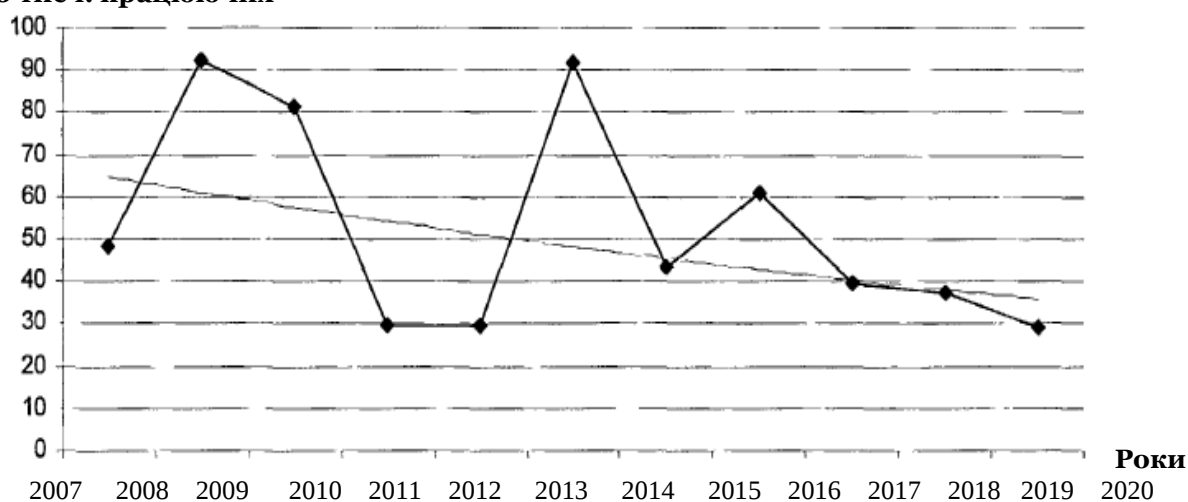


Рис.1. 2. Динаміка кількості профзахворювань на 10 тис. Працюючих у вугільній галузі України

**Кількість профзахворювань
на 10 тисч. працюючих**

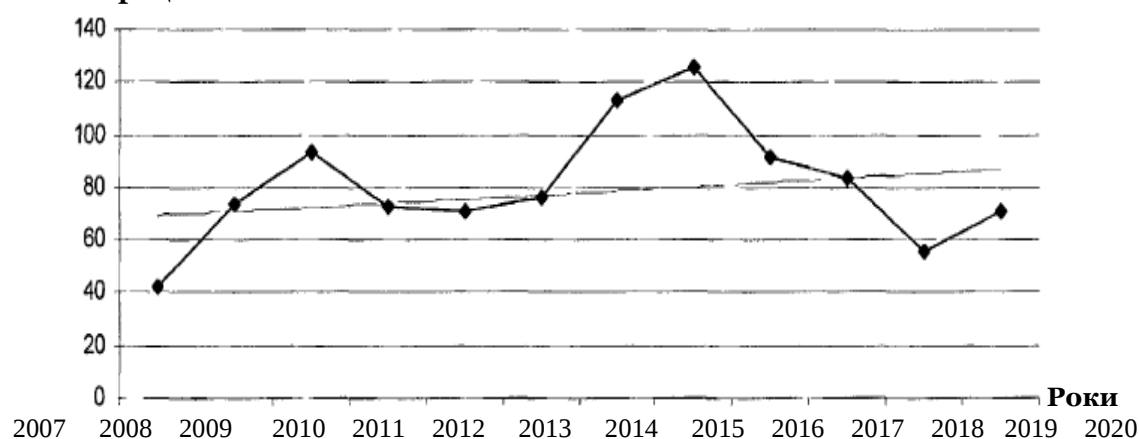


Рис.1. 3. Динаміка кількості профзахворювань на 10 тис. працюючих у вугільній галузі Донецької області

Вугільна промисловість є однією з основних галузей економіки Донбасу, що забезпечує не тільки підтримку регіонального бюджету, а й зайнятість працездатного населення [163]. Найбільш високі показники професійної захворюваності були зареєстровані у вугільній промисловості і в 2015 році склали 77% (Рис.1. 7, Рис.1. 8).



Рис.1.4. Структура професійних хворих у Донецькій області за видами економічної діяльності

Серед випадків професійної захворюваності у вугільній галузі Донбасу найбільшу кількість виявлено на вугільних шахтах. На частку шахтарів припадає понад 80% захворювань у вугільній галузі Донецької області (Рис. 1. 9), в той же час рівень професійної захворюваності серед працівників вугільних шахт залишається на високому рівні (Рис.1.5).

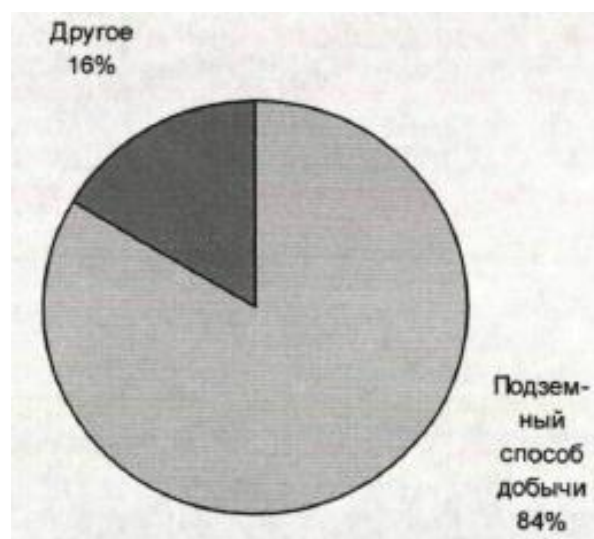


Рис.1. 5. Частка профзахворювань у працівників вугільних шахт від загальної кількості захворювань у вугільній галузі Донецької області в 2020 році

Кількість професійних захворювань

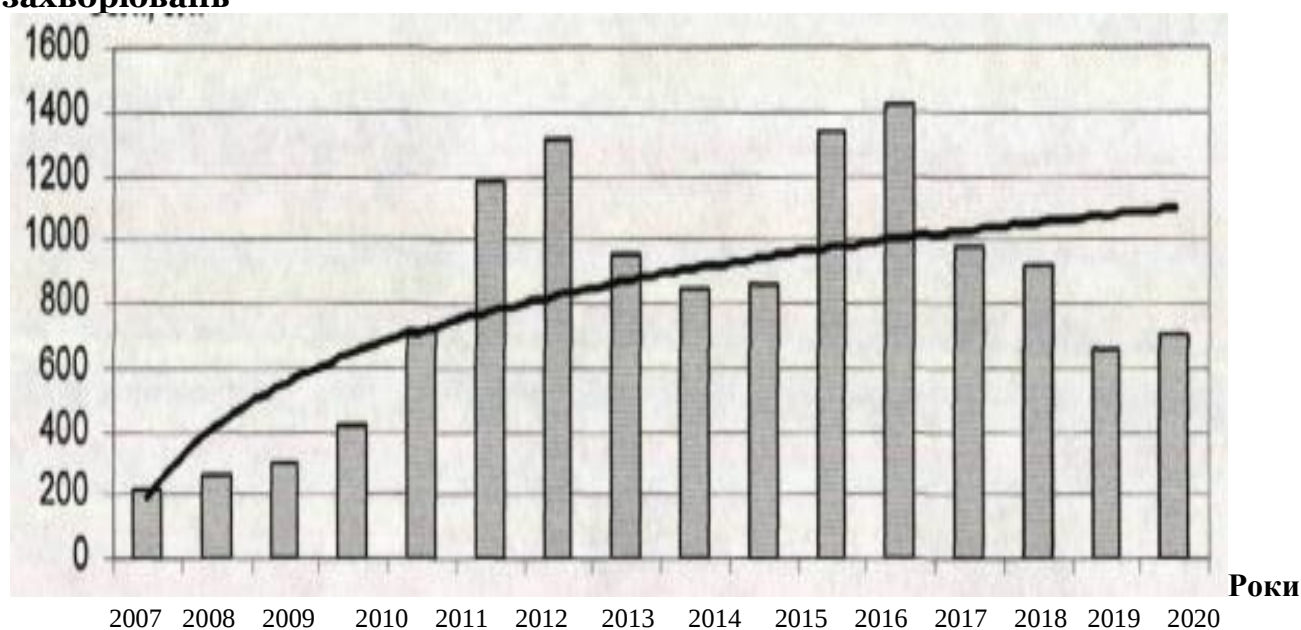


Рис.1.6. Динаміка професійної захворюваності на вугільних шахтах Донецької області

Встановлено, що найбільш шкідливі умови праці спостерігаються у працівників підземної групи вугільних шахт і, як наслідок, це обумовлює найбільшу питому вагу професійних захворювань в загальній її чисельності (Таблиця 1. 1).

Таблиця 1.1

Структура професійної захворюваності
за категоріями працюючих у 2020 р.

	Категорії працюючих	У % від загальної кількості захворювань
1	Підземні працівники	81,4
2	Працівники на поверхні	7,7
3	Інженерно-технічні працівники	6,9
4	Інші	4

Структура професійної захворюваності по професійним групам працюючих приведена на Рис. 1.11.



Рис.1.7. Розподіл профзахворювань за професіями на вугледобувних підприємствах Донецької області

При цьому слід зазначити, що структура професійної захворюваності за стажем в останні роки істотно не змінилася (Рис.1. 12).

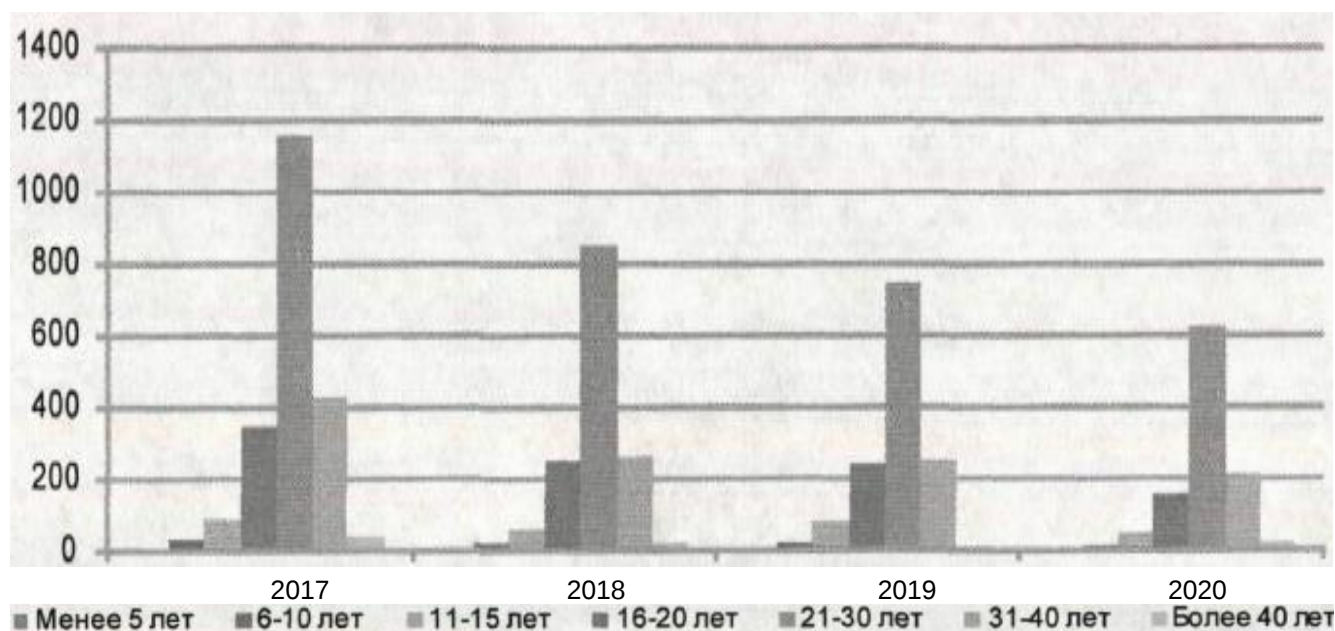


Рис.1.8. Стажева структура хронічних професійних хворих в Донецькій області

Відомо, що професійні захворювання мають особливості візнення і розвитку в залежності від умов праці: переважання того чи іншого виробничого фактора,

його природи, інтенсивності та експозиції [42, 46, 47]. Ці обставини визначають розвиток основних форм професійних захворювань в різних професійних групах (Рис.1.9).

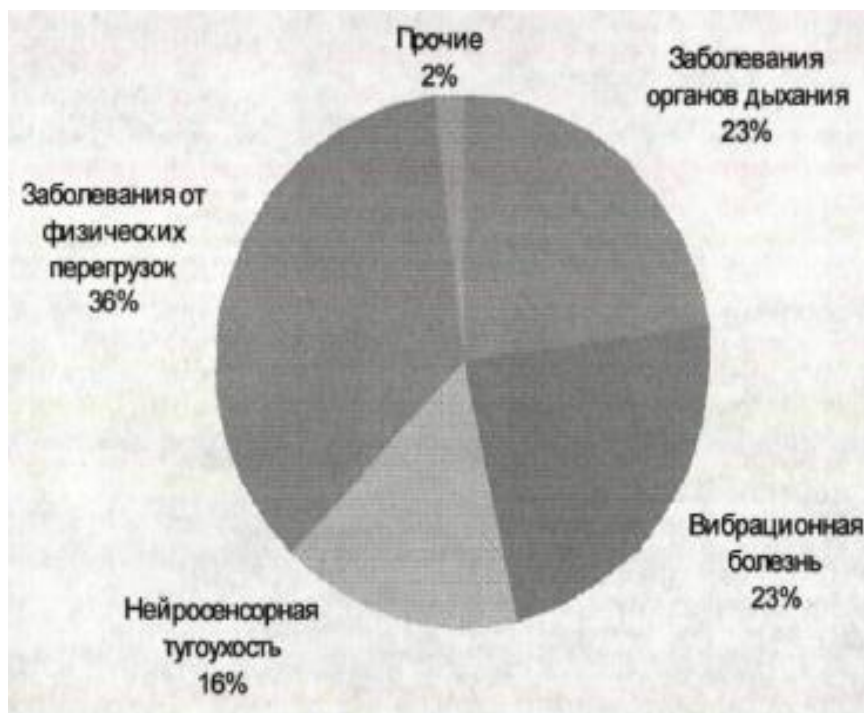


Рис.1.9. Структура професійної захворюваності в 2020 році

Професійні захворювання органів дихання є провідними в структурі хронічної професійної патології і являють собою одну з найскладніших медико-соціальних проблем [22, 60, 62]. При цьому 46% захворювань органів дихання припадає на пиловий бронхіт і 40% - на пневмоконіоз.

Пріоритет в боротьбі з пиловою патологією звичайно віддається раз розробці і впровадженню інженерно-технічних засобів, за допомогою яких прагнуть домогтися якщо не повного виключення пилового фактора з повітря робочої зони, то хоча б зниження його інтенсивності до рівня, при якому навіть у найбільш чутливих до дії промислових аерозолів осіб не розвивається професійне захворювання [23, 53, 61].

Пневмоконіоз розвивається повільно, зазвичай 5-15 років роботи (Таблиця 1.2). При високому вмісті кварцу в пилу і значною запиленістю повітря він може розвиватися і в більш короткий термін. Швидкість розвитку і дальніший його перебіг залежать не тільки від характеру, концентрації і тривалості вдихання пилу, але і від індивідуальних особливостей організму. При невеликих концентраціях пилу і вмісту двоокису кремнію відбувається більш повільний розвиток пневмоконіозу.

Таблиця 1.2

Середні вікові та стажевий характеристики у шахтарів вперше виявленими професійними захворюваннями

Діагноз	Вік	Шкідливий стаж	Загальний стаж
Пневмаканіоз	58,6 (46-76)	27,2 (17-14)	37,1 (25-51)
Вібраційна хвороба	52,3 (40-62)	23 (13-34)	29 (17-41)
Захворювання від функціонального перенавантаження	51,7 (45-64)	22 (10-41)	26,6 (19-45)
Немає	51,5 (40-65)	21,8 (14-40)	26,9 (16-45)

Проведені в останнє десятиліття дослідження дозволили устано вити, що небезпека роботи в контактi з пилом обумовлюється не так зі відповідними шкідливими властивостями пилу, скільки величиною пиловий на грузки на організм. При цьому слід враховувати, що посилюється розвиток пневмоконіозу обумовлено цілим комплексом та інших факторів, таких як нагріває (або охолоджуючий) мікроклімат, шум, вібрація, важкість і напруженість трудового процесу тощо.

При цьому проведеними в останні роки дослідженнями встановлено, що питома вага вугільно-породного пилу, як шкідливого чинника в комплексі всіх несприятливих факторів становить не менше 35% [36, 45, 64, 68].

Це обумовлено, перш за все, тим, що навіть при застосуванні комплексу заходів щодо попередження пилоутворення і боротьби з пилом концен трація пилу в повітрі робочої зони значно перевищує гранично допус тіміє концентрації (ГДК). Високі пилові навантаження, одержувані шахтаря ми вугільних шахт, і труднощі нормалізації пилового фактора роблять про блеми пилових професійних захворювань однією з провідних в гігієні праці. Це безпосередньо пов'язано, перш за все з тим соціально-економічним збитком, який наноситься соціуму внаслідок пилових професійних захворювань.

Виникнення пневмокониоза обумовлено попаданням фибро-генної пилу в легені, а характер його перебігу, частота виникнення і т.д. за висять від цілого ряду чинників [7]. В першу чергу це фізико-хімічні властивості пилу (речовинний склад, дисперсність, форма і щільність частинок та ін.), дія яких починає проявлятися при достатній концентрації, експозиції, часу перебування пилу в легенях. При цьому інтенсивність дей ствия пилу буде залежати від інтенсивності дихання, індивідуальних осо бенностей організму, супутніх факторів навколишнього середовища.

За інших рівних умов небезпека виникнення пневмоконіозу буде визначатися масою пилу, що потрапила в легені. Відповідно, ризик виникнення професійного захворювання буде тим вище, чим більше пилова навантаження [49, 61, 62, 66, 67].

Пилова обстановка в шахті визначається інтенсивністю пилевиділення від декількох одночасно діючих джерел (виробничих процесів), основним з яких є руйнування вугілля [10, 16]. При цьому копальнева пил складається з вугільних і породних частинок. Якісний склад вугільного пилу, як правило, визначається складом вугільного пласта, а породної - складом порід, що вміщують і породних прошарків. Кількісні співвідношення компонентів пилу залежать від технологічних процесів і міцності порід, що піддаються руйнуванню. При гранично допустимих концентраціях пилу (ГДК) в повітрі робочої зони від 2 до 10 мг/м (в залежності від вмісту двоокису кремнію і ступеня метаморфізму вугілля) запиленість повітря на основних робочих місцях в 80-90 рр. досягала 1500-2000 мг/м. І, хоча останнім часом завдяки досконалішим системам пилеподавлення і впровадження нової високопродуктивної техніки вдалося істотно знизити рівень запиленості, максимальні разові концентрації при роботі гірських машин складають 300-700 мг / м³, що в 30-70 разів перевищує ГДК [34, 35, 49].

При нормальному стані слизової оболонки носа, носоглотки, трахей, бронхів ними затримується до 90% пилу, що міститься в повітрі, що вдихається. При тривалому впливі пилу відбувається зміна як в зовнішньому вигляді слизової оболонки верхніх шляхів, так і в її структурі [3].

При тривалому впливі пилу зменшується захисна дія слизової оболонки верхніх дихальних шляхів, іноді зі зниження її рефлекторної збудливості, що сприяє проникненню пилу з верхніх в більш глибокі дихальні шляхи и легені [5].

Відповідно до класифікації, різняться такі види пневмоконіозу [21]. Силікоз - захворювання від вдихання пилу, що містить вільний діоксид кремнію. Силікатози (азбестоз, талькоз, апатітоз і ін.) - захворювання від вдихання пилу силікатів, що містять діоксид кремнію у зв'язаному стані.

Карбоконіози (антракоз, графітоз і ін.) - захворювання від вдихання углесотримас пилу (вугілля, графіту, коксу та ін.). Пневмоконіози (антракосилікоз, силікоантракоз і ін.) - захворювання від вдихання пилу змішаного складу, що містить діоксид кремнію, оксиди металів та інші речовини. Металлоконіози - захворювання від вдихання пилу металів, при яких можливе відкладення в легенях рентгеноконтрастної пилу.

Захворювання, що викликаються дією фізичних факторів, займають друге місце серед профзахворювань вугільників. До фізичних факторів виробничого

середовища відносяться: вібрація, шум, знижені температури на робочих місцях. Вібрація впливає на працюючих з ручними машинами (локальна вібрація) і на машиністів, які працюють на машинах, що генерують вібрацію (загальна вібрація).

Вібраційна хвороба виникає при тривалому систематичному впливі дії загальної вібрації на робочих місцях та локальної вібрації, передаючись на різні частини організму працюючих [10].

Нейросенсорна туговухість проявляється при всіх видах трудової діяльності, пов'язаної з систематичним впливом інтенсивного виробництва шуму [55].

Електроофтальмія і катаракта (віднесені до цього ж класу хвороб) виникають при роботах, пов'язаних з ультрафіолетовим і інфрачервоним випромінюванням. У вугільній промисловості це роботи з газо- і електрозварюванням, ковальсько-пресові роботи.

Захворювання опорно-рухового апарату пов'язані з фізичними навантаженнями і перенапруженням окремих органів і систем [28, 29].

Вони викликаються роботами, пов'язаними зі статико-динамічними перенавантаженнями на плечовий пояс, багаторазово повторюваними рухами рук і ніг, тиском на нервові стовбури в поєднанні з макро- і мікротравматизацією і охолодженням, з підйомом і переміщенням вантажів; тривалим перебуванням у вимушеній незручній позі (стоячи з нахилом тулуба або і т.п.), а також багаторазовим виконанням згинання, розгинання, поворотів.

Негативні тенденції чітко проглядаються в професійній захворюваності. За останнє десятиліття зареєстровано понад 120 тис. Хворих з першим встановленим діагнозом профзахворювань, при цьому 97% захворювань припадає на хронічні захворювання, що тягнуть обмеження професійної придатності та працездатності; відзначається збільшення перебігу захворювань і зростання числа несприятливих наслідків.

У вугільних шахтах умови праці характеризуються наявністю цілого ряду факторів, які можуть негативно впливати на організм людини [13, 14, 15, 34, 35]. До них відносяться: копальнева пила, шум, вібрація, різкі перепади температур, підвищена вологість повітря, необхідність роботи в вимушеній позі, шкідливі гази і ін. Вплив вказаних чинників викликає професійні захворювання гірників. Професійна захворюваність тягне за собою моральні і економічні збитки державі [54, 59].

Технологія ведення гірських робіт, експлуатація технологічного обладнання супроводжуються високим пилоутворенням, виділенням різних аерозолів, хімічних речовин в повітря робочої зони, генерацією інтенсивного шуму, вібрації, наявністю великих фізичних і нервово-емоційних навантажень, несприятливими

мікрокліматичними і світовим впливами (Рис. 1.9). Всі ці умови визначають професійний ризик і обумовлюють порушення здоров'я працівників вугільних підприємств. Крім того, інтенсивність впливу виробничих факторів на рабо тануть постійно зростає внаслідок зношування і старіння технологи го обладнання.

У вугільній промисловості 61% робочих місць (з числом працюючих близько 24 тис. чоловік) за умовами праці не відповідають санітарним нормам по одному або декільком факторам. Відзначено перевищення санітарних норм на робочих місцях по запилення (58,4%), шуму (55,7%), вібрації (28,5%), вологості (14,9%) і температурі повітря (15,0%) [60].

За результатами проведеного аналізу 100% робочих місць підземної групи підприємств вугільної промисловості Донбасу віднесені до шкідливого класу умов праці.

На робочих місцях основних професій підземних робітників присутності всі або більшість згаданих шкідливих факторів, рівні яких перевищують встановлені норми. У статистичних звітах за формою 2ТБ багатьох підприємств і об'єднань відсутні дані по робочих місцях, що не відповідає санітарним нормам, що викликано відсутністю результатів експертної оцінки умов праці [13, 14, 15, 60].

За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, понад 100000 хімічних речовин, близько 50 фізичних та 200 біологічних факторів, близько 20 несприятливих ергономічних умов і стільки ж видів фізичних навантажень поряд з незліченними психологічними і соціальними проблемами можуть бути шкідливими чинниками і підвищувати ризик нещасних випадків, хвороб або стрес-реакцій, викликати незадоволеність працею. Погане професійне здоров'я і зниження працездатності робочих можуть зумовити економічні втрати до 10-20% від валового національного продукту [58].

Досвід показує, що для отримання достовірної оцінки умов праці необхідно проведення атестації робочих місць, в картах якої повинні бути чітко визначені рівні шкідливих факторів на кожному робочому місці.

У таблиці 1.3 представлені результати атестації робочих місць за умовами праці, виконаних на підприємствах галузі.

Таблиця 1.3

Гігієнічна класифікація умов праці робітників вугільних шахт Донбасу

Професія	Пил	Шум	Клас умов праці	
			Вібрація	Важкість праці
ГРОВ	3.3	3.2	3.1	3.1
Прохідник	3.4	3.3.	3.4.	3.1
ГРП	3.1	3.1.	-	3.2

Майстер підричник	3.2	3.1	-	-
Інше	3.1	3.1	-	-

На вугільних шахтах високі рівні показників тяжкості трудового процесу (класи 3.1-3.3) відзначаються у робітників і працівників середньої ланки. У першій групі високі показники обумовлені, перш за все, підйомом і переміщенням наднормативних мас вантажів вручну, вимушеними нахилами корпусу під кутом більше 30 ° і переміщеннями в просторі. У другій групі - необхідністю використання в процесі роботи великої кількості тих переносних контрольно-вимірювальних приладів, які застосовуються безпосередньо працівником, і переміщеннями в просторі, зумовленими технологічним процесом.

Високі показники тяжкості трудового процесу є основною причиною розвитку захворювань опорно-рухового апарату.

Важкість праці відноситься до трудового процесу в цілому, який представляє собою нерозривну єдність робочого навантаження і робочої напруги. Робоча напруга ми оцінюємо тільки за фізіологічними показниками, в той час як до оцінки фізіологічної вартості роботи є два підходи - ергономічний аналіз робочого навантаження і фізіологічне дослідження робочої напруги.

Високі показники тяжкості трудового процесу є основною причиною розвитку захворювань опорно-рухового апарату.

Важкість праці відноситься до трудового процесу в цілому, який представляє собою нерозривну єдність робочого навантаження і робочої напруги. Робоча напруга ми оцінюємо тільки за фізіологічними показниками, в той час як до оцінки фізіологічної вартості роботи є два підходи - ергономічний аналіз робочого навантаження і фізіологічне дослідження робочої напруги.

Таким чином, тяжкість праці характеризується фізичної динамічним навантаженням, масою піднімається і переміщуваного вантажу, загальним числом стереотипних робочих рухів, величиною статичного навантаження, формою робочої пози, ступенем нахилів корпусу, переміщеннями в просторі.

За останні 10 років у зв'язку з перетвореннями і змінами організаційно-правових форм більшості підприємств і організацій, розвитком малого та середнього бізнесу на тлі відсутності економічної зацікавленості і відповідальності роботодавців за збереження здоров'я працівників відбулося різке зниження обсягів робіт і фінансування заходів по удосконаленню умов праці [30, 43, 44, 64].

До числа факторів, що погіршують стан здоров'я працюючого селення, також відносяться:

1. Незадовільні умови праці, прямо чи побічно обумовлюючи від 20 до 40% трудопотерь по хворобах. В результаті за даними Держкомстату України в 2020р. в країні практично кожен шостий працюючий перебував в умовах, що не відповідають санітарно-гігієнічним нормам, а у вугільній галузі в цілому цей показник є найвищим і в цілому по галузі становить 40,7% і при видобутку вугілля підземним способом 56,6%. На наш погляд наведені Держкомстатом України дані є значно заниженими, тому що при підземному видобутку вугілля умови праці не можуть відповідати вимогам санітарно-гігієнічних нормативів.

2. Зміни впливу на організм працюючих звичних професійно-сиональних ризиків, пов'язаних з використанням досягнень науково-технічного прогресу, нарощуванням виробничого потенціалу, впровадженням нових технологій в різних галузях господарського комплексу та по явищем в зв'язку з цим нових вражаючих факторів, зростання комбінованого і потенційного впливу різних професійних факторів, в тому числі малої інтенсивності, в поєднанні з розумово-емоційним напруженням, гіпокінезією або монотонною працею, стресогенними ситуаціями і т.д.

3. Посилення впливу на здоров'я професійних факторів під впливом наслідком екологічних та психосоціальних ризиків, що призводить до зміни характеру перебігу захворювання та появи нових форм хвороб, підвищення або зміни стійкості до лікарських засобів, порушення імунологічної реактивності і алергізації, ослаблення і зриву адаптаційних механізмів.

4. Відсутність економічної зацікавленості і відповідальності роботодавців за виконання правил з охорони праці та здоров'я працівників, прагнення до отримання швидкого прибутку, що призводить до посилення тенденцій приховування підприємцями наявних ризиків розвитку професійної та виробничо-обумовленої захворюваності, а також до допуску до професійно-сиональної діяльності працівників без урахування, а іноді всупереч медичним висновкам, розірвання трудових відносин при захворюванні працівника, небажанні реалізувати визначені чинним законодавством соціальні гарантії.

5. Недостатня ефективність заходів по контролю за виконанням вимог в частині забезпечення здорових, безпечних умов праці, збереження і зміцнення здоров'я на робочому місці.

6. Значне ослаблення державних, громадських, медичних заходів з профілактики професійних і виробничо-обумовлених захворювань, раннього виявлення відхилень у стані здоров'я працівників та їх оздоровлення.

5. Відсутність єдиної і чіткої системи медико-соціальної та медико-професійної реабілітації з використанням можливостей лікувально-профілактичних і

санаторно-курортних установ, санаторіїв-профілакторіїв підприємств і організацій за рахунок коштів медичного і з цияльного страхування і роботодавців.

5. Відсутність дієвої мотивації населення, в тому числі працює, по збереженню і зміцненню власного здоров'я, ведення здорового способу життя.

На малюнку 1.10 представлена структура причин професійної захворюваності в 2020 році, отримана в результаті обстеження 6 вугільних шахт.

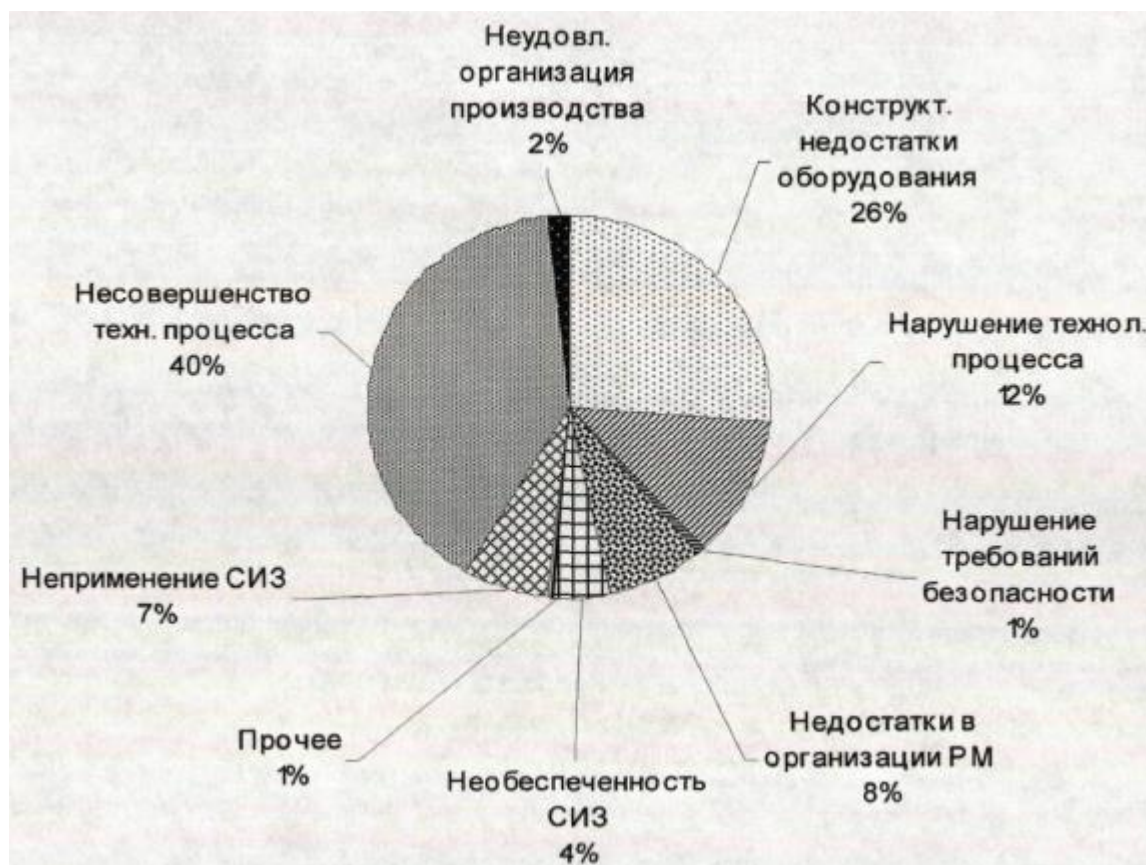


Рис.1.10. Розподіл профзахворювань працівників вугільних шахт Донецької області з причин (станом на 2020 рік)

До кінця 2020р. на підприємствах, що здійснюють діяльність з видобутку корисних копалин в Донецькій області, на тяжких роботах було зайнято 51 тис.осіб, або 42,6% від облікової чисельності (на кінець 2020р. відповідно 75,6 тис. осіб і 39,1%).

В умовах, що не відповідають санітарно-гігієнічним нормам, зайнято 18 тис.осіб (47,4%), важкою фізичною працею - 10 тис. (25,8%), на обладнання, що не відповідає вимогам безпеки - 6 тис.осіб (4,1%). У порівнянні з 2019р. частка зайнятих в умовах, що не відповідають санітарно-гігієнічним нормам, збільшилася

на 2,9 відсоткового пункту, зайнятих тяжкою фізичною працею - на 2,1 відсоткового пункту.

За роботу в несприятливих умовах праці правом додаткової відпустки користуються 20,3 тис.осіб (58% від облікової чисельності), 12 тис. (30%) отримують безкоштовно молоко або інші рівноцінні продукти, у 15,6 тис. (27%) - підвищені тарифні ставки (оклади) і доплати, 30 тис.осіб (7,7%) працюють у режимі скороченого робочого дня. Право на пенсію на пільгових умовах мають 158 тис.осіб, або 40% від загальної чисельності.

Витрати на компенсації і засоби індивідуального захисту в 2020р. склалися в розмірі 2,7 млн.грн, з них оплата додаткової відпустки становила 47%, оплата праці в підвищеному розмірі - 22%, витрати на спецодяг, спецвзуття та інші засоби індивідуального захисту - 22%, безкоштовне отримання молока і лікувально-профілактичного харчування - 9%. У порівнянні з 2019р. витрати на компенсації і засоби індивідуального захисту возросли на 380 тисч.грн, або на 16%.

Основні причини виникнення професійних захворювань (2016-2020 р):

- недосконалість технологічних процесів (до 45%);
- конструктивні недоліки засобів праці (29%);
- недосконалість робочих місць (5%);
- недосконалість ЗІЗ (2%);
- порушення правил техніки безпеки (2%);
- незастосування ЗІЗ (1,5-2%).

Серйозний вплив на рівень професійної захворюваності окази кість зниження обсягів попереджувальних заходів, що стали наслідком соціально-економічних труднощів теперішнього часу.

Реструктуризація медчастин, здоровпунктів і цехової терапевтичної служби привели до погіршення медичного обслуговування працюючих. Ліквідація цехової терапевтичної служби, низький рівень організації міді цинского обслуговування працюючих в промисловості, сільському господарстві, будівництві, транспорті не дозволяє знижувати захворюваність з тимчасовою втратою працездатності.

Практично ліквідована диспансеризація як профбольних, так і осіб з хронічними захворюваннями, не проводяться медико-профілактичні заходи щодо попередження професійної інвалідності. Зведена до мінімуму соціальна реабілітація.

Неблагополучний стан умов праці, поширеність важких фізичних робіт і порушення режимів праці та відпочинку, яке зберігається у всіх галузях промисловості, незважаючи на скорочення обсягів виробництва ства, тягне за собою погіршення стану здоров'я працюючих [33, 38, 39, 42].

Разом з тим одна з пріоритетних завдань в Донбасі проблема охорони праці та промислової безпеки на вугільних підприємствах.

Автоматизація і механізація виробничих процесів, нові форми організації праці привели до значного скорочення фізично важких його видів. Але у вугільній промисловості ручна праця займає ще чималу частину значних питомих ваг.

Дослідження, проведені в багатьох країнах в різний час, показали, що у всіх економічно розвинених країнах існує тенденція до скорочення робочого часу і що це відбувається одночасно з ростом виробничості праці і збільшенням випуску продукції. Скорочення виробничості робочого дня є показником зростання виробництва, якщо відбувається з дотриманням фізіологічних, психологічних і соціальних передумов. У політичній економії і суспільних науках існує поняття оптимального часу роботи. Це означає тривалість робочого дня, при якій досягається або максимальна годинна тривалість праці (оптимальна продуктивність), або максимальна тижнева виробничість (оптимальна кількість виробленого продукту) або, нарешті, такий рівень виробництва, який є раціональним компромісом між максимальною кількістю виробленої продукції та максимальним часом, вільним від роботи (оптимальне суспільне час роботи) [46, 59].

За висновком [10], «Несприятливий стан умов праці зберігається в усіх галузях економіки і тягне за собою погіршення стану здоров'я працюючих, високий рівень професійної захворюваності, нещасних випадків, втрат працездатності».

Соціально-економічні зміни в країні і ускладнення взаємовідносин «працівник - роботодавець - держава» вимагає нових форм організації охорони здоров'я та соціального захисту працюючих [31]. На це спрямовано законодавство з трудових і соціальних питань. Зокрема, Закон «Про обов'язкове соціальне страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань» [37] вводить економічного механізми профілактики та соціального захисту працівників шляхом диференційованих страхових тарифів для різних класів професійного ризику.

1.2 Нормативна і науково-методична база з профілактики професійної захворюваності на вугільних підприємствах

Останнім часом власниками вугільних компаній приймаються заходи, спрямовані на зниження аварійності та травматизму, в тому числі і виділяються великі фінансові кошти з забезпечення безпеки праці шахтарів. Шахти

оснащуються сучасними засобами контролю рудничної атмосфери, засобами механізованої доставки людей і транспортування вантажів, високопродуктивною технікою і технологіями.

Однак протягом кількох останніх років не вирішуються питання фінансування і розвитку науково-технічної бази, відтворення грамотних інженерно-технічних та робітничих кадрів. Аналіз аварій показує, що саме людський фактор і слабе науково-технічний супровід розвитку галузі є причинами аварій і нещасних випадків. Так, основними причинами вибухів і спалахів в 2018-2020 роках послужили:

- невідповідність сучасної нормативної бази нових умов ведення гірничих робіт.
- складні гірничо-геологічні умови, в яких ведуться гірські роботи.
- низька кваліфікація інженерно-технічних працівників та робітничих кадрів.

Основою державної соціальної політики та головного наукового завдання в даний час є розробка, обґрунтування та реалізація заходів щодо збереження здоров'я нації, мінімізації впливу шкідливих виробничих та екологічних факторів на здоров'я людини, досягнення оптимальної якості життя, ефективності виробничої та іншої діяльності населення України [17].

Виявлення профзахворювання має дві мети: на індивідуальному рівні - лікування, реабілітацію або соціальний захист хворого, і на популяційному рівні - виняток або обмеження нових випадків захворювань від цих же причин. У проблемі розпізнавання профзахворювання є два аспекти: діагностика, тобто оцінка значимості ознак і симптомів хвороби і встановлення причинно-наслідкового зв'язку хвороби з роботою [31].

Перший аспект відноситься до організаційно-правових основ процедури виявлення профзахворювання, які регламентують процедурні, лікувальні та витратні (фінансові) механізми.

Другий аспект професійно - виробничої обумовленості захворювання встановлює причинно-наслідковий зв'язок хвороби з роботою, спираючись на загальні підходи до вирішення цього завдання. Це знаходження кількісної міри зв'язку з цим (за епідеміологічними даними як прямих доказів), і наявність такого зв'язку на основі гігієнічної інформації щодо характеру та обсягів експозиції та оцінки потенційного ризику як непрямих надійних доказів. Останнє особливо важливо для груп підвищеного ризику і соціальних наслідків, наприклад, виявляються в наступних поколіннях або генетично успадкованих порушень здоров'я.

У вітчизняній практиці експертизи використовують визначення профзахворювання, як «особливої категорії хвороб, що виникають виключно або

переважно при дії на організм професійних шкідливостей. Професійний характер в кожному випадку захворювання визначається не стільки клінічною картиною, скільки обов'язковою наявністю специфічного екологічного чинника» [37].

У України при встановленні зв'язку захворювання з професією експерти керуються Списком професійних захворювань, в основі яких лежить переважно етіологічний принцип експертизи.

За даними зарубіжних авторів, професійними можуть бути визнані не тільки ті захворювання, які включені в затверджений у законодавчому порядку Список, а й ті, в патогенезі яких доведена роль виробничо - професійних умов [58, 59].

Саме тому в США, де відсутній Список професійних захворювань, такі захворювання як серцево-судинні (гіпертонічна або ішемічна хвороби, цереброваскулярні порушення) є провідними не тільки в структурі професійної захворюваності з повною постійною втратою працездатності (35%), але і в структурі « професійної смертності »(75%) [56, 57].

Таким чином, аналіз цього питання показав не тільки його актуальність, а й відсутність чітких загальноприйнятих підходів до оцінки причинно-наслідкового зв'язку хвороб з роботою і якісно-кількісних критеріїв оцінки ступеня такого зв'язку.

Питання професійної захворюваності шахтарів періодично розглядаються на нарадах з охорони праці, що проводяться за участю науково-дослідних інститутів, органів нагляду, профспілок.

Учасники нарад визнали неспроможною існуючу систему заходів з профілактики професійних захворювань. Чи не витримується основний принцип - дотримання гігієнічних ГДК і ПДУ, що не досяжних поки для вугільної галузі при сучасній технології вуглевидобутку. Система не враховує факторів ризику розвитку професійного захворювання, що дозволяють встановити дозвременну залежність і використовувати принцип захисту часом шляхом затвердження режимів праці і відпочинку в процесі роботи. Система допускає широке застосування на відкритих гірничих роботах 12-годинної тривалості зміни, що призвів до 1,5-кратному рівнем безперервного впливу шкідливих факторів на машиністів бульдозерів, екскаваторів, бурових верстатів та водіїв великовантажного транспорту. Діюча система будує розрахунок на розробці нової досконалої техніки і технології вуглевидобутку і заміні використовуваної в даний час як головний напрямок попереджувальної роботи, не беручи до уваги той факт, що в наші дні і в найближчому майбутньому не можна очікувати реального ефекту на даному напрямку. Навпаки, увагу до організації праці, підвищенню рівня гігієнічних знань, ролі і відповідальності роботодавця, ролі людського фактора не

стали головним. Вищезгадана система зберігає старі підходи до реалізації програми так званої вторинної (медичної) профілактики, тобто проведення заходів щодо підвищення імунного захисту людей і відновленню порушених функцій органів і систем під впливом виробничого навантаження.

Не маючи адресності в проведенні оздоровчих заходів на основі виділення «групи ризику» по кожній формі хвороби з персональним урахуванням проходження після змінних медико-біологічних профілактичних процедур (протипилові інгаляції, вітамінопрофілактика, масаж і інші) і періодичних спеціальних курсів санітарно-профілактичного лікування, нинішня система в сьогоденних економічних умовах виявилася занадто дорогою, нежиттєздатною і фактично припинила своє існування.

Відповідно до законодавства робота по атестації робочих місць повинна проводитися з наступною сертифікацією виробничих об'єктів на відповідність вимогам з охорони праці.

Результати вимірів в процесі проведення атестації робочих місць дозволяють більш повно і комплексно визначити всі шкідливі і небезпечні виробничі фактори, а також зробити оцінку травмобезопасности і забезпеченості працівників засобами індивідуального захисту.

Незважаючи на те, що об'єктивними критеріями, які підтверджують фактичний стан умов і охорони праці можуть бути тільки результати атестації робочих місць за умовами праці та сертифікації робіт з охорони праці, поки не всі підприємства вугільної промисловості пройшли процедуру атестації робочих місць і сертифікацію робіт з охорони праці, а на закритих шахтах вони взагалі не проводилися.

Проведення атестації робочих місць дозволить в належному обсязі вибрати найбільш ефективні з економічних і соціальних характеристик варіанти заходів, спрямовані на вдосконалення організації виробництва, поліпшення умов праці і пов'язати їх при плануванні з економічними показниками підприємства [55, 60, 64].

До складу контрольованих параметрів відповідно до [48] входять: хімічного, біологічний, фізичний (аерозолі, шум, інфразвук, ультразвук, вібрація загальна і локальна, неіонізуючі і іонізуючі випромінювання, мікроклімат, освітленість) фактори, важкість і напруженість робочих процесів.

Виходячи з гігієнічних критеріїв і принципів класифікації, умови праці поділяються на 4 класи: оптимальні, допустимі, шкідливі і небезпечні.

Гігієнічні критерії дозволяють зробити оцінку умов і характеру праці на робочих місцях з метою:

- атестації робочих місць за умовами праці та сертифікації робіт з охорони праці в організації;
- встановлення рівнів професійного ризику для розробки про профілактичних заходів та обґрунтування заходів соціального захисту працюючих;
- зіставлення стану здоров'я працівника з його умовами праці;
- встановлення пріоритетності проведення оздоровчих заходів та оцінки їх ефективності, так як атестація повинна проводитися кожні 5 років, а на особливо небезпечних виробництвах - кожні 3 роки;
- створення банку даних про умови праці на рівні підприємства, об'єднання, регіону, республіки.

Атестація робочих місць за умовами праці проводиться для визначення ступеня відповідності фактичних показників з діючими санітарними нормами. В умовах виробництва заміряються всі характерні для кожного робочого місця шкідливі і небезпечні фактори виробничого середовища, що регламентуються санітарними нормами і правилами, гігієнічними нормативами, а також тяжкість і напруженість праці. Існуючі критерії та класифікації оцінки умов праці за показниками важкості та напруженості трудового процесу в Україні засновані на диференціації умов праці за ступенем відхилення параметрів від діючих гігієнічних нормативів у відповідність до змін функціонального стану організму і порушенням здоров'я працюючих, але методичні вказівки до них не задовольняють за просо виконавців в частині часу хронометражу. Дослідження літературних джерел дозволило встановити, що інтегральний показник для визначення категорій тяжкості і напруженості праці враховує занадто багато показників, які при атестації робочих місць не потрібні і лише ускладнюють оцінку.

У світовій практиці методи оцінки показників важкості та напруженості трудового процесу засновані на контрольних таблицях і опитувальних листах, які включають дані по 800 поведінковим елементам. Ця методологія є загальноприйнятим засобом збору даних для осіб, що займаються організаційним плануванням, оцінкою роботи, управлінням безпекою та захистом здоров'я, проектуванням взаємодії між робочим і машиною, а також робочих умов. Але за чинним законодавством в Україні вони не можуть бути використані при атестації робочих місць за умовами праці.

Оцінка тяжкості і напруженості трудового процесу проводиться відповідно до Р 2.2.2006-05 [118]. У цьому документі визначено час досліджень для оцінки важкості та напруженості трудового процесу професійної групи працівників: «оцінка заснована на аналізі трудової діяльності і її структури, які вивчаються шляхом хронометражних спостережень в динаміці всього робочого дня, протягом

не менше одного тижня». Однак, проведення виробничих досліджень не повинно негативно впливати на хід виробничого процесу, істотно змінювати стан спостережуваних осіб і бути додатковим навантаженням або додатковим відпочинком від роботи.

Все відволікання досліджуваних від їх професійних обов'язків слід жорстко обмежувати в часі: не більше 5-10 хвилин на дослідження однієї людини при чисельності таких відволікань за зміну не більше 3 - 5. При цьому слід зазначити важливий факт, що робота під землею для всіх професій оцінюється як потенційно небезпечна, в тому числі і для людей які проводять ці дослідження.

Охорона праці багато років ґрунтувалася на поняттях «гранично допустима концентрація» (ГДК) і «гранично допустимий рівень» (ГДР). Дійсно, ГДК і ГДР є основою безпеки, однак вони не завжди дотримуються; в таких випадках не ясні наслідки їх перевищення, а також тактика профілактики і соціального захисту, що працюють в несприятливих умовах. Вирішення цих завдань вимагало нових підходів, заснованих на оцінці та управлінні ризиком.

Відповідно до закону [12] «професійний ризик - ймовірність пошкодження (втрати) здоров'я або смерті, пов'язана з виконання обов'язків за трудовим договором (контрактом) та в інших встановлених законом випадках». МОП визначає профзахворювання як «захворювання, що розвилася в результаті впливу факторів ризику, обумовлених трудовою діяльністю» [11].

У законі сформульовано поняття «професійний ризик», рівень до того в сукупності з матеріальними витратами на забезпечення по соціальному страхуванню визначає в свою чергу клас «професійного ризику», від якого залежить величина страхового тарифу галузі (фінансових відрахувань) в фонд соціального страхування.

Поняття «професійний ризик» визначено в Законі як «.. Ймовірно пошкодження (втрати) здоров'я або смерті застрахованого, пов'язана з виконанням ним обов'язків за трудовим договором (контрактом) та в інших, встановлених Законом, випадках». У свою чергу клас професійного ризику визначається рівнем виробничого травматизму, професійної захворюваності і витрат на забезпечення по страхуванню. У зв'язку з цим підприємства з видобутку вугілля віднесені до 41 класу професійного ризику з розміром відрахувань до фонду соціального страхування 3,0% від нарахованої оплати праці[66, 68].

Узагальнення накопичених даних дозволило розробити апріорні гігієнічні і апостеріорні медико-біологічні критерії оцінки професійного ризику. Основою системи кількісної оцінки ризику є інтегральний показник - індекс професійних захворювань, що враховує категорії ризику і тяжкості

порушень здоров'я. Створено метод аналізу структури і ступеня професійного ризику, а також етіогенезний аналіз порушень здоров'я [2, 9, 14]. Ця методологія знайшла відображення і розвиток в ряді наукових публікацій і докторських дисертацій.

З урахуванням накопиченого досвіду створений вдосконалений варіант Гігієнічних критеріїв Р 2.2.755-99 [18]. У трудове законодавство оцінка професійного ризику вперше була введена (1992) і в даний час в ній діють два методичних документа про професійно обумовлених порушеннях здоров'я як показниках професійного ризику.

З огляду на соціально-економічні аспекти професійного та екологічного чеського ризиків, в світі простежується реалізація процедур оцінки ризику через нові організаційно-правові форми. В Євросоюзі з 1996 р діє «Керівництво з оцінки ризику на роботі», затверджене V Генеральним директором з праці та соціальних питань [4, 60]. ВООЗ та МОП рекомендують служби медицини праці в структурі управління якістю продукції при управлінні сучасним виробництвом на базі стандартів ISO 9000-9004. В Англії Служба медицини і охорони праці провела національну дискусію з проблеми ризику [9], а в США спільна комісія Президента і Конгресу випустила звіт з оцінки та управління ризиком при нормуванні в галузі охорони та медицини праці [10]. Проводиться стандартизація термінології по оцінці ризику [6]. Оцінку і управління ризиком вважають основою сучасної медицини праці [8].

Слід зазначити відмінність вітчизняної системи оцінки професійного ризику шкоди здоров'ю від так званої Гарвардської моделі, в якій основним критерієм є онкологічна смертність (додаткове число смертей на 1 млн. Населення або працюють). У той же час по санітарному за конодательством США, Англії та інших країн оцінка ризику може проводитися не тільки по смертності, а й з будь-яких істотних порушень здоров'я [9, 10].

Майже 15-річний досвід апробації гігієнічних критеріїв, а потім керівництва Р 2.2.006-05 [18] при атестації робочих місць на ряді великих сучасних виробництв дозволив уточнити критерії оцінки професійного ризику за показниками професійної і загальної захворюваності, втрати працездатності, а також по ряду інтегральних індексів [68].

Разом з тим багато методичні розробки виявилися недостатньо ефективні на практиці, тому що не були адаптовані до соціально-економічних умов конкретних підприємств.

Одним з основних важелів підвищення ефективності проведення оздоровительних заходів повинна стати економічна зацікавленість юридичних осіб

та приватних підприємців в зниженні тарифних відрахований ний до Фонду соціального страхування відповідно до статті 22 закону України від 24.07.98 № 125-З, що передбачає знижки і надбавки до 40 відсотків страхового тарифу, встановленого для відповідної галузі економіки. Крім того, доцільно розглянути питання про встановлення індивідуальних тарифних ставок на обов'язкове соціальне страхування від нещасних випадків і профзахворювань для окремих підприємств, які проводять ефективну політику щодо профілактики профзахворювань.

Велику профілактичну, наглядову і контрольну роботу на пред підприємствах вугільної промисловості Донбасу проводять структури ДВГРС по Донецькій області.

Значно погіршилася робота по підвищенню кваліфікації і підготовки кадрів. Все частіше причинами аварій і травм на виробництві стає некомпетентні рішення фахівців, незнання персоналом правил безпеки. Знизилася якість робіт з підготовки ІТП і робочих до дій в аварійних ситуаціях.

В даний час на вугільних шахтах України склалася вкрай несприятлива ситуація, пов'язана з комплектацією робочих місць інструкціями з охорони праці. Це обумовлено, в першу чергу, тим, що існували раніше інструкції морально застаріли внаслідок інтенсифікації та автоматизації виробничих процесів і оснащення виробничих ділень новими технологіями.

Розробка інструкцій здійснюється на основі положень міжгалузевих і галузевих правил з охорони праці (типових інструкцій з охорони праці), а також вимог безпеки, викладених в Правилах безпеки у вугільних шахтах експлуатаційної та ремонтної документації організацій-виробників обладнання та в технологічній документації організації, з урахуванням конкретних умов виробництва.

Інструкції з охорони праці для працівників підземної групи вугільних шахт використовуються в цілях:

- встановлення конкретних обов'язків працівників організації щодо виконання вимог охорони праці, стосовно професії, посади або виду робіт, які вони виконують;
- складання програм проведення первинного та повторних інструктажів на робочому місці.

У структурному плані методичні рекомендації складаються з наступних розділів: основні терміни та визначення; підготовка вихідних даних; розробка інструкції з охорони праці.

Підготовка вихідних даних є важливим етапом в розробці інструкції з охорони праці. Від повноти відомостей, зібраних на цьому етапі, залежить кінцевий результат всієї роботи, тому що упущені з уваги на цій стадії фактори виробничого середовища і трудового процесу, характерні для даної професії (посади) не піддавалося подальшого розгляду і зникають з поля зору. Характеристика робочого місця складається на основі найменування професії (посади) і Єдиного тарифно-кваліфікаційного довідника робіт і професій робітників (Кваліфікаційного довідника посад керівників, фахівців та інших службовців) і повинна містити наступні основні розділи:

- види робіт;
- обладнання;
- вимоги до кваліфікації;
- розташування робочого місця.

Основні завдання етапу ідентифікації небезпек - виявлення і чіткий опис усіх джерел небезпеки на даному робочому місці і шляхів (сценаріїв) їх реалізації.

Ідентифікація небезпек на робочих місцях повинна враховувати:

- ситуації, події, комбінації обставин, які потенційно можуть призводити до травми і захворювання працівника;
- відомості про раніше мали місце травмах, захворюваннях або подыях;
- причини виникнення потенційних захворювань працівника, пов'язаних з виконанням роботи.

Підбір відомостей про раніше мали місце травмах, захворюваннях подій виробляється на основі аналізу виробничого травматизму на підприємстві і інформації про аварії, нещасні випадки та інциденти на інших вугільних шахтах.

Розгляд причин виникнення потенційних захворювань працівника, пов'язаних з виконаною роботою включає в себе складання переліку небезпечних і шкідливих виробничих факторів, характерних для даного робочого місця, за результатами атестації робочих місць за умовами праці та аналіз професійної захворюваності на підприємстві і в галузі в цілому.

При розслідуванні і первісному встановленні випадку професійного захворювання необхідно розглянути умови праці працівника за весь період трудової діяльності, щоб встановити професійну його обумовленість.

Результатом етапу ідентифікації небезпек є перелік небажаних тільки подій, з описом джерел небезпеки, факторів ризику, умов виникнення і розвитку небажаних подій.

При розробці інструкцій з охорони праці для працівника на підставі переліку небажаних подій визначаються заходи щодо усунення або недопущення небажаних подій. Ці заходи повинні містити:

- перелік засобів індивідуального захисту, які використовуються при проведенні зазначених видів робіт, експлуатації виробничого обладнання, приспособлення і інструментів, знаходженні в гірських виробках шахти;
- опис безпечних прийомів виконання робіт з обслуговування, ремонту і експлуатації виробничого обладнання, з урахуванням вимог промислової безпеки у вугільній шахті;
- правила поведінки при виконанні робіт, а також при спуску і переїзді по гірських виробках шахти;
- правила поведінки в аварійних ситуаціях, способи оповіщення про аварії (аварійна сигналізація), шляхи виходу з аварійного і загрозливих ділянок, а також обов'язки працівника на випадок виникнення аварії;
- вимоги виробничої санітарії.

Після визначення заходів щодо усунення або недопущення небажаних подій можна приступати до процесу формування інструкції з охорони праці.

Роботодавець забезпечує розробку та затвердження інструкцій з охорони праці для працівників з урахуванням викладеного в письмовому вигляді думки виборного профспілкового чи іншого уповноваженого працівниками органу. Колективним договором, угодою може бути передбачено прийняття інструкцій з охорони праці за погодженням з представницьким органом працівників.

Важливе значення на сьогоднішній день для організації громадського контролю за дотриманням законних прав та інтересів працівників у галузі охорони праці має створений інститут уповноважених (довірених) осіб з охорони праці, які входять до складу комітетів (комісій) з охорони праці підприємств. Однак багато керівників, фахівці підприємств ігнорують зауваження та подання уповноважених, принижують їх авторитет. Профспілковим органам усіх рівнів спільно з керівниками виробництва необхідно підняти авторитет уповноважених з охорони праці, добиватися створення необхідних умов для їх повноцінної роботи, забезпечувати правилами, інструкціями, іншими нормативними та довідковими матеріалами з охорони праці. Для виконання уповноваженими своїх функцій, надавати необхідний час протягом робочого дня, установлюють додаткові соціальні гарантії на умовах, що визначаються колективного договору, угоди.

На відміну від будь-якої форми контролю, контроль силами уповноважених безперервний. Щоденна робота уповноважених полягає в обході робочих місць з метою виявлення відхилень від правил охорони праці. Виявлені порушення

фіксуються в журналі і доводяться до відома старшого уповноваженого і керівників структурного підрозділу. І чим більше працівників буде задіяно у громадському контролі, тим вищою буде його ефективність. Результати цих перевірок розглядаються на засіданні спільних комісій (комітетів) з охорони праці.

Висновки

1. Визначено, що сучасний стан вугільних шахт Донецької області характеризується високим рівнем професійної захворюваності. Серед профзахворювань найбільшого поширення мають захворювання органів дихання та опорно-рухового апарату. Високий рівень професійної захворюваності шахтарів обумовлений низькою ефективністю функціонування системи управління охороною праці вугільних шахт, підвищення якої вимагає докорінної зміни методології її формування, перетворення, коригування та здійснення.
2. Результати розслідування випадків професійної захворюваності свідчать про недостатню ефективність їх профілактики. Це обумовлено, перш за все тим, що система управління охороною праці підприємств спрямована не на попередження та профілактику професійних захворювань, а фактично на їх фіксування. Діючі системи засновані на концепції здійснення програми вторинної профілактики, тобто проведенні заходів по відновленню вже істотно порушених фізіологічних функцій організму під впливом виробничої діяльності.

РОЗДІЛ 2. ВИЯВЛЕННЯ ЗАКОНОМІРНОСТЕЙ ВИНИКНЕННЯ І РОЗВИТКУ ПРОФЕСІЙНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ НА ВУГІЛЬНИХ ШАХТАХ

2.1. Теоретичні аспекти виявлення ризику виникнення і розвитку професійних захворювань на вугільних шахтах

В основі нормативного підходу лежить доктрина «мінімального ризику» і методологія «порогового» характеру впливу факторів виробничого середовища. Мається на увазі, що на організм людини шкідливо впливає тільки перевищення «порогових» значень гранично допустимих концентрацій (ГДК) для хімічних і біологічних речовин або гранично допустимих рівнів (ПДУ) шуму, вібрації, доз випромінювань (ПДР) та інших факторів. Цей підхід, зокрема, знайшов своє відображення в такому нормативному документі як «Гігієнічні критерії оцінки та класифікація умов праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу». Для таких факторів як шум, вібрація, хімічні аерозолі і т.п. «Умовно за оптимальні приймаються такі умови праці, при яких несприятливі фактори відсутні, або не перевищують рівні, при яких безпечно для населення». Поняття «оптимальні умови праці» (1 клас) і «допустимі умови праці» (2 клас) пов'язані з відсутністю їм перевищень встановлених гігієнічних нормативів для робочих місць. Допустимі умови праці умовно відносять до безпечних.

У зв'язку з цим велике значення надається процедурі атестації робочих місць за умовами праці, нормативам забезпечення працівників засобами індивідуального захисту, надання компенсацій за роботу у шкідливих і небезпечних умовах праці. Нормативний підхід в управлінні охороною праці встановлює обов'язок роботодавця забезпечувати безпечні умови праці, що означає виконання нормативних вимог охорони праці. Однак для виконання цих вимог необхідні серйозні капітальні вкладення в основні виробничі фонди, що не робиться в даний час. При цьому немає обґрунтувань співвідношення економічних інтересів суб'єктів управління господарською діяльністю і державних вимог охорони праці. Принципова неможливість повного виключення професійного ризику в процесі трудової діяльності вимагає, проте, оцінки та визначення рівнів «прийняттого ризику», і, відповідно, прийняття заходів по виключенню надмірного або «неприпустимого ризику». Введення в життя цих оцінок засноване на визначенні класів професійного ризику і розрахунках відповідних страхових тарифів.

В цілому управління охороною праці базується на більш загальному принципі: роботодавець повинен знижувати професійний ризик настільки, наскільки це можливо при сучасному рівні розвитку науки і техніки з урахуванням наявних економічних ресурсів, спрямовувати зусилля на профілактику нещасних

випадків і профзахворювань, мінімізацію, наскільки це практично можливо, впливу небезпечних і шкідливих виробничих факторів.

Саме тому в останні роки отримують розвиток методи оцінки здоров'я і працездатності працівників, встановлення взаємозв'язку між станом умов праці та ризиками виникнення професійних захворювань і виробничих травм, поряд з традиційними показниками виробничого травматизму та професійної захворюваності. Націлювання на мінімізацію професійного ризику не применшує значення вихідних нормативних вимог охорони праці та нормування небезпечних і шкідливих факторів виробничого середовища. Медикобіологічних вивчення впливу факторів виробничого середовища вкрай важливо для того, щоб вживати ефективних заходів щодо захисту від їх впливу і профілактики виробничого травматизму та професійних захворювань. У моделі управління охороною праці, що відповідає ринковій економіці, на перший план виходить механізм зіставлення витрат по забезпеченню прийнятного професійного ризику (допустимих умов праці), з одного боку, і тих збитків, які будуть пов'язані з відшкодуванням шкоди потерпілим працівникам і їх реабілітацією, з іншого боку.

У цьому механізмі нормативні вимоги з охорони праці, як і раніше, виконують свою роль індикаторів стану виробничого середовища і правил поведінки працівників, виконання яких підвищує їх безпеку в трудових процесах. Визнання на всіх рівнях управління наявності потенційного професійного ризику і прагнення мінімізувати ризик, наскільки це можливо, визначає роль нормативів - вони лише похідні, допоміжні засоби по відношенню до мети, спрямовані на зниження цього ризику.

Сформована на державному рівні система управління охороною праці робить задачу поліпшення умов і охорони праці найважливішою частиною загальнонаціональної завдання підвищення якості життя, зростання добробуту і збереження здоров'я громадян. Визнання пріоритету охорони життя і здоров'я в процесі трудової діяльності має знайти своє вираження в подальшому зміцненні законодавчої бази, у внесенні змін до законів, що зачіпають різні аспекти охорони праці, з урахуванням міжнародних і європейських норм. [55]

Поняття «професійний ризик», певне в законі [55] як «... ймовірність пошкодження (втрати) здоров'я або смерті застрахованого, пов'язана з виконанням ним обов'язків за трудовим договором (контрактом) та в інших, встановлених федеральним законом, випадках». У свою чергу клас професійного ризику визначається рівнем виробничого травматизму, професійної захворюваності і витрат на забезпечення по страхуванню. У зв'язку з цим підприємства з видобутку вугілля відкритим способом віднесені до 16 класу професійного ризику з розміром відрахувань до фонду з цільного страхування 3,0% від нарахованої оплати праці;

підприємства сланцевої промисловості - до 20 класу професійного ризику (6,0%); всі інші підприємства вугільної промисловості - до максимального 22 класу професійного ризику (8,5%) [19, 37].

Термін «ризик» в гігієнічну літературу був уведений в 1971 р Рекомендацією ІСО R-+1999 (1971) для оцінки втрати слуху від шуму. У 1977 р МОП прийняла «Конвенцію про захист трудящих від професійного ризику, спричиненого забрудненням повітря, шумом і вібрацією на робочих місцях».

Подальше узагальнення накопичених даних дозволило розробити апріорні гігієнічні та апостеріорні медико-біологічні критерії оцінки професійного ризику [1]. Основою системи кількісної оцінки ризику є інтегральним показником - індекс професійних захворювань, що враховує категорії ризику і тяжкості порушень здоров'я. Створено метод аналізу структури і ступеня професійного ризику, а також етіогенезний аналіз порушень здоров'я [2, 16]. Ця методологія знайшла відображення і розвиток в ряді наукових публікацій і докторських дисертацій. З урахуванням накопиченого досвіду створений вдосконалений варіант Гігієнічних критеріїв Р 2.2.2006-05 [18]. У трудове законодавство оцінка професійного ризику вперше була введена в Республіці Башкортостан (1992) і в даний час в ній діють два методичних документа про професійно обумовлених порушеннях здоров'я як показниках професійного ризику.

З огляду на соціально-економічні аспекти професійного та еколо нія ризиків, в світі простежується реалізація процедур оцінки ризику че рез нові організаційно-правові форми. В Євросоюзі з 1996 р діє «Керівництво з оцінки ризику на роботі», затверджене V Генеральним директором з праці та соціальних питань [4, 44, 45, 57]. ВООЗ та МОП рекомендують служби медицини праці в структури управління якістю продукції при управлінні сучасним виробництвом на базі стандартів ІСО 9000-9004. В Англії Служба медицини і охорони праці провела національну дис Кусі з проблеми ризику [9], а в США спільна комісія Президента і Конгресу випустила звіт з оцінки та управління ризиком при нормуванні в об ласті охорони та медицини праці [10].

Слід зазначити відмінність вітчизняної системи оцінки професійного ризику шкоди здоров'ю від так званої Гарвардської моделі, в якій основним критерієм є онкологічна смертність (додаткове число смертей на 1 млн. Населення або працюють). У той же час по санітарному законодавству США, Англії та інших країн оцінка ризику може проводитися не тільки по смертності, а й по. будь-яким істотних порушень здоров'я [10, 16].

Майже 15-річний досвід апробації гігієнічних критеріїв, а потім керівництва Р 2.2.2006-05 [18] при атестації робочих місць на ряді великих сучас них виробництв дозволив уточнити критерії оцінки професійного ризику за показниками

професійної і загальної захворюваності, втрати працездатності, а, також по ряду інтегральних індексів [32] (табл. 2.1).

Професійний ризик тісно пов'язаний з невизначеністю і імовірнісними характеристиками об'єктно-суб'єктних взаємозв'язків: проявом складного комплексу взаємопов'язаних між собою факторів умов праці та трудового процесу (як впливу технічної системи на людину), біологічного стану людини і його здоров'я (сприйняття ризиків) і розвиненості хутра низмов і інститутів захисту від ризиків (охорони та медицини праці, соціального страхування і реабілітаційного забезпечення). Кожну з сфер ризику - формує професійний ризик (технічна система), що сприймає ризик (професійні групи працівників) і керуючу ризиком (інститути техніки безпеки, охорони та медицини праці, страхування) - важливо вивчати як самостійно, з позиції власне властивих їм проблем, так і в повноті взаємозв'язків всіх сфер як єдине ціле, що проявляє себе в формі результуючого ефекту взаємодії існуючих видів і рівнів ризиків, суб'єктів ризиків і "культури" управління безпекою.

З позиції медицини праці (гігієни праці та професійної захворюваності), а також з позиції промислової безпеки та охорони праці професійний ризик розглядається в аспекті виявлення технічних і організаційних чинників ризику (техніка, технологія і вид виробництва, організація праці, професійна підготовка персоналу та проведення профілактичної роботи з охорони праці), що впливають на рівень виробничого травматизму і розробки системи технічних і організаційних заходів щодо його зниження.

Таким чином, з позицій медицини і охорони праці, промислової безпеки оцінка професійного ризику являє собою, науковий аналіз причин його виникнення і масштабів прояву по відношенню до професійних груп працюючих в окремих галузях економіки.

Аналіз причинно-наслідкових зв'язків проводять за схемою: тисловія праці-ризик - нещасний випадок - шкода. При цьому якісні методи оцінки ризику використовується для виявлення та ідентифікації існуючих причин і видів ризиків, а кількісні - для оцінки частоти або ймовірності визначених серйозних наслідків в результаті цих ризиків.

В процесі оцінки ризику можна умовно виділити чотири етапи. На першому етапі виявляються шкідливі і небезпечні фактори професійного ризику з позиції їх потенційної небезпеки для здоров'я працівників. На другому етапі відбувається збір даних про частоті і тяжкості наслідків виробничого травматизму та професійної захворюваності. На третьому етапі проводиться економічна оцінка наслідків виробничого травматизму та професійної захворюваності. На четвертому етапі

відбувається актуарне оцінювання професійних ризиків і вибирається модель страхування від професійних ризиків.

Поєднання якісних і кількісних методів оцінки ризику по професійним групам працюючих дозволяє отримати характеристики про професійного ризику. Дані методи широко використовуються для розробки профілактичних, компенсаційних і реабілітаційних заходів: при проектуванні та експлуатації виробничих об'єктів і технологічних рішень; при реалізації медико-біологічних програм по виявленню і зниженню професійних захворювань; при розробці та здійсненні державної політики в галузі профілактики та компенсації втрати працездатності на виробництві.

Для цілей соціального страхування важливо враховувати, що є галузі і підприємства, де переважна кількість нещасних випадків не викликає серйозних наслідків, і такі, де значне число нещасних випадків має серйозні наслідки для працюючих (часткова або повна втрата працездатності), які відповідно викликають більш високі розміри компенсаційних виплат, обсяги медичних та реабілітаційних послуг. Крім того, навіть при однаковій втраті працездатності, в залежності від виду виробничої травми або професійного захворювання, які постраждали потрібні різні за характером і за вартістю послуги, пов'язані з лікуванням, медичної, професійної та соціальної реабілітацією. Тому вираз економічних і натуральних показників професійних ризиків істотно різняться між собою.

З позиції соціального страхування професійний ризик означає вероґатність настання для даної професійної групи працюючих страхових подій, які будуть супроводжуватися втратою заробітків (через нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань) і зажадають витрат на відшкодування витрат на лікування та реабілітацію. Важливо підкреслити, що страх не ризик отримати травму або професійне захворювання (їх можна звести до нуля, їх можна тільки знизити), а страхується ризик втрати зара лєння через нещасних випадків і ризик виникаючих додаткових витрат на лікування і реабілітацію постраждалих.

Тому рівень професійного ризику можна охарактеризувати за допомогою наступних показників:

- ймовірністю (частотою для даної професійної групи працюючих за певний період часу) настання страхових випадків, що призводять до втрати заробітків з-за нещасних випадків на виробництві;
- видами (нозологій) і тривалістю ушкодження здоров'я; видами (нозологій) і тривалістю втрати працездатності;
- набором компенсаційних виплат, медичних та реабілітаційних послуг, потрібних для конкретної професійної групи працюючих.

Слід при цьому зазначити, що головна характеристика обов'язкового соціального страхування від нещасних випадків на виробництві та професійної захворюваності полягає в тому, що в свій предмет діяльності даний вид захисту включає економічні та правові відносини з приводу несприятливих соціальних наслідків професійної праці.

У зв'язку з цим інститут обов'язкового соціального страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань використовує, як тільки йому властивих методів оцінки професійних ризиків, перш за все вартісні методи їх оцінки, які дозволяють визначити обсяги необхідних страхових платежів (премій), достатніх для забезпечення страхових виплат. Що стосується статистики виробничого травматизму та професійної захворюваності, а також оцінки окремих факторів професійного ризику, які входять в предмет ведення охорони та медицини праці, то вони використовуються соціальним страхуванням для вирішення наступних завдань: ранжирування і класифікації ризиків, розробки превентивних заходів щодо їх попередження, формування інформаційної бази і відповідної інфраструктури з управління ризиками.

Об'єктом вивчення професійних ризиків служить робоче місце, де проявляє себе ризикова ситуація як перетин імовірнісних характеристик трьох компонентів: факторів ризику, суб'єкта ризику та управління ризиком. Наприклад, на робочому місці на працівника з різною часткою ймовірності можуть впливати фактори ризику хімічної, фізичної та біологічної природи, а також фактори ризику трудового процесу (тяжкість, інтенсивність і монотонність праці).

Так, за даними ВОЗ, понад 100 тис. Хімічних речовин (найчастіше називають цифри 500 - 600 тис. Хімічних речовин і більше), 200 біологічних речовин, близько 50 фізичних факторів і 20 факторів трудового процесу, впливаючи на людину в різноманітних поєднаннях і експозиціях, формують різні за видами і рівнем ризикові ситуації. Виявляються дані ситуації в залежності від прийнятих заходів захисту працівників по-різному: рівень виробничого травматизму, професійної і виробничо-обумовленої захворюваності та тяжкість їх наслідків буде істотно варіювати. Тому для вимірювання імовірнісних характеристик ризику використовують різні методи - апріорні (прогнозовані) оцінки, що базується щієся на дозоефективних гігієнічно-нормованих впливах окремих факторів ризику і апостеріорні, тобто статистичні оцінки фактично свєр шівшихся подій.

При цьому при визначенні рівня професійного ризику оцінка умов праці на робочих місцях по гігієнічним критеріям є попередньою (носить прогнозний характер) і повинна доповнюватися оцінкою фактичного його впливу на стан здоров'я працюючих з використанням медико-статистичних показників рівнів професійної (виробничо-обумовленої) захворюваності та тяжкості їх наслідків.

Слід при цьому зазначити, що відповідні медичні наукові організації як в нашій країні, так і за кордоном виконують тільки невелику частину необхідного обсягу робіт по гігієнічному нормуванню біологічних і хімічних речовин, в результаті чого розрив у наших знаннях про їх можливе застосування і кількості цих речовин неухильно збільшується. Наприклад, з 60 тис. Хімічних речовин, що застосовуються в США в 90-і роки в промисловому виробництві, переважна більшість (80%) не піддавалося оцінці на потенційну токсичність. Аналогічна ситуація характерна і для нашої країни.

Дана тенденція свідчить про збільшення невизначеності і не впевненості в аналізі та управлінні ризиком і незахищеності працівника.

Особливо ця проблема загострилася в Україні за останнє десятиліття, коли обсяг робіт з нормування знизився в багато разів. У зв'язку з цим однією з першочергових задач в даній сфері є розробка середньої довгострокової державної програми по нормуванню факторів виробничого середовища і трудового процесу. Про масштаби необхідних фінансових ресурсів можна орієнтовно судити за такими показниками: розробка одного нормативного значення гранично-допустимої концентрації для хімічних і біологічних речовин (ГДК) і гранично допустимого рівня для фізичних чинників (ГДР), яка, як правило, триває кілька років, оцінюється в умовах України в діапазоні 100-200 тис. дол. (що в десятки разів менше, ніж в європейських країнах і США). Сукупна щорічна потреба в таких нормативах оцінюється в кількості 30-60 ГДК і ГДР.

В якості фінансового джерела можна визначити кошти Фонду соціального страхування (його автономної бюджетної частини - обов'язкового соціального страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань). Удосконалення методів з вимірювання впливу факторів ризику на працівника і якісного поліпшення організації роботи у зазначеній сфері слід доповнити більш глибоким вивченням стану здоров'я професійних груп працівників. Тобто стоїть завдання великого, національного масштабу щодо суттєвого покращення роботи з вивчення професійних ризиків, для чого необхідно передбачити організаційно-правові та медико-фінансові механізми біологічного моніторингу (спостереження за станом здоров'я), ранньої діагностики та виявлення професійних захворювань на ранніх етапах їх виникнення.

Для цього потрібна розробка і впровадження державних стандартів діагностики по декількох десятках (50-60) найбільш типових видів і позиціям скринінгового обстеження, підбивочно раєм індивідуально відповідно до тих шкідливими виробничими факторами, які виявляються на робочих місцях.

Слід зазначити, що рішення двох великих блоків завдань по оцінці про професійного ризику для України, виявляється складним питанням ще й тому, що в

країні протягом практично другої половини XX століття переважала архаїчна доктрина "нульового ризику" для працюючих, або "абсолютної безпеки" праці за умови досягнення нормативних значень факторів виробничого середовища. Навіть сам термін "ризик" був під забороною, за винятком відомих в медицині груп ризику.

Гігієнічні нормативи були і поки залишаються в Україні основним інструментом оцінки безпеки для здоров'я персоналу, зайнятого в умовах впливу шкідливих виробничих факторів. Їх перевищення розглядається як порушення санітарного законодавства і застосовується в якості орієнтирів для розробки критеріїв прийняття рішень щодо захисту працівників за допомогою заходів соціального і економічного характеру: захисту "часом" (скорочені робочий день і тиждень, достроковий вихід на пенсію на 5, 10 і більше років, збільшена тривалість щорічної відпустки), доплат за шкідливі умови праці, надання лікувально-профілактичного харчування та ін.

При цьому відбувається зміщення в акцентах захисту від професійних ризиків: пріоритети віддані не профілактичним заходам по зниженню рівнів ризику, а компенсаційні заходи. Така політика призвела в кінцевому підсумку розростання масштабів надання так званих "пільг і компенсацій" за роботу в несприятливих умовах праці, право на які мають близько 40 відсотків зайнятих у сфері матеріального виробництва.

Міжнародний і вітчизняний досвід виявили безвихідність доктрини "нульового ризику", так як вплив факторів професійного ризику може викликати порушення здоров'я працівників, навіть якщо вони знаходяться в межах нормованих величин. А крім того, в умовах реальної організації виробництва досягти безумовного дотримання нормативних значень факторів ризику - завдання, яке не в силах вирішити переважна кількість підприємств.

Акценти на вивчення окремих факторів професійних ризиків не неизбежно приводили до фрагментарною і недостовірної їхньою оцінкою, схоластичному характеру їх нормування і малоефективним способів управління. Для подолання цих недоліків важливо перейти до вивчення ризиків на комплексній основі, що включає в себе нерозривне їх розгляд в двох взаємопов'язаних площинах:

- оцінка умов праці на основі аналізу факторів виробничого середовища: гігієнічні та психофізіологічні критерії факторів ризику;
- оцінка наслідків прояви професійних ризиків: медико-статистичні критерії ушкодження здоров'я через виробничо обумовленої і професійної захворюваності та ступеня втрати тривалості.

В якості ще одного пріоритетного напрямку при аналізі професійно-ситуаційної ризиків слід передбачити розробку нормативних характеристик проведення біологічного моніторингу і моніторингу якості виробничого середовища для

робочих місць із застосуванням речовин, що володіють мутагенними і канцерогенними характеристиками, а також алергічними і імунологічними ефектами впливу на організм працюючих.

Таким чином, доктрина "нульового ризику", по суті справи, не може служити надійним орієнтиром при розробці методів оцінки професійних ризиків, більш того, будучи догматичною, вона сковує розвиток методів і вироблення критеріїв оцінки.

Інша доктрина, яка отримала визнання на Заході в кінці 60-х років, виходить з тези про принципову неможливість повного виключення професійного ризику в процесі трудової діяльності і вимагає, з одного боку, оцінки та визначення рівнів "прийняттого ризику", а з іншого вжиття заходів по виключенню надмірного або "неприпустимого ризику". Для цього спостереження за станом виробничого середовища і трудового процесу доповнюються методами оцінки здоров'я, працездатності працівників, встановленням взаємозв'язку між станом умов праці та ймовірністю візнення ушкоджують ефектів [16].

2.2. Оцінка ризику виникнення професійних захворювань за умовами праці у вугільних шахтах Донецької області

Облік чинників ризику (професія, стаж роботи в шкідливих умовах, діагнози профзахворювання) виникнення професійного захворювання та встановлення дозовременної залежності появи певного виду профзахворювання за конкретною професією на вугільних шахтах Донецької області, дозволяє здійснити прогноз можливого профзахворювання і перерозподілити якість і рівень контролю за умовами праці і здоров'ям персоналу. Тому розробка ефективних методів виявлення ризиків виникнення професійних захворювань є актуальним завданням [57].

Відповідно до «Керівництва з оцінки професійного ризику для здоров'я працівників. Організаційно-методичні основи, принципи і критерії оцінки» (У 2.2.1766-03) застосовуються такі принципи управління професійним ризиком

Вибір комплексу заходів з управління ризиком відповідно до рекомендацій МОП [11] здійснюють, керуючись такими пріоритетами:

- усунення небезпечного фактора або ризику;
- боротьба з небезпечним фактором або ризиком в джерелі;
- зниження рівня небезпечного фактора або впровадження безпечних систем роботи;
- при збереженні залишкового ризику використання засобів індивідуального захисту.

Зазначені заходи проводять з урахуванням їх розумності, практичності і здійсності, беручи до уваги передовий досвід і турботу про працівника.

У комплексі заходів захисту і профілактики ЗІЗ використовують у випадках, коли інші заходи не застосовуються або не забезпечують безпечних умов праці.

При цьому враховують наступне:

- необхідність правильного використання та обслуговування ЗІЗ;
- ЗІЗ можуть створювати незручності або бути шкідливими для здоров'я або небезпечними для роботи;
- ЗІЗ захищають тільки користувача, в той час як інші працівники, що опиняються в даній робочій зоні, залишаються незахищеними;
- ЗІЗ можуть створювати помилкове відчуття безпеки при неправильному використуванні або обслуговуванні.

Заходи профілактики включають також:

- регулярне спостереження за умовами праці;
- регулярне спостереження за станом здоров'я працівників (попередні і періодичні медогляди, групи диспансерного спостереження, цільові медогляди і ін.);
- регулярний контроль захисних пристосувань і застосування ЗІЗ;
- систематичне інформування працівників про існуючий ризик порушень здоров'я, необхідні заходи захисту і профілактики;
- пропаганду здорового способу життя (боротьба з шкідливими звичками, за няття фізкультурою і професійно орієнтованими видами спорту) і інші заходи оздоровлення.

Управління ризиком має передбачати активну взаємодію ра ботодателів, працівників та інших зацікавлених сторін в поліпшенні умов праці та збереження здоров'я працівників.

Для ряду порушень здоров'я, прогресуючих навіть після припинення експозиції, наприклад, бронхолегеневої патології, їх вважають професійно зумовленими (пов'язаними з роботою) вже при етіологічній частці 25-40%, враховуючи їх несприятливий медичний прогноз.

Етап 1 - гігієнічна оцінка та встановлення класу умов праці за критеріями Ризик оцінюють по категорії 2 (підозрюваний).

Етап 2 - аналіз нормативно-технічної документації на обладнання, технологічні процеси, матеріали тощо, аналіз літератури за умовами праці даної профгрупи (в т.ч. міжнародних карт хімічної безпеки, листків небезпеки за професіями, списків репротоксікантов тощо .), а також залучення наявних матеріалів - клініко-фізіологічних, лабораторних, експериментальних і ін. облік даних експертиз, досліджень, розслідувань.

За цими даними ризик оцінюють за категорією 1Б (передбачуваний).

Етап 3 - аналіз професійної захворюваності.

Етап 4 - аналіз результатів періодичних медичних оглядів.

Етап 5 - аналіз захворюваності з тимчасовою втратою працездатності, інвалідності, смертності і т.п. за спеціальними програмами.

Етап 6 - верифікація класу умов праці, певного на етапі 1, з урахуванням даних, отриманих на етапах 2-5.

Етап 7 - розрахунок індексу профзахворювань.

Етап 8 - шкалювання отриманих даних по ЗВУТ, інвалідності, смертності, іншими показниками.

Етап 9 - розрахунки величин відносного ризику RR, етіологічної частки EF, довірчих інтервалів 95% CI.

Етап 10 - оцінювання ризику і визначення категорії доведеності ризику.

Етап 11 - висновок.

Етап 12-рекомендації [20].

Але застосування діючих методик оцінки ризику недостатньо ефективно, оскільки виявлення професійних захворювань відбувається на стадії, коли захворювання мають хронічний характер. Тому необхідна раз робота превентивних методів виявлення професійних захворювань і оцінки ризику профзахворювань у працівників.

У проведеному дослідженні, під ризиком отримання профзахворювання робітників певної професії розуміється ймовірність захворювання працівника по відношенню до загальної кількості працюючих в приводяться умовах праці. Ризик розраховується за такою формулою (3.1):

$$R = \frac{N_3}{N},$$

де N_3 - кількість робочих з професійними захворюваннями певної професії; N - загальна кількість робітників.

Обробка даних по профзахворювань на шахтах Донбасу дозволила по лучити дані за ризиками захворювань для основних підземних професій в залежності від стажу роботи в шкідливих умовах праці (табл.2.1)

Таблиця 2.1

Ризики отримання професійного захворювання на шахтах Донбасу

Професія	Ризики професійних захворювань					
	Стаж праці в несприятливих умовах, роки					
	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39
Прохідник	0,0015	0,0115	0,320	0,0420	0,0455	0,0463
ГРОВ	0,0010	0,0124	0,0294	0,0423	0,0492	0,0513
МГВМ	0,0005	0,0121	0,0319	0,0408	0,0496	0,0498
Електрослюсар підземний	0,0005	0,0025	0,0054	0,0071	0,0073	0,0080
Гірничий майстер	-	0,0026	0,0088	0,0106	0,0133	0,0148

2.3 Встановлення закономірності виникнення професійних захворювань залежно від умов праці

За Каталогом визначаємо умови праці на кожному робочому місці всього трудового стажу працівника.

1. Гірник підземний: ССК = $14,6 \text{ мг/м}^3$ (клас (3.1) при ГДК = 10 мг/м^3 , розрахований еквівалентний рівень шуму становив 79 дБА (клас 2), показники тяжкості трудового процесу знаходилися в межах класу 3.2.

2. ГРОЗ: ССК $305,8 \text{ мг/м}^3$ (клас (3.1) при ГДК = 10 мг/м^3 , розрахований еквівалентний рівень шуму становив 92 дБА (клас 3.2), показники тяжкості трудового процесу знаходилися в межах класу 3.3.

3. Машиніст гірської виїмкових машин: ССК = $60,4 \text{ мг/м}^3$ (клас (3.1) при ГДК = 10 мг/м^3 , розрахований еквівалентний рівень шуму становив 79 дБА (клас 2), еквівалентний коректований рівень віброшвидкості (загальна вібрація) становить 105/103/103 дБ (клас 3.1), по локальній вібрації - 104/102 дБ (клас 2), показники тяжкості трудового процесу знаходилися в межах класу 3.3.

При цьому ідентифікація причинно-наслідкових зв'язків дозволила встановити можливість таких захворювань. На першому етапі можливі захворювання пилової етіології, на другому - пилової етіології і органів слуху, на третьому додатково виникнення виброболізни. Наведемо контрольні цифри по кожному етапу.

При стажі роботи 5 років з кількістю робочих змін в році 248 змін і при обсязі легеневої вентиляції 10 м^3 пилова навантаження ПН= $14,6 \cdot 248 \cdot 5 \cdot 10 = 181040 \text{ мг}$. Контрольний рівень пилової навантаження за цей же період роботи дорівнює ВПП= $10 \cdot 248 \cdot 5 \cdot 10 = 124000 \text{ мг}$. Визначаємо контрольний рівень пиловий на грузки за середній робочий стаж, який приймаємо рівним 25 років: КРН25= $10 \cdot 25 \cdot 248 \cdot 10 = 620000 \text{ мг}$. Визначаємо допустимий стаж роботи в даних умовах: Т1 = $620000 / 14,6 \cdot 248 \cdot 10 = 17,1$ років. Імовірність втрати слуху складає 0%.

При стажі роботи 7 років з кількістю робочих змін в році 248 змін і при обсязі легеневої вентиляції 10 м^3 пилова навантаження ПН= $305,8 \cdot 248 \cdot 7 \cdot 10 = 5308688 \text{ мг}$.

Контрольний рівень пилової навантаження за цей же період роботи дорівнює $ВПП=10*248*7*10=173600$ мг. Визначаємо кін контрольна рівень пилової навантаження за середній робочий стаж, який приймаємо рівним 25 років: $КПН25 = 10*25*248*10=620000$ мг. Визначаємо допустимий стаж роботи в даних умовах: $T2=620000/305,8*248*10=0,82$ років. Вероятність втрати слуху становить 10%.

При стажі роботи 3 роки з кількістю робочих змін в році 248 змін і при обсязі легеневої вентиляції 10 м³ пилова навантаження $ПН = 60,4*248*3*10 = 449376$ мг. Контрольний рівень пилової навантаження за цей же період роботи дорівнює $ВПП = 10*248*3*10=744000$ мг. Визначаємо контрольний рівень пилової навантаження за середній робочий стаж, який приймаємо рівним 25 років: $КПН25 = 10*25*248*10 = 620000$ мг. Визначаємо допустимий стаж роботи в даних умовах: $T3=620000/60,4*248*10=4,1$ років. Імовірність втрати слуху становить 10%. Імовірність виникнення виброблезни становить 0,08%. За таблицями визначаємо підсумкову ймовірність виникнення виброблезни в поєднанні з шумом, охолоджуючим мікрокліматом і вагою праці: $Рвб = 0,08*1,25*1,32*2 = 0,264\%$.

Розрахуємо підсумковий допустимий стаж роботи в умовах запиленої атмосфери. Середньозмінна концентрація пилу $ССК = (14,6*5 + 305,8*7 + 60,4*3) / 15 = 159,65$ мг/м³. Пилова навантаження $ПН = 159,65*248*15*10 = 5938980$ мг. Контрольний рівень пилової навантаження за цей же період роботи дорівнює $ВПП = 10*248*15*10 = 372000$ мг. Визначаємо контрольний рівень пилової навантаження за середній робочий стаж, який приймаємо рівним 25 років: $КПН25 = 10*25*248*10=620000$ мг. Визначаємо допустимий стаж роботи в даних умовах: $T_{об.} = 620000/159,65*248*10 = 1,56$ року.

Таким чином, ймовірність виникнення силікозу становить понад 50%, ймовірність втрати слуху - 10%, ймовірність виникнення виброблезни - 0,264%, що підтверджує можливість постановки попереднього діагнозу силікоз з ймовірністю більше 50%. Крім того ймовірність втрати слуху зіставляють 10% і виброблезни 0,264%. Отже, за результатами розрахунку є підстави для постановки попереднього діагнозу - силікоз, з направленням працівника на обстеження в центр профпатології.

Отримані результати дозволяють здійснити прогноз появи у працівників професійного захворювання в залежності від стажу роботи на середнестатистично вугільній шахті Донбасу [53]. Для цієї мети використовувалися дані за виявленими профзахворюваннями (близько 2000 випадків) на 16 шахтах Донецької області з 2014 по 2020 рр. з урахуванням загальної кількості працівників зайнятих на виробництві. Отримані кумулятивні залежності між цими параметрами представлена на рис. 2.1.

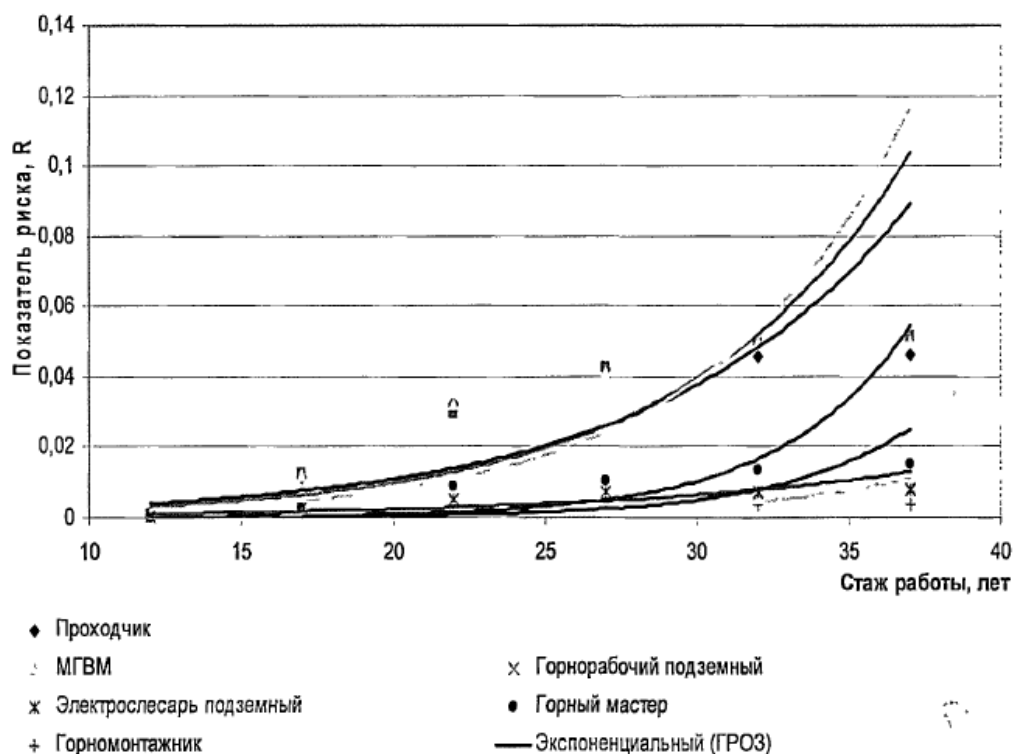


Рис. 2.1. Кумулятивні залежності професійного захворювання від стажу роботи за професіями на вугільних шахтах Донбасу

Оцінювані дані з найбільшою точністю описуються залежністю виду:

$$y = ae^{bx}$$

де y - показник ризику отримання професійного захворювання;

x - стаж роботи,

a та b видання - коефіцієнти рівняння регресії.

Значення коефіцієнтів а і видання представлені в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2

Значення показників залежно професійного захворювання від стажу роботи за професіями

Профессия	Значення коефіцієнтів		Кореляційне відношення	Коефіцієнти Стьюдента	
	а	б		розрах	табл
Прохідник	0,0009	0,1231	0,85	12,81	2,02
ГРОВ	0,0006	0,1382	0,85	11,96	2,02
МГВМ	0,0003	0,1571	0,82	10,83	2,02
Електрослюсар підземний	0,0003	0,0992	0,86	13,02	2,02
Гірничий майстер	9		0,78		

Дослідження розподілу випадків профзахворювань в залежності від стажу роботи в несприятливих умовах дозволило встановити критичний термін стажу роботи за фахом, при якому спостерігається найбільша кількість хворих. Для всіх професій він склав 20-24 року (рис. 2.2).

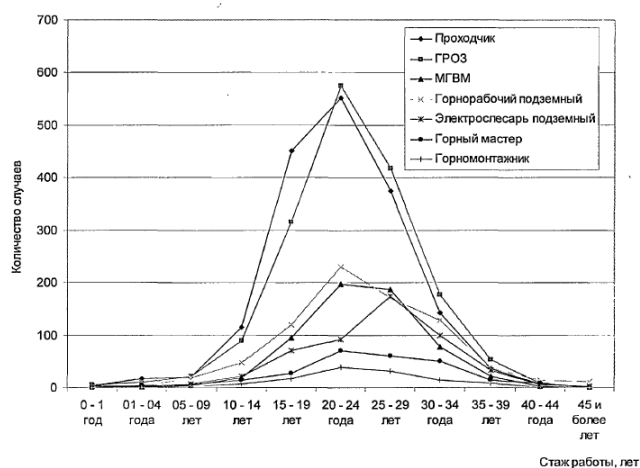


Рис. 2.3. Розподіл кількості професійних захворювань в залежності від стажу роботи і професії на вугільних шахтах Донецької області (абсолютні значення)

Аналіз випадків професійних захворювань дозволив встановити, що вони залежать від стажу роботи в несприятливих умовах (табл. 2.3)

Таблиця 2.3

Ризики виникнення певного виду професійного захворювання у робітників підземної групи
на вугільних шахтах Донецької області

Віди професійного захворювання	Ризик виникнення хвороби (R)						
	Стаж роботи в несприятливих умовах, роки						Всього
	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	
Поліневропатія	0,00006	0,00023	0,00046	0,00069	0,00104	0,00104	0,00104
Вібраційна хвороба	0,00029	0,00208	0,00524	0,00633	0,00685	0,00702	0,00702
Нейросенсорна втрата слуху	0,00006	0,00167	0,00386	0,00535	0,00627	0,00644	0,00644
Плечьо-лопаточний періартроз	0,00006	0,00018	0,00041	0,00053	0,00058	0,00058	0,00058
Професійний бронхіт	0,00012	0,00052	0,00133	0,00173	0,00225	0,00236	0,00236
Бурсіти локтевого сугава	0,00001	0,00017	0,00057	0,00069	0,00075	0,00075	0,00075
Пневмоконіози	0,00001	0,00017	0,00063	0,00092	0,00098	0,00104	0,00104
Пояснично-крестцовий радікуліт	0,00001	0,00023	0,00104	0,00133	0,00162	0,00168	0,00168
Пилевий бронхіт	0,00001	0,00012	0,00064	0,00093	0,00118	0,00118	0,00118
Хронічний бронхит	0,00001	0,00029	0,00081	0,00110	0,00144	0,00144	0,00144

На основі отриманих розрахункових ризиків виникнення певного виду професійного захворювання у робітників підземної групи на вугільних шахтах Донецької області були побудовані кумулятивні графіки залежностей видів профзахворювань від стажу роботи в несприятливих умовах (Рис. 2.4).

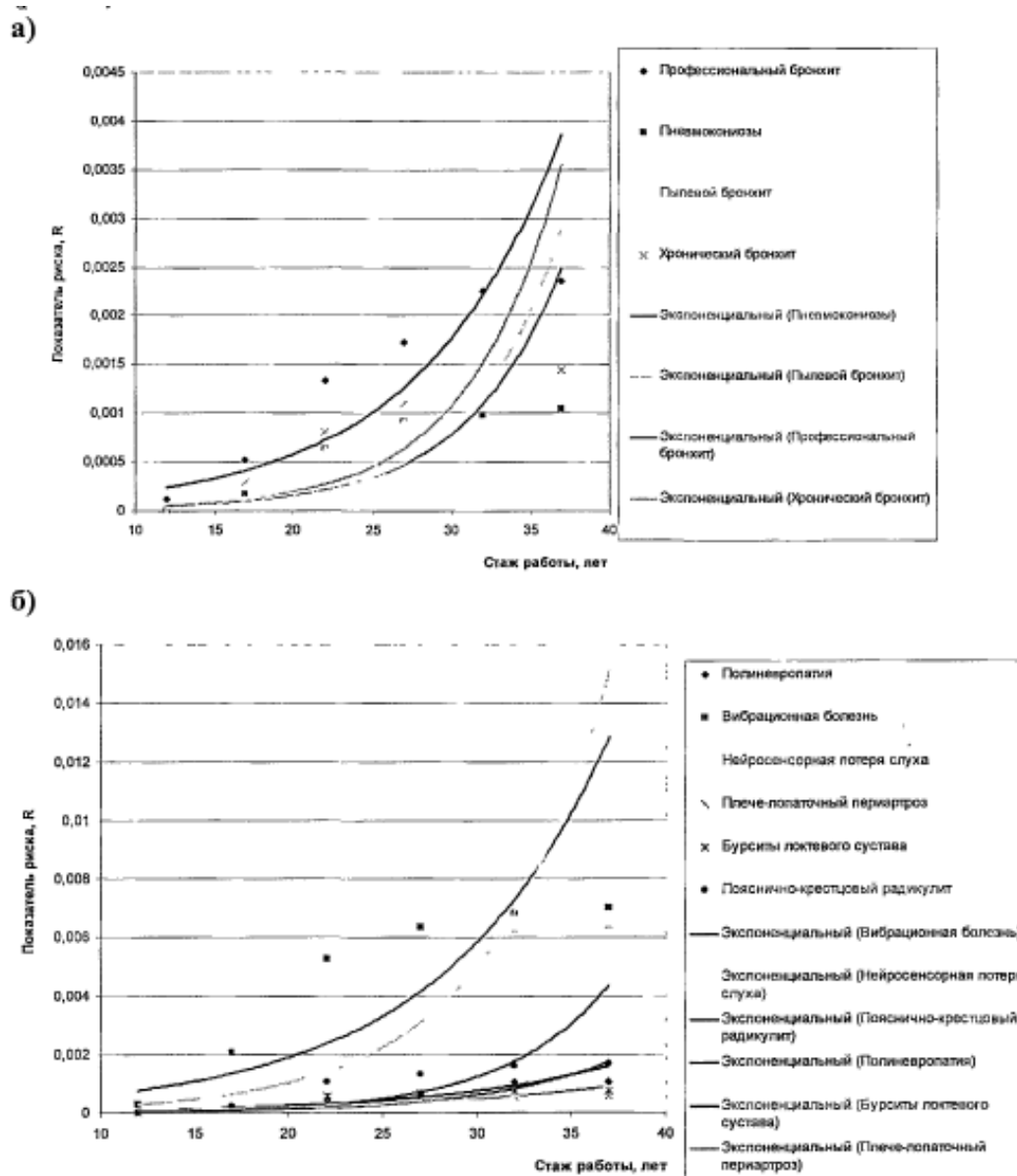


Рис. 2.4. Залежно видів профзахворювань від стажу роботи в шкідливих умовах праці на вугільних шахтах Донецької області:

а) захворювання органів дихання; б) інші захворювання

Оцінювані дані з найбільшою точністю описуються залежністю виду:

$$y = ae^{bx}$$

де y - показник ризику отримання професійного захворювання;

x - стаж роботи,

a та b видання - коефіцієнти рівняння регресії.

Значення коефіцієнтів a і видання представлені в таблиці 2.4

Таблиця 2.4

Значення показників залежно видів профзахворювань від стажу роботи у шкідливих умовах праці

Професія	Значення коефіцієнтів		Кореляційн е відношення	Коефіцієнти Стьюдента	
	а	б		розрах	табл
Поліневропатія	0,00003	0,1097	0,93	12,81	2,02
Вібраційна хвороба	0,0002	0,1126	0,84	8,96	2,02
Нейросенсорна втрата слуху	0,00004	0,1581	0,82	10,83	2,02
Плечьо-лопаточний періартроз	0,00004	0,0863	0,89	10,76	2,02
Професійний бронхіт	0,00006	0,1117	0,90	11,02	2,02
Бурсіти локтевого сугава	0,000007	0,1499	0,82	8,54	2,02
Пневмоконіози	0,000006	0,1649	0,85	8,72	2,02
Пояснично-крестцовий радікуліт	0,000005	0,1813	0,84		2,02
Пилевий бронхіт	0,000004	0,1776	0,88		2,02
Хронічний бронхіт	0,000006	0,1712	0,83		2,02

Отримані результати дослідження дозволили розробити діагностическі карти оцінки ризику професійного захворювання в залежності сті від стажу і діагнозу для всіх основних підземних професій: ГРОВ, прохідник, МГВМ, гірник підземний, гірничий майстер, електрослюсар підземний, гірничомонтажник (табл. 2.5-2.15).

Таблиця 2.5

Діагностична карта оцінки ризику професійних захворювань у прохідників в залежності від стажу та діагнозу на шахтах Донецької області

Віди професійних захворювань	Стаж роботи, роки						Всього за всі роки
	10-14	15-19	20 - 24	25 - 29	30 - 34	35 - 39	
Поліневропатія (вегетативно-сенсорна) верхніх кінцівок від функціонального перенапруження	0,00000	0,00023	0,00093	0,00046	0,00069	0,00023	0,00255
Вібраційна хвороба від впливу локальної і загальної вібрації	0,00046	0,00208	0,00671	0,00232	0,00000	0,00000	0,01158
Нейросенсорна втрата слуху двостороння при систематичному впливі виробничого шуму	0,00000	0,00185	0,00208	0,00185	0,00093	0,00000	0,00671
Плече-лопатковий періартроз (адгезивний капсуліт плеча, періартрит плеча, "замерзле плече")	0,00023	0,00023	0,00023	0,00000	0,00000	0,00000	0,00069
Професійний бронхіт	0,00000	0,00069	0,00139	0,00069	0,00069	0,00000	0,00347
Бурсити ліктьового суглоба	0,00023	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00023
Пневмокониоз, викликані пилом, що містить діоксид кремнію: силікоз, антракосіліз, асбестоталькоз, талькоз і інші	0,00000	0,00000	0,00000	0,00023	0,00000	0,00000	0,00023
Попереково-крижовий радикулопатія від функціонального перенапруження	0,00000	0,00000	0,00000	0,00023	0,00000	0,00000	0,00023
Попереково-крижовий радикулопатія від функціонального перенапруження	0,00023	0,00046	0,00023	0,00046	0,00000	0,00000	0,00139
Попереково-крижовий радикулопатія від функціонального перенапруження	0,00000	0,00000	0,00116	0,00069	0,00023	0,00000	0,00208
Попереково-крижовий мишечнотонічний синдром від функціонального перенапруження	0,00000	0,00023	0,00023	0,00000	0,00000	0,00000	0,00046
Пиловий бронхіт необструктивний	0,00000	0,00023	0,00069	0,00023	0,00000	0,00000	0,00116
Радікуломієлопатія попереково-крижового від справи від функціонального перенапруження	0,00000	0,00000	0,00023	0,00000	0,00000	0,00000	0,00023
Компресійні мононевропатії верхніх кінчностей від функціонального перенапруження	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00023	0,00000	0,00023
Компресійні мононевропатії нижніх кінчностей від функціонального перенапруження	0,00000	0,00023	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00023
Разом	0,00116	0,00648	0,01551	0,00787	0,00301	0,00069	0,03473

Таблиця 2.6

Діагностична карта оцінки ризику професійних захворювань у ГРОВ в залежності від стажу та діагнозу на шахтах Донецької області

Види професійних захворювань	10-14	15-19	Стаж роботи, роки		30 - 34	35-39	Разом за всі роки
			20 - 24	25 - 29			
Поліневропатія (вегетативно-сенсорна) верхніх кінцівок від функціонального перенапруження	0,00020	0,00060	0,00040	0,00030	0,00030	0,00000	0,00179
Вібраційна хвороба від впливу локальної і загальної вібрації	0,00060	0,00418	0,00447	0,00358	0,00179	0,00089	0,01551
Нейросенсорна втрата слуху двостороння при систематичному впливі виробничого шуму	0,00030	0,00209	0,00298	0,00298	0,00119	0,00030	0,00984
Плече-лопатковий периартроз (адгезивний капсу-	0,00000	0,00030	0,00060	0,00000	0,00000	0,00000	0,00089
лит плеча, періартрит плеча, "замерзле плече")	0,00000	0,00030	0,00060	0,00119	0,00000	0,00000	0,00209
Професійний бронхіт	0,00030	0,00119	0,00209	0,00298	0,00149	0,00000	0,00805
Бурсити ліктьового суглоба	0,00000	0,00089	0,00119	0,00060	0,00030	0,00000	0,00298
Пневмокониоз, викликані пилом, що містить діоксид кремнію: силікоз, антракосіліз, асбесто-	0,00010	0,00060	0,00050	0,00040	0,00020	0,00000	0,00179
талькоз, талькоз і інші	0,00000	0,00000	0,00030	0,00089	0,00000	0,00000	0,00119
Попереково-крижовий радикулопатія від функціонального перенапруги	0,00000	0,00010	0,00020	0,00000	0,00000	0,00000	0,00030
Попереково-крижовий радикулопатія від функціонального перенапруги	0,00010	0,00050	0,00060	0,00089	0,00079	0,00010	0,00298
Попереково-крижовий мишечнотонічний синдром від функціонального перенапруження	0,00000	0,00010	0,00020	0,00000	0,00000	0,00000	0,00030
Пиловий бронхіт необструктивний	0,00000	0,00010	0,00050	0,00000	0,00000	0,00000	0,00060
Радікуломієлопатія попереково-крижового від справи від функціонального перенапруження	0,00000	0,00000	0,00010	0,00060	0,00030	0,00020	0,00119
Компресійні мононевропатії верхніх кінчностей від функціонального перенапруження	0,00149	0,01193	0,01700	0,01491	0,00775	0,00239	0,05547
Разом							

Таблиця 2.7

Діагностична карта оцінки ризику професійних захворювань у МГВМ в залежності від стажу та діагнозу на шахтах
Донецької області

Види професійних захворювань

Поліневропатія (вегетативно-сенсорна) верхніх кінцівок від функціонального перенапруження

Вібраційна хвороба від впливу локальної і загальної вібрації

Нейросенсорна втрата слуху двостороння при систематичному впливі виробничого шуму

Плече-лопатковий періартроз (адгезивний капсулит плеча, періартрит плеча, "замерзле плече")

Професійний бронхіт

Бурсити ліктьового суглоба

Пневмоконіози, викликані пилом, що містить діоксид кремнію: силікоз, антракосіліз, асбестоталькоз, талькоз і інші

Попереково-крижовий радикулопатія від функціонального перенапруги

Попереково-крижовий радикулопатія від функціонального перенапруги

Попереково-крижовий мишечнотонічний синдром від функціонального перенапруження

Пиловий бронхіт необструктивний

Радікуломієлопатія попереково-крижового від справи від функціонального перенапруження

Компресійні мононевропатії верхніх кінцівок від функціонального перенапруження

Разом

Стаж роботи, роки						Разом за всі роки
10-14	15-19	20 - 24	25 - 29	30 - 34	35-39	
0,00000	0,00040	0,00080	0,00080	0,00119	0,00000	0,00318
0,00000	0,00159	0,00517	0,00119	0,00080	0,00040	0,00915
0,00040	0,00358	0,00279	0,00318	0,00199	0,00000	0,01194
0,00000	0,00000	0,00040	0,00040	0,00000	0,00000	0,00080
0,00000	0,00159	0,00080	0,00119	0,00080	0,00000	0,00438
0,00000	0,00000	0,00080	0,00040	0,00000	0,00000	0,00119
0,00040	0,00159	0,00199	0,00119	0,00080	0,00000	0,00597
0,00000	0,00000	0,00040	0,00040	0,00000	0,00000	0,00080
0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00040	0,00000	0,00040
0,00000	0,00000	0,00040	0,00000	0,00000	0,00000	0,00040
0,00000	0,00040	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00040
0,00000	0,00040	0,00119	0,00000	0,00080	0,00000	0,00239
0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00040	0,00040
0,00080	0,00995	0,01592	0,00875	0,00756	0,00080	0,04377

Таблиця 2.8

Діагностична карта оцінки ризику професійних захворювань у гірничих робітників в залежності від стажу та діагнозу на шахтах Донецької області

Види професійних захворювань

Поліневропатія (вегетативно-сенсорна) верхніх кінцівок від функціонального перенапруження
Вібраційна хвороба від впливу локальної і загальної вібрації
Нейросенсорна втрата слуху двостороння при систематичному впливі виробничого шуму
Плече-лопатковий періартроз (адгезивний капсулит плеча, періартрит плеча, "замерзле плече")
Професійний бронхіт
Бурсити ліктьового суглоба
Пневмокониози, викликані пилом, що містить діоксид кремнію: силікоз, антракосіліз, асбестоталькоз, талькоз і інші
Попереково-крижовий радикулопатія від функціонального перенапруження
Попереково-крижовий радикулопатія від функціонального перенапруження
Попереково-крижовий мишечнотонічний синдром від функціонального перенапруження
Пиловий бронхіт необструктивний
Радікуломієлопатія попереково-крижового від справи від функціонального перенапруження
Компресійні мононевропатії верхніх кінчностей від функціонального перенапруження
Разом

Стаж роботи, роки					
10 -14	15-19	20 - 24	25 - 29	30-34	35 - 39
0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00066	0,00000
0,00000	0,00033	0,00033	0,00000	0,00000	0,00000
0,00000	0,00033	0,00099	0,00033	0,00000	0,00033
0,00000	0,00000	0,00033	0,00000	0,00033	0,00000
0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00066	0,00033
0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00033	0,00000
0,00000	0,00000	0,00033	0,00033	0,00033	0,00000
0,00033	0,00033	0,00000	0,00033	0,00033	0,00000
0,00000	0,00000	0,00033	0,00000	0,00000	0,00033
0,00000	0,00000	0,00033	0,00000	0,00000	0,00000
0,00000	0,00000	0,00033	0,00000	0,00066	0,00000
0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00033	0,00033
0,00033	0,00099	0,00297	0,00099	0,00363	0,00132

Разом за усі роки
0,00066

0,00066

0,00198

0,00066

0,00099
0,00033

0,00099

0,00132

0,00066

0,00033

0,00099

0,00066

0,01023

Таблиця 2.9

Діагностична карта оцінки ризику професійного захворювання у гірничого майстра в залежності від стажу і діагнозу на вугільних шахтах Донецької області

Види професійних захворювань	Стаж роботи, роки						Разом за всі роки
	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45 и более лет
Вібраційна хвороба від впливу локальної і загальної вібрації	0,00000	0,00060	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Нейросенсорна втрата слуху двостороння при систематичному впливі виробничого шуму	0,00060	0,00179	0,00120	0,00060	0,00060	0,00000	0,00000
Професійний бронхіт	0,00060	0,00060	0,00120	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Пневмоконіози, викликані пилом, що містить діоксид кремнію: силікоз, антракосіліз, азбестоцементних талькоз, талькоз і інші	0,00000	0,00000	0,00060	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Попереково-крижовий радикулопатія від функціонального перенапруги Попереково-крижовий мишечнотонічеській син дром від функціонального перенапруження	0,00060	0,00179	0,00060	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Пильової бронхіт	0,00060	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
необструктивний Хронічний обструктивний (астматичний) бронхіт	0,00000	0,00000	0,00000	0,00060	0,00000	0,00000	0,00060
	0,00060	0,00060	0,00000	0,00060	0,00000	0,00000	0,00000
Разом	0,00299	0,00538	0,00359	0,00179	0,00060	0,00000	0,00060

Розроблені діагностичні карти показують ризик виникнення професійного захворювання в залежності від стажу роботи і конкретних професійних захворювань, характерних для професій підземної групи вугільних шахт Донецької області. Виявлені закономірності ризику виникнення певних видів профзахворювань у працівників підземної групи вугільних шахт Донбасу в залежності від професії та робочого стажу є достатньою і необхідною основою для розробки методологічних принципів управління ризиком профзахворювань.

Висновки

1. Облік чинників ризику виникнення професійних захворювань недостатньо методично опрацьовано, і як наслідок, численні теоретичні розробки в області професійного ризику не адаптовані для практичного використання.

2. Аналіз матеріалів розслідування профзахворювань із застосуванням апостеріорного методів дозволив виявити закономірності виникнення профзахворювань у працівників вугільних шахт Донецької області, в залежності від стажу, професії і діагнозу професійного захворювання.

3. Отримані результати дослідження дозволили розробити діагностичні карти оцінки ризику професійного захворювання в залежності від стажу і діагнозу для всіх основних підземних професій: ГРОВ, прохідник, МГВМ, гірник підземний, гірничий майстер, електрослюсар підземний, гірничомонтажник.

4. Для зниження виявлених ризиків необхідно застосування методологічних принципів і встановлення рівнів ризику виникнення профзахворювань по кожній професії підземної групи працівників вугільних шахт Донецької області.

РОЗДІЛ 3. МЕТОДОЛОГІЧНІ ПРИНЦИПИ КЕРУВАННЯ РИЗИКОМ ПРОФЕСІЙНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ НА ВУГІЛЬНИХ ШАХТАХ ДОНЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

3.1. Розробки методологічних засад керування ризиком професійних захворювань на вугільних шахтах Донецької області

На сьогоднішній день гігієнічні нормативи є основним інструментом оцінки впливу шкідливих виробничих факторів на здоров'я працівників, а їх перевищення розглядається як порушення санітарного за давства і враховується при встановленні захищають працівників заходів соціального і економічного характеру [67]. Однак акцент при цьому робиться не на профілактиці зниження рівня ризику, а на компенсаційних межах (достроковий вихід на пенсію, збільшення тривалості щорічної відпустки, доплата за шкідливі умови праці та ін.).

Складність вирішення завдань щодо зниження ризику професійних захворювань багато в чому обумовлена тим, що на протязі 12 років в Україні застосовувалася концепція «абсолютної безпеки». По відношенню до професійних захворювань дана концепція забезпечувалася за умови досягнення нормативних значень факторів виробничого середовища [21, 26, 31].

Міжнародний і вітчизняний досвід виявив неспроможність концепції «абсолютної безпеки», так як вплив факторів виробничого середовища, навіть якщо вони знаходяться в межах нормованих величин, здатне викликати порушення здоров'я працівників [50, 51, 55, 64]. Крім того, переважна кількість вугільних шахт не в змозі досягти безумовного дотримання нормативних значень небезпечних і шкідливих виробничих факторів.

Тому в більшості розвинених країн світу на початку 80-х років почався процес, спрямований на розробку нової концепції забезпечення безпеки людини - концепції «прийнятного ризику», що базується на наступних основних принципах:

- з підвищенням технічної складності об'єкта зростає роль безпеки;
- об'єкт може бути тільки відносно безпечний, але не абсолютно;
- вимоги до рівня безпеки формуються на основі «прийнятного ризику», пов'язані з соціально-економічним станом суспільства і є похідними цього стану;
- визначення ризику здійснюється шляхом виявлення різних факторів, що впливають на безпеку, і їх кількісної оцінки;
- ризик повинен бути знижений настільки, наскільки це практично досяжно в рамках відповідних обмежень.

Концепція сталого розвитку, підготовлена в рамках системи ООН, оперує такими поняттями, як:

- допустиме або стійке (і неприпустиме) розвиток з позиції зі місткості економічного зростання і збереження навколишнього середовища, які покликані задовольняти потреби теперішнього часу, не ставлячи під загрозу здатність майбутніх поколінь задовольняти свої потреби;

- стійке якість життя, яке забезпечує мінімальні базові потреби і перевершує їх в тій мірі, в якій покращує якість життя (здоровий спосіб життя, стабільна і здорове навколишнє середовище, особиста безпека, доступність освіти і медичних послуг).

В даний час концепція «прийняттого ризику» широко використовується при управлінні ризиком травм і аварій на вугільних шахтах, проте немає методологічних принципів, методик для управління ризиком професійних захворювань.

В Україні виявляється вкрай мало професійних захворювань в порівнянні з розвиненими країнами, де рівні ризику нижче, а системи управління охороною праці вигідно відрізняються за рівнем ефективності від відповід ствуючих вітчизняних показників та характеристик. Наприклад, рівень знову виявляються (нових) випадків професійних захворювань в Австрії, ФРН, Фінляндії та США в 90-ті роки становив 30-60 випадків на 10 тис. Рабочих, що в 30-50 разів більше, ніж в Україні. При цьому в Україні чисельність зайнятих на робочих місцях з шкідливими умовами праці значно вище, ніж в промислово-розвинених країнах [16, 17, 27, 45].

В кінцевому підсумку це призводить до відсутності об'єктивної картини і до використання малоефективних і архаїчних механізмів зниження професійно-сиональної захворюваності.

В Україні замість поглибленого індивідуального виявлення (діагностики) професійних захворювань на ранніх стадіях їх і застосування ефективних способів профілактики професійних захворювань продовжуєши роко використовуватися інститут надання дострокових пенсій за роботу в виробництвах з несприятливими умовами праці.

Його використання призводить зрештою до втрати відповідальності суб'єктів правовідносин у даній сфері за проведення оцінки професійних ризиків, до прагнення роботодавців зберегти існуючі несприятливі умови праці, так як вони не несуть ніякої фінансової навантаження за надання дострокових пенсій.

Фахівці-профпатологи відзначають, що статистика професійної захворюваності в країні не відображає справжньої ситуації, так як виявлення різних видів профзахворювань неповна і відбувається найчастіше на пізніх стадіях. Спектр факторів ризику для багатьох професій досить широкий і, як правило, включає поєднане їх вплив, що обтяжує ушкоджують ефекти і вимагає поглибленого і постійного моніторингу за виробничим середовищем та станом здоров'я працюючих. Для отримання більш повної і достовірної картини потрібне застосування масштабних і поглиблених вивчень стану здоров'я працюючих, ув'язки ушкоджують ефектів і факторів ризику, використання для цього більш досконалих методів оцінки ушкодження здоров'я на ранніх (передпатологічних)

стадіях, застосування з цією метою такого показника як виробничо обумовлена заболеваемость.

У підсумку в країні використовується статистична база в галузі охорони праці, яка дає тільки загальні уявлення про рівні професійного ризику, в цілому для великих професійно-галузевих груп працюючих. Наприклад, питома вага працюючих, зайнятих в несприятливих умовах праці за окремими факторами ризику, - шуму, вібрації, запиленості, загазованості і т.д. Вона не відображає найважливішу інформацію про імовірнісних характеристиках ризику з позиції «дозоефект»:

- у скільки разів фактори ризику перевищують санітарні норми (гранично-допустимі концентрації і гранично-допустимі рівні);
- період (тривалість) перебування працівників у несприятливих умовах праці.

Тому значимість питань вивчення, оцінки та розробки нових методів управління професійними ризиками в Росії в даний час різко збільшується. Великий масштаб даних проблем, сама по собі складна і багатоаспектна природа професійних ризиків ускладнюється для нашої країни необхідністю подолання усталених стереотипів в даній сфері, пов'язаних з існувала до недавнього часу теорією «нульового ризику».

Визнання принципової неможливості повного виключення професійної ризику в процесі трудової діяльності вимагає, з одного боку, оцінки та визначення рівнів «прийнятного ризику», а з іншого - прийняття заходів по виключенню надмірного або «неприпустимого ризику». Для цього спостереження за станом виробничого середовища і трудового процесу доповнюються методами оцінки здоров'я, працездатності працівників, встановленням взаємозв'язку між станом умов праці та ймовірністю виникнення ушкоджують ефектів. Доводиться констатувати, що Україні ще тільки належить освоїти цю область [17, 45].

У зв'язку з цим, в першу чергу, необхідно визначити методологічські принципи управління ризиком професійних захворювань.

Узагальнення результатів аналізу факторів ризику розвитку професійного захворювання, дозовремених залежностей виникнення професійних захворювань, вивчення досвіду зарубіжних країн дозволило розробити систему методологічних принципів управління ризиком професійних захворювань на вугільних шахтах:

- скоординоване взаємодія ключових суб'єктів вугільної шахти - власника капіталу, менеджменту, персоналу, адміністрацій областей і міст і органів державного нагляду і контролю;
- забезпечення необхідного і достатнього рівня профілактики професійних захворювань;

- моніторинг факторів ризику професійних захворювань, що включає спостереження, оцінку, контроль і прогноз стану виробничого середовища, техніки, технології та організації виробництва;
- цілеспрямоване формування інформаційної бази факторів ризику професійних захворювань і механізмів їх розвитку;
- вдосконалення реабілітаційних механізмів і розвиток міди цинской і соціальної інфраструктури реабілітації.

Принцип скоординованої взаємодії ключових суб'єктів вугільної шахти дозволяє сформувати єдиний інформаційний полі, забезпечує консолідацію сил всіх промислових підприємств, федеральних нагляд них органів, Адміністрації області, наукових, проектних, експертних та навчальних організацій з метою зниження рівня ризику професійних захворювань на вугільних шахтах.

Забезпечення необхідного і достатнього рівня профілактики професійно-сиональної захворювань дозволяє знижувати рівень професійного ризику. Для забезпечення ефективності профілактики необхідно оцінити ризик, визначити рівень «прийняттого ризику» і розробити необхідні управлінські рішення щодо зниження неприпустимого рівня ризику. Розробка управлінських рішень відбувається за схемою, представленої на рисунку 3.1.

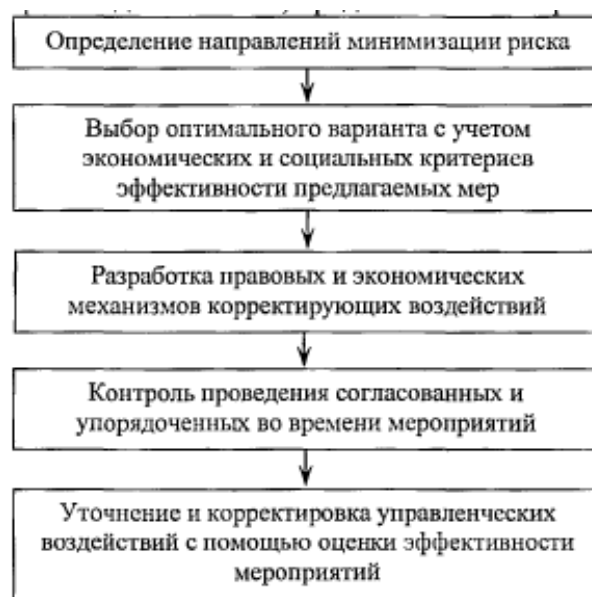


Рис. 3.1. Порядок розробки управлінських рішень щодо зниження рівня ризику професійних захворювань

Ранжування ризику професійних захворювань за рівнями з позиції допустимості для суспільства, держави та окремих професійних груп має відповідати наступним характеристикам ризику:

- неприпустимий ні за яких умов;

- допустимий тільки в обмежені часові періоди в екстремальних ситуаціях (рятувальники, водолази, пожежні і т.д.);
- допустимий при наявності ефективних колективних та індивідуальних засобів захисту, регулярного біологічного моніторингу стану здоров'я працюючих і виконання роботодавцями та працівниками необхідних регламентних заходів захисту персоналу (аварійні та ремонтні роботи на об'єктах підвищеної небезпеки);
- прийнятний при дотриманні правил і інструкцій з охорони праці, гігієни праці та періодичному моніторингу стану умов праці на робочих місцях і здоров'я працюючих.

Моніторинг факторів ризику професійних захворювань дозволяє створити систему динамічного спостереження за умовами праці та здоров'ям працівників підприємств вугільної промисловості з метою більш об'єктивної діагностики та підвищення ефективності виявлення професійних захворювань [12, 37, 39, 47, 55].

Потрібно застосувати систему моніторингу для робітників, зайнятих у виробництві нічтвом з високим рівнем професійного ризику, в основі якого повинні застосовуватися регламентовані стажевий дози (поєднання дози шкідливого і небезпечного виробничого фактора), вище яких працівник повинен переводитися на інші робочі місця або проходити перенавчання. Наприклад, стаж роботи понад половини середнього терміну розвитку професійного захворювання в даній професійній групі працюючих повинен вважатися значимим і регульованим фактором ризику.

В основі одного з найбільш ефективних способів зменшення шкідливого впливу виробничого середовища на здоров'я лежить принцип захисту часом. На практиці, відповідно до вимог чинного законодавства, це здійснюється у формі скороченого робочого дня, надавати пріоритетлення додаткової відпустки і пільгового пенсійного забезпечення [34, 35]. Цілеспрямоване формування інформаційної бази факторів ризику професійних захворювань і механізмів їх розвитку, а також виявлення до-зовремених залежностей дозволяє знизити ризик професійної патології у шахтарів в 10-15 разів.

Що стосується реабілітаційних механізмів і розвинутою медичної та соціальної інфраструктури реабілітації, то для цього, на наш погляд, слід було б розробити відповідну державну програму. Досвід розвинених країн у цій сфері свідчить про доцільність застосування системного підходу при створенні реабілітаційних центрів, в структурі яких можна було б передбачити єдині комплекси з медичної, соціальної та професійної реабілітації.

Зарубіжний досвід свідчить про доцільність застосування системного підходу при створенні реабілітаційних механізмів, в структурі яких передбачені єдині комплекси з медичної, соціальної та професійної реабілітації працівників.

3.2. Розробка підходів до вдосконалення функціонування системи керування охороною праці на вугільних шахтах в області зниження ризику професійних захворювань

Ситуація більшості нещасних випадків і професійних захворювань на виробництві складається зі складного переплетення антропогенних і техногенних факторів в мінливому середовищі. Оскільки травматизм і професійно-сиональної захворюваність відображають недосконалість виробничої системи, то в вивченні її функціонування першорядну роль відіграє надійність техніки і стійкість середовища.

Виділяють три типи стратегій забезпечення безпеки:

- запобігання причин травматизму і виникнення професійно-сиональних захворювань;
- запобігання їх самих;
- максимальне ослаблення наслідків таких ситуацій.

Реалізація будь-якої з стратегій, спрямованих на мінімізацію ймовірності виникнення і зменшення наслідків потенційних травм і професійно-сиональної захворювань, досягається здійсненням комплексу заходів різного характеру: правового, технічного, соціально-економічного та ін.

Завдання управління охороною праці на рівні підприємства конкретизуються в завданнях зниження травм і профзахворювань шляхом підвищення надійності, безпеки і економічної ефективності виробничих об'єктів, виховання безпечної поведінки та безпечного ведення робіт персоналом підприємства. У більш загальному уявленні завдання охорони праці на рівні виробничого підприємства орієнтовані:

- на забезпечення стійко надійного, безпечного і економічно ефективного функціонування і розвитку виробничої системи;
- на забезпечення сталого підвищення надійності, безпеки і економічної ефективності виробничої системи [12, 18, 24, 66].

Однак проведений аналіз ефективності функціонування систем управління охороною праці на вугільних шахтах свідчить про її спрямованість, в основному, на виявлення порушень вимог охорони праці, усунення вже розвинулися негативних процесів і явищ.

Існуючі системи контролю не дозволяють досить точно оцінити ймовірність виникнення тієї чи іншої травми або професійного захворювань. Це не дозволяє в повній мірі виявляти і усувати корінні причини травм і професійних захворювань, що виникають на вугільних шахтах і, отже, забезпечити достатній рівень ефективності та безпеки виробництва.

Система управління охороною праці відноситься до типу соціально-економічних (саморозвиваючихся) систем і працює за принципом «Прогнозується і попереджай».

Об'єктами її контролю є небезпечні фактори, ступінь їх впливу, прогноз їх розвитку та ступеня впливу [14,15,24,25,30,65].

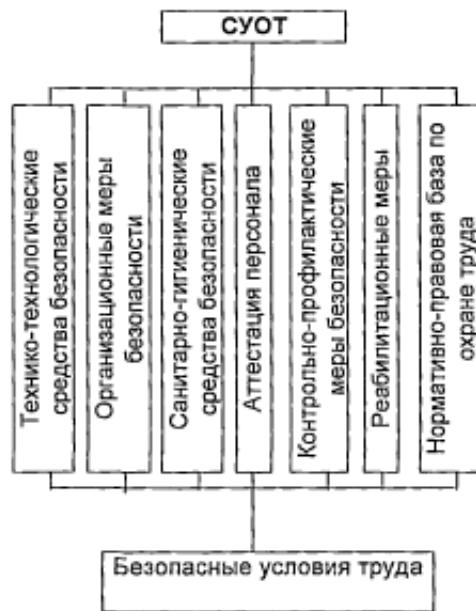


Рис. 3.2. Основні елементи системи управління охороною праці на вугільній шахті

Система управління охороною праці - це сукупність людей, устаткування і процедур, спеціально розроблена стосовно до виробництва для збереження життя і здоров'я працівників. Виходячи з цього впливає, що система управління охороною праці складається з чотирьох основних елементів (рис. 4.3):

- Людина (персонал).
- Організація робіт.
- Техніка.
- Інформація.

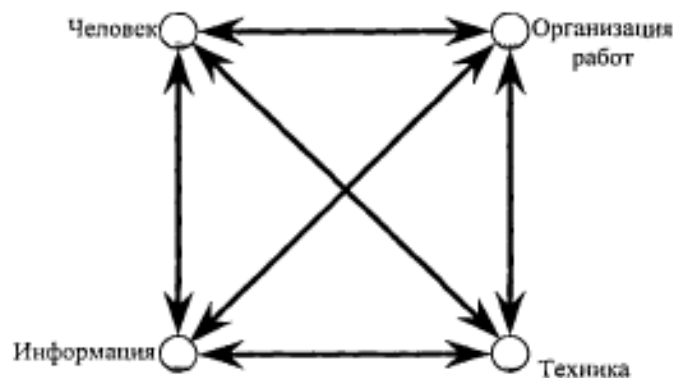


Рис. 3.3. Структура системи управління охороною праці

Для ефективного функціонування системи управління охороною праці необхідно управляти не тільки цією системою, але і підсистемами управління підприємством:

- Система управління персоналом.
- Організаційна система.
- Техніко-технологічна система.

- Система інформаційно-методичного забезпечення.

Кожна з систем виробництва має свої функції:

- Система управління персоналом:

1. Відбір персоналу відповідно до вимог підприємства в об'єкті забезпечення промислової безпеки, заснованих на сформованих стандартах ринку.
2. Навчання персоналу, що дозволяє формувати у персоналу необхідні знання, вміння, навички.

- Організаційна система:

1. Розробка нормативно-технічної документації підприємства (політика в галузі охорони праці, стандарти підприємства, посадові інструкції, паспорти робочих місць і т.д.).
2. Контроль за виконанням нормативно-технічної документації.
3. Забезпечення узгодженості виробничих процесів і взаємодії підрозділів підприємства між собою.

- Техніко-технологічна система:

1. Організація і забезпечення якісного ремонту обладнання.
3. Організація і забезпечення безпечної експлуатації обладнання.
4. Модернізація та оновлення основних фондів підприємства.

- Система інформаційно-методичного забезпечення:

1. Організація потоків інформації (як всередині підприємства, так і зі сторонніми організаціями) про стан умов і охорони праці на підприємстві та про зміну нормативно-правової бази.
2. Контроль якості переданої інформації.

За допомогою систем виробництва, представлених вище, здійснюється управління персоналом, технічними ресурсами, технологічними процесами, організацією робіт, інформаційними потоками, тобто елементами системи управління охороною праці. Таким чином, системи виробництва є елементами системи управління охороною праці.

В даний час система управління охороною праці вугільної шахти має досить опрацьовану і науково обґрунтовану методичну базу зниження рівня аварійності та травматизму, однак вона практично не враховує і не спрямована на роботу з професійними захворюваннями.

В системі управління охороною праці в частині зниження професійних захворювань можна виділити три групи цих підсистем, кожна з яких вирішує свої завдання:

- моніторинг (спостереження і контроль за джерелами ризику професійної захворюваності - станом виробничої сфери, технікою і технологією);
- профілактика (конкретні заходи щодо зниження рівнів ризику);
- соціальний захист потерпілих на виробництві за допомогою соціального страхування.

Однією з основних причин виникнення страхових випадків на виробництві є недостатня інформованість і професійна не підготовленість як працівників, так і роботодавців до виконання робіт при наявності різних шкідливих виробничих

факторів та інших джерел професійного ризику, що обумовлено недосконалістю системи інформування та навчання представників сторін трудових відносин, а також недоліком мотивації роботодавця до поліпшення умов праці на робочих місцях.

Обов'язкові попередні та періодичні медичні огляди (також як і атестація робочих місць за умовами праці, дані якої не користуються для складання санітарно-гігієнічної характеристики в разі підозри на профзахворювання) проводяться на кошти роботодавця, як правило, не зацікавленого в виявленні професійного захворювання.

Крім того, право роботодавця на вибір медичного закладу і фахівців для проведення попередніх і періодичних медичних оглядів призводить до того, що можуть залучатися лікарі, як правило, не мають відповідної підготовки з питань профпатології [16, 18, 54].

Недосконалість системи ліцензування лікувальних установ в плані оцінки їх оснащеності необхідним обладнанням і укомплектованості фахівцями з професійної патології також негативно позначається на якості проведених попередніх та періодичних медичних оглядів і на виявленні професійних захворювань.

Одночасно при плануванні витрат на охорону праці економічна оцінка шкоди здоров'ю працівників, що наноситься шкідливими і (або) небезпечними умовами праці, і оцінка його впливу на економічний стан підприємства практично не проводиться. Як результат, на більшості підприємств фактично не проводиться оцінка економічної ефективності заходів щодо поліпшення умов праці та обґрунтування необхідності і черговості їх реалізації в зв'язку з санітарно-гігієнічними та медичними показаннями.

Для підвищення ефективності функціонування системи управління охороною праці в частині зниження професійних захворювань необхідно змінити принципи роботи системи, тобто перейти від фіксації і розслідування трапилися професійних захворювань до зниження ризику їх виникнення [19, 20].

Для управління ризиком професійних захворювань необхідно проводити розпізнавання виникають в процесі праці небезпек, визначення величини ризиків, що викликаються небезпеками і оцінку значень ризиків. Оцінка ризиків є найбільш найкращим профілактичним засобом в охороні праці. При оцінці крім раніше відбулися нещасних випадків і аварій розглядаються також і такі ризики, які ще не проявилися і не викликали шкоди.

Тому систему управління охороною праці вугільної шахти в частині зниження професійних захворювань необхідно формувати на наступних принципах управління ризиком:

1. В процес управління ризиками повинні бути включені всі ключі ші суб'єкти вугільної промисловості (від адміністрації області до робочого). Всі дії повинні проводитися із застосуванням методів командної роботи, так як самовпевненість і індивідуалізм інженерно-технічних працівників і адміністративно-управлінського персоналу є серйозною перешкодою на шляху

поширення інформації про всі можливі в майбутньому негативних ситуаціях і наслідки.

2. Забезпечення вільного руху інформації між усіма рівнями управління.

Керівники підприємств повинні доводити весь спектр інформації щодо ризиків до кожного працівника, а персонал, не боячись санкцій з боку керівництва, повинен виявляти поточні та можливі в майбутньому проблеми.

3. Інтеграція управління ризиками в систему управління виробництвом через підвищення статусу управління ризиками до щоденних дій щодо попередження кризових ситуацій. При цьому своєчасне, постійне і точне використання технологій управління ризиками забезпечує впорядковану середу прийняття рішень та ефективного використання ресурсів.

4. Всі аспекти управління ризиками підлягають обов'язковій реєстрації. Вся інформація зберігається на основі типових форм документів. Створюється база даних ризиків, яка є основою розробки подальших дій.

Також необхідно удосконалювати регіональну систему охорони праці, яка здійснює контроль за роботою вугільних підприємств.

Вугільні підприємства різні за природними, техніко-технологічним і організаційних умов, тому методи, засоби, підходи до контролю за їх роботою, а також застосовуються санкції повинні відрізнятися.

В даний час широкого поширення набули класифікації за однією ознакою (і як правило найважливішого), який визначає загальний рівень небезпеки шахти і технологічні принципи видобутку вугілля (метано-носність, викид газу і ін).

Висновки

1. Сучасний стан умов і охорони праці в Україні, смертність і травматизм на виробництві, професійна захворюваність і інвалідизація внаслідок трудової діяльності свідчать про недостатню ефективність існуючої системи управління охороною праці і проводиться державної політики в сфері охорони праці.

2. Заходи, здійснювані органами виконавчої влади, іншими державними органами управління і соціальними інститутами в сфері охорони праці та страхування професійних ризиків, призводять до локальних позитивних результатів, але не сприяють докорінного поліпшення умов і охорони праці працівників.

3. Узагальнення результатів аналізу факторів ризику розвитку професійно-сиональної захворювання, дозовременних залежностей виникнення про фахових захворювань, вивчення досвіду зарубіжних країн дозволило розробити систему методологічних принципів управління ризиком для фахових захворювань на вугільних шахтах:

- скоординоване взаємодія ключових суб'єктів вугільної шахти-власника капіталу, менеджменту, персоналу, адміністрацій областей і міст і органів державного нагляду і контролю;

- забезпечення необхідного і достатнього рівня профілактики професійних захворювань;
- моніторинг факторів ризику професійних захворювань, вклю сподівавсь спостереження, оцінку, контроль і прогноз стану виробничого середовища, техніки, технології та організації виробництва;
- цілеспрямоване формування інформаційної бази факторів ризику професійних захворювань і механізмів їх розвитку;
- вдосконалення реабілітаційних механізмів і розвиток медичної та соціальної інфраструктури реабілітації.

РОЗДІЛ 4. КЛАСИФІКАЦІЯ ВУГІЛЬНИХ ШАХТ ДОНЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ ЗА УМОВАМИ ПРАЦІ ТА ПРОФЕСІЙНИМИ ЗАХВОРЮВАННЯМИ

4.1 Розробка алгоритму управління ризиком та прогнозування професійних захворювань на вугільних шахтах Донецької області

Складність ефективного управління таким об'єктом, як вугільні шахти зумовлюється і його неоднорідністю за умовами праці. Застосування одних і тих же прийомів, методів і способів управління до різномірним елементам не дозволить досягти поставленої мети, а саме значно знизити рівень профзахворюваності.

Аналіз результатів атестації умов праці на вугільних шахтах Донецької області показав, що однотипні робочі місця різних шахт мають різні класи умов праці [39, 44]. Далі представлено порівняння двох вугільних шахт в частині відмінності ймовірностей впливу небезпечних і шкідливих виробничих факторів на працівника вугільної шахти (рис. 4.1-4.7).

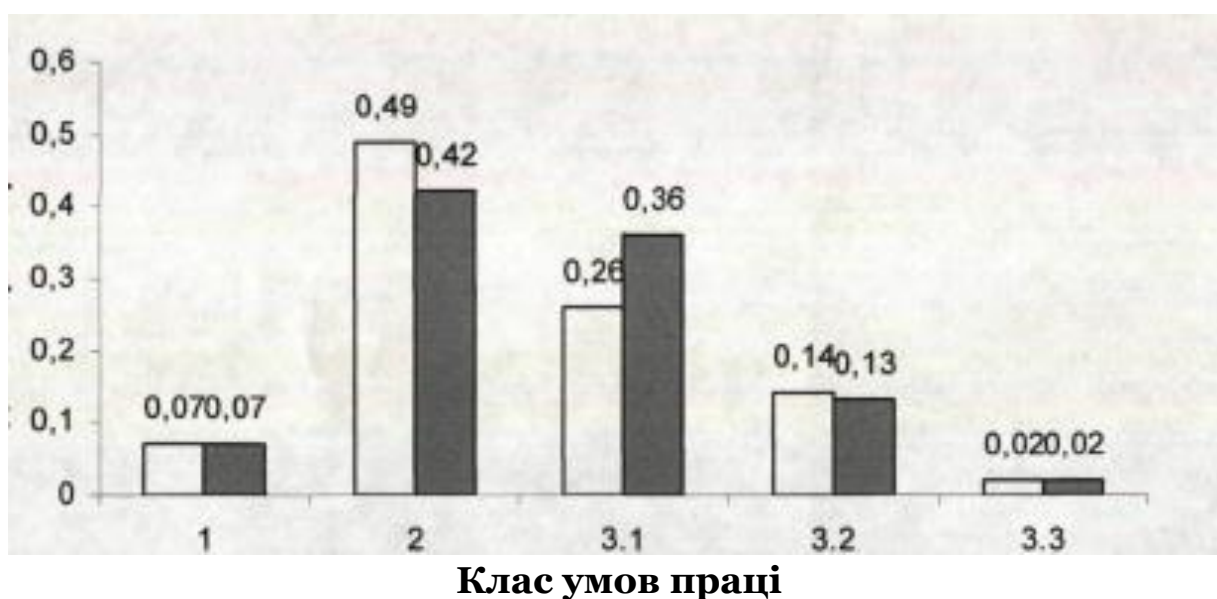


Рис. 4.1. Розподіл ймовірності впливу небезпечних і шкідливих факторів виробництва на робочих місцях «Адміністративний апарат» в залежності від класу умов праці

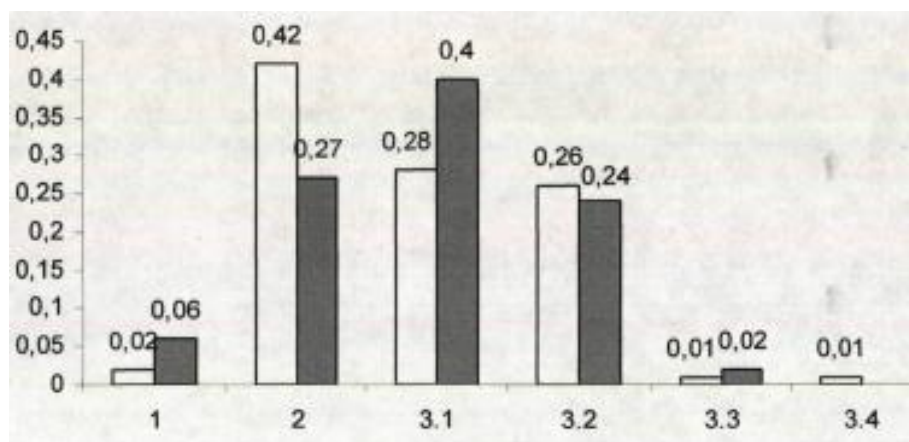


Рис. 4.2. Розподіл ймовірності впливу небезпечних і шкідливих факторів виробництва на робочих місцях «ВТБ» в залежності від класу умов праці

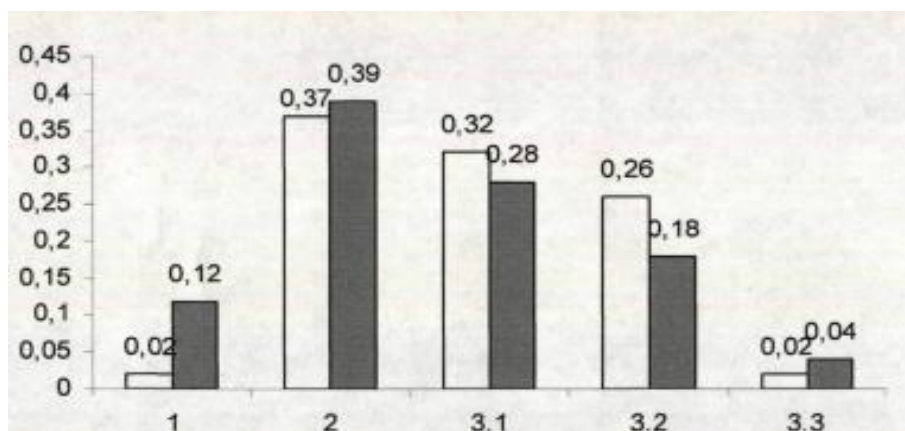


Рис. 4.3 Розподіл ймовірності впливу небезпечних і шкідливих факторів виробництва на робочих місцях «ВШТ» в залежності від класу умов праці

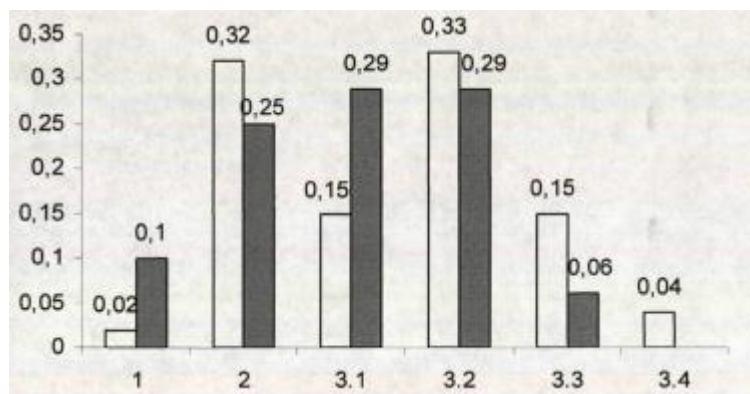


Рис. 4.4 Розподіл ймовірності впливу небезпечних і шкідливих факторів виробництва на робочих місцях «Очисна ділянка» в залежності від класу умов праці

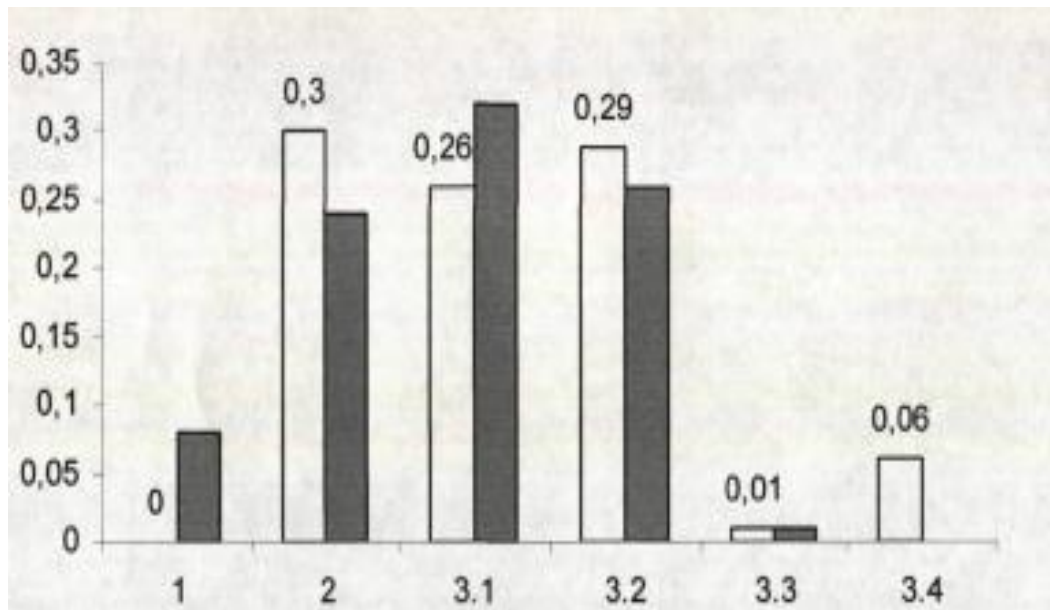


Рис. 4.5 Розподіл ймовірності впливу небезпечних і шкідливих факторів виробництва на робочих місцях «Прохідницька ділянка» в залежності від класу умов праці

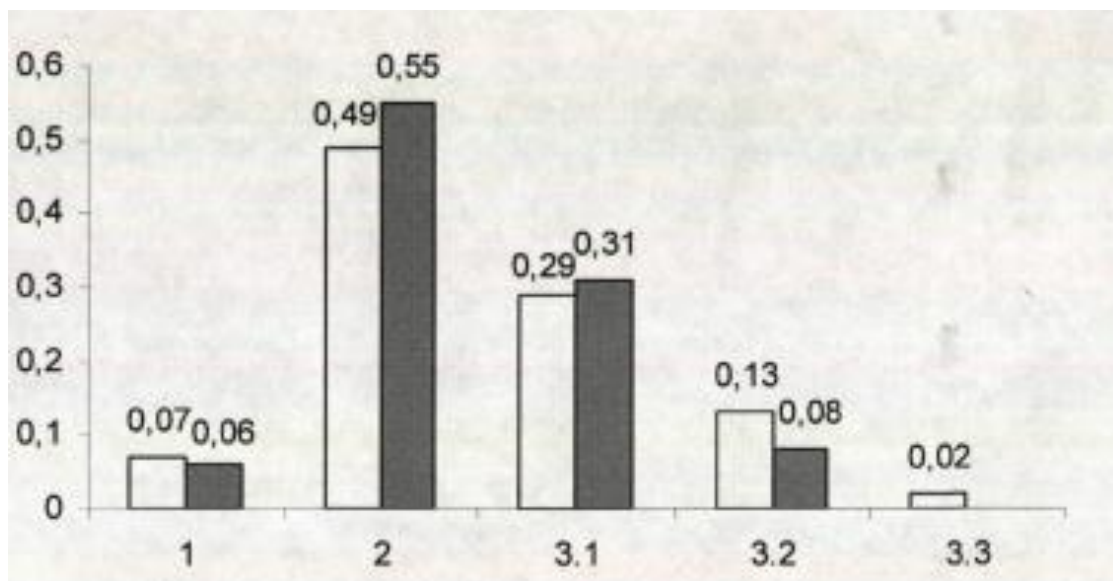


Рис. 4.6 Розподіл ймовірності впливу небезпечних і шкідливих факторів виробництва на робочих місцях «Маркшейдерська служба» в залежності від класу умов праці

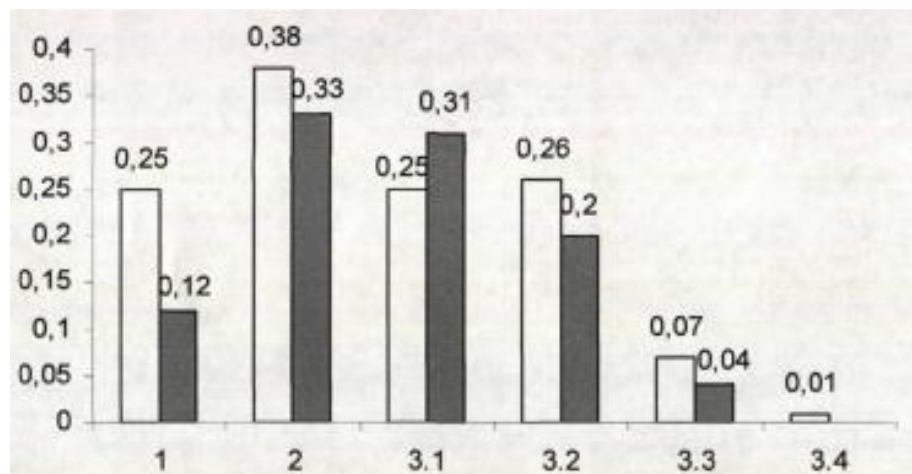


Рис. 4.7. Розподіл ймовірності впливу небезпечних і шкідливих факторів виробництва на робочих місцях вугільної шахт в залежності від класу умов праці

Тому вважаємо за доцільне класифікувати всі вугільні шахти Донецької області за умовами праці в залежності від ймовірності впливу шкідливих і небезпечних виробничих факторів на працівників.

На сучасному рівні розвитку науки про охорону праці виникає можливість розробки багатовимірних класифікацій за факторами, що визначає рівень безпеки роботи шахти. Це дозволить виділити все більш стабільні по мінливості показників груп вугільних підприємств, що дає можливість більш точно визначити раціональність застосування тих чи інших методів управління цими об'єктами.

В даний час більшістю дослідників доводиться, що ймовірність реалізації професійних хвороб, слід розглядати як сукупність випадкових величин. Ця обставина, а так же вибіркового характеру використовуваної інформації визначає доцільність вероятностно - статистичного підходу до класифікації вугільних шахт.

Основними етапами пропонованої методики класифікації вугільних шахт за рівнем ризику виникнення профзахворювань є:

- вибір параметрів, за якими проводиться розмежування об'єкта;
- формування навчальної вибірки;
- вибір методу розмежування об'єкта;
- встановлення однорідності виділеного об'єкта.

Однією з головних задач при проведенні класифікації об'єктів є вибір параметрів, за якими ведеться розмежування наявної вибірки на однорідні групи. Проведені дослідження показали, що умови праці на шахтах оцінюються досить

широким комплексом показників. Умови праці на шахті з достатнім ступенем об'єктивності можна охарактеризувати наступними показниками:

- напруженість;
- тяжкість;
- мікроклімат;
- освітленість;
- шум;
- інфразвук;
- вібрація;
- шкідливі речовини.

Саме ці показники увійшли в якості основних ознак при класифікації вугільних шахт Донецької області.

Узагальнююча вибірка формувалася на основі Каталогу умов праці на вугільних шахтах Донецької області.

Розрахунок необхідного обсягу вибірки проводився зі ступенем точності, яка дорівнює 0,05 і довірчою ймовірністю 0,95 за формулою:

$$n = \frac{N \cdot Z_p^2 \cdot S^2}{(N - 1) \cdot \Delta^2 + Z_p^2 \cdot S^2},$$

де n - кількість визначень у вибірці;

N - обсяг генеральної сукупності;

S^2 - вибіркова дисперсія пробної вибірки, що розраховується за формулою:

$$S^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{N - 1}$$

Δ — ступінь точності;

Z_p - значення функції.

$$\Phi(t) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \cdot \int_0^t e^{-\frac{t^2}{2}} dt$$

Аналіз даних атестації робочих місць показав, що найбільшою дисперсією мають значення напруженості трудового процесу. Необхідний обсяг вибірки, розрахований для цього показника становить 56 визначень, що доводить репрезентативність нашої вибірки.

При розмежуванні об'єктів застосований метод порівняння параметрів рас-
пределение класів умов праці.

Умови праці шахти або ділянки пропонується оцінювати за коефіцієнтом
умов праці, який розраховується за формулою:

$$K_{ум} = \frac{n_1 \cdot R_1 + n_2 \cdot R_2 + \dots + n_i \cdot R_i}{N}$$

де n_i - кількість робочих місць в класі умов праці;

R - чисельне значення класу умов праці (для класу 1-1; для класу 2-2; для класу 3.1;
для класу 3.2-4; для класу 3.3-5, для класу 3.4-6, для класу 4-7);

N - загальна кількість робочих місць.

Проведена класифікація шахт за основними її організаційним одиницям
дозволила виділити три класи вугільних шахт в залежності від ймовірності впливу
шкідливих і небезпечних виробничих факторів на працівників (табл. 4.1).

Таблиця 4.1

Класифікація шахт Донбасу за умовами праці

Елементи шахти	Класи шахт		
	I	II	III
		Значення $K_{у}$	
Адміністративний апарат	2.20-2.35 2,27	2.36-2.52 2,44	2.53-2.70 2,61
Маркшейдерська служба	2.15-2.31 2,25	2.32-2.48 2,43	2,49-2.60 2,56
Дільниця водовідливу	2.51-2.71 2,67	2.72-2.93 2,87	2.94-3.20 3,12
ВТБ	2.70-2.91 2,85	2.92-3,05 2,98	3.06-3.20 3,12
ВШТ	2.58-2.67 2,63	2.68-2.79 2,74	2.80-2.95 2,89
Проходчеська дільниця	2.90-3.07 3,02	3.08-3.26 3,19	3.27-3.42 3,33
Очисна дільниця	2.15-2.31 2,25	2.32-2.48 2,43	2.49-2.60 2,56

Для визначення класу шахти необхідно розрахувати середнє значення
коефіцієнта умов праці між структурними підрозділами шахти.

Таким чином, застосування принципу диференційованого управління
охороною праці на основі класифікації вугільних шахт Донецької області за
умовами праці та професійних захворювань дозволяє цілеспрямовано знижувати

рівень ризику професійних захворювань, а також підвищити економічну ефективність профілактичних заходів.

4.2. Розробка алгоритму управління ризиком та прогнлзування професійних захворювань на вугільних шахтах Донецької області

Управління ризиком це цілеспрямований вплив на фактори, його формують. У процесі управління ризиком відповідно до його сутності і функціональним змістом можуть бути виділені три послідовних стадії.

Всі методи управління ризиком можна за природою походження класифицировать на групи:

1. Інформаційні:

- моніторинг;
- прогнозування;
- пропаганда;
- освіта.

2. Попереджувальні:

- технологічні (автоматизовані системи управління безпекою технологічного процесу, високонаукові безпечні технології, засоби вимірювання і аналізу);
- адміністративні (правові, контрольні);
- економічні стимули (субсидії, кредити, дотації).

3. Примусові (економічні):

- стягнення (штрафи, податки);
- відповідальність (страхування, обмеження діяльності, заборона работ).

Для досягнення допустимого рівня ризику застосовують наступну схему:

- виявляють кожну небезпека (що включає в себе будь-яку небезпечну ситуацію і викликає шкоду подія), що виникає на всіх етапах і при всіх умовах використання продукції, процесу чи послуги, включаючи уста новку, експлуатацію, ремонт і знищення / утилізацію;
- оцінюють ризик для кожної конкретної групи користувачів або контактує групи, що виникає внаслідок певної небезпеки;
- приймають рішення, чи є ризик допустимим (наприклад, в порівнянні з подібною продукцією, процесами або послугами);
- якщо ризик є неприпустимим, знижують рівень ризику до допустимого. У комплексі це представлено на малюнку.

На практиці виявляються, оцінюються і аналізуються очевидні ризики, проводяться заходи по їх усуненню або зменшенню до рівня допустимого. Процеси управління ризиками спрямовані головним чином на попередження травматизму

на виробництві, несприятливого впливу на здоров'я працівників шкідливих і небезпечних виробничих факторів.

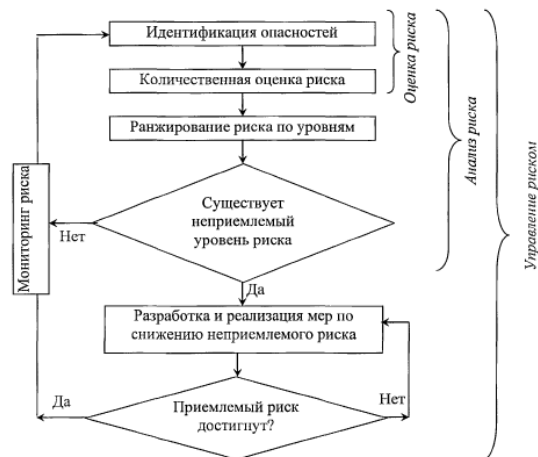


Рис. 4.8. Ітеративний процес управління ризиком

На практиці виявляються, оцінюються і аналізуються очевидні ризики, проводяться заходи по їх усуненню або зменшенню до рівня допустимих. Процеси управління ризиками спрямовані головним чином на попередження травматизму на виробництві, несприятливого впливу на здоров'я працівників шкідливих і небезпечних виробничих факторів.

Механізм зменшення ризику представлений на рисунку 4.9

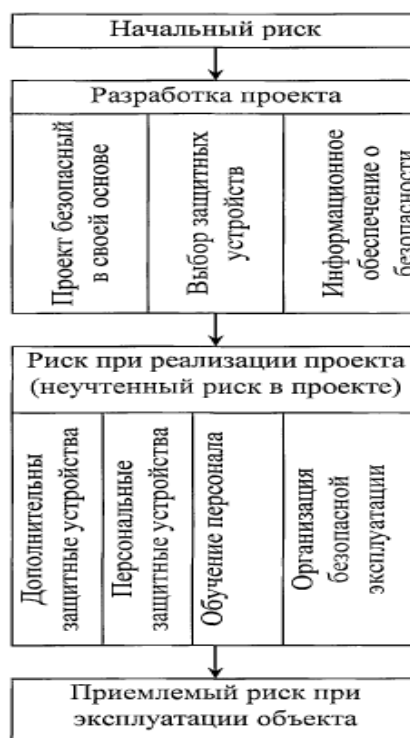


Рис. 4.9 Механізм зменшення ризику

Найбільш важливим етапом в управлінні ризиком є його оцінка. Це системний процес, який проводиться поетапно, з використанням раніше за фіксованих ризиків (рис. 4.10). Основою для оцінки ризиків служить розпізнання небезпек виникли під час роботи. Якщо помічені небезпеки не можна повністю ліквідувати, оцінюють їх значення для здоров'я і безпеки працівників. На основі оцінки можна прийняти обґрунтовані рішення для поліпшення безпеки.

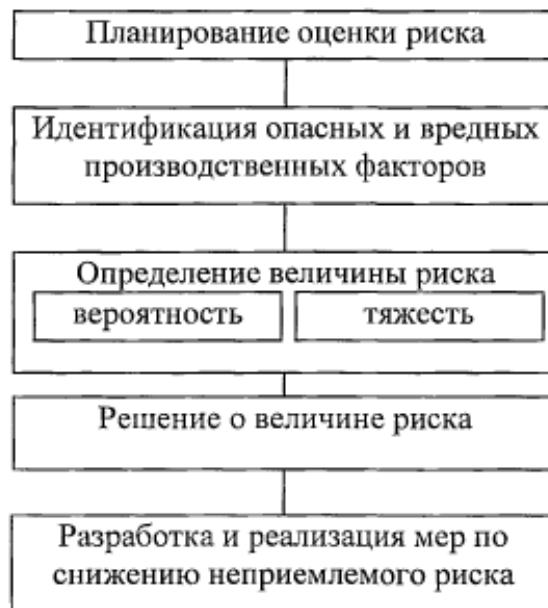


Рис. 4.10. Етапи оцінки та управління ризиками

За допомогою оцінки ризиків можна виявити що відбуваються в процесі роботи ризики заздалегідь, перш ніж вони завдадуть шкоди або викличуть нещасний випадок.

Щоб оцінка ризиків приводила до поліпшення безпеки праці на практиці, потрібно на основі оцінки визначити найбільш важливі потреби розвитку безпеки праці. Коли заходи зосереджуються на ліквідації найбільших ризиків, за допомогою заходів отримують найбільш ефективне поліпшення рівня безпеки. Передбачувані заходи повинні бути конкретними і здійсненими. Сталість оцінки ризиків передбачає оцінку впливів від заходів, відстеження ситуації і зворотний вплив результатів оцінки для працівників

. Оцінка ризиків організовується роботодавцем і в ній беруть участь різні структурні підрозділи підприємства відповідно до своїх схем розподілу функцій і відповідальності. У ній беруть участь роботодавець, фахівці і працівники. Оцінка, вироблена фахівцями з боку, повинна здійснюватися спільно з персоналом

підприємства. Залучення персоналу має активно супроводжуватися його оповіщенням про результати оцінки ризиків.

Оцінка ризиків є правдоподібною, якщо в ній об'єктивно отображаються умови праці та робочі завдання такими, якими вони є на практиці. Під час оцінки ризиків необхідно проводити контроль неупереджено і об'єктивно. Раніше вжиті заходи з управління ризиками враховуються в тій частині, якою вони відповідають дійсності. Наприклад, при оцінці величини ризику, що завдається шумом, вплив заходів щодо запобігання шуму враховується лише в тій частині, в якій заходи насправді виконані. Оцінка ризиків повинна перекрити всі значні зони ризиків для фірми. Оцінку потрібно робити так, щоб найбільш важливі та найбільші зони ризиків контролювалися найбільш ретельно. Оцінка загального характеру повинна доповнюватися найбільш докладними роз'ясненнями.

Оцінка ризиків є всебічною, вона повинна покривати найбільш не обхідні потреби розвитку техніки безпеки. Визначення величини ризику потрібно виконувати так, щоб в списку виділялися найбільш значущі з точки зору техніки безпеки ризики. З іншого боку при оцінці треба виділяти і ті ризики, по відношенню до яких не потрібні спеціальні заходи або додаткові роз'яснення. Результати оцінки потрібно найбільш ефективно використовувати, якщо на підставі оцінки потрібно прийти до декількох загальних і здійсненим заходам для управління ризиками.

Оцінка ризиків повинна носити профілактичний характер. Вона ґрунтується на даних підприємства про ризики і раніше відбулися небезпечних ситуаціях, нещасних випадках. Крім історії випадків враховуються ті небезпеки, які не проявилися, але виникнення їх в процесі роботи ймовірно. Так само оцінюється достатність раніше прийнятих заходів з безпеки праці.

Головне завдання оцінки ризиків це здійснити ясні і здійсненні заходи прийняття для поліпшення безпеки праці. До використання оцінки ризиків відноситься те, що результати оцінки ризиків застосовуються передбачуваним законодавством методом і крім цього в різних інших формах розвитку охорони праці, наприклад, в інструкціях і інструктажі багатьох працівників.

Результати оцінки та вирішення представлені в письмовому вигляді. Документи слід доповнювати інформацією про виконання заходів. Виконані заходи підтверджують результативну оцінку ризиків.

Оцінка ризиків є розвивається і постійно діючою функцією підприємства. До оцінки ризиків відноситься відстеження виконання заходів, повторна оцінка ризиків для оцінки впливів і безперервний контроль середовища робочого місця для профілактики ризиків. Інформації, що міститься в оцінці ризиків, слід дотримуватися при повторній оцінці [2, 5, 10].

Ризик виникнення професійних захворювань доцільно ділити на три рівні:

- мінімальний;
- прийнятний;
- неприпустимий.

Під мінімальним ризиком виникнення профзахворювань розуміється значення ймовірності ризику в першому класі стажевий експозиції діагностичної карти оцінки ризику професійного захворювання, в якій зафіксована хвороба.

Під неприпустимим ризиком виникнення профзахворювання розуміється максимальне значення ймовірності ризику по діагностичній карті оцінки ризику професійного захворювання.

Під прийнятним ризиком виникнення профзахворювання розуміється значення ймовірності ризику профзахворювання знаходиться між мінімальним і максимальним ризиком діагностичної карти оцінки ризику професійного захворювання.

Для Підвищення достовірності оцінки рівня ризику професійного захворювання по діагностичній карті оцінки ризику та патенти ввести по правочні КОЕФІЦІЄНТИ, числове значення яких Залежить від результатів класифікації вугільної шахти за умови праці (див. табл. 4.1). При розрахунку сертифіката № ризику професійного захворювання для шахти першого класу (I) слід застосовувати коефіцієнт 0,9, для іншого (II) - 1,0, для третього -1,1.

Для ефективної профілактики професійних захворювань необхідний алгоритм управління ризиком професійних захворювань на вугільних шахтах, який заснований на дозовременних залежностях.

Під поняттям алгоритм розуміється послідовність дій, при провідних до бажаного результату. Алгоритм також є системою правил (приписів) для ефективного вирішення теоретичних і практичних завдань.

У ряді випадків у практиці алгоритм використовується не в строго математичному сенсі, а як відображення послідовності розумових дій людини, що призводять до вирішення господарських або організаційних проблем. Такого роду алгоритм є алгоритмом вирішення управлінських проблем (АРУП). АРУП являє собою сукупність (список) приписів, виконання яких, полегшує керівнику знаходження рішення проблеми. Алгоритм розв'язання задачі містить три щодо самостоя тільні проблеми:

- постановка проблеми;
- розробка варіантів вирішення проблеми;
- оцінка варіантів і прийняття рішення.

Алгоритм управління ризиком професійних захворювань представлений на рисунку 4.11.

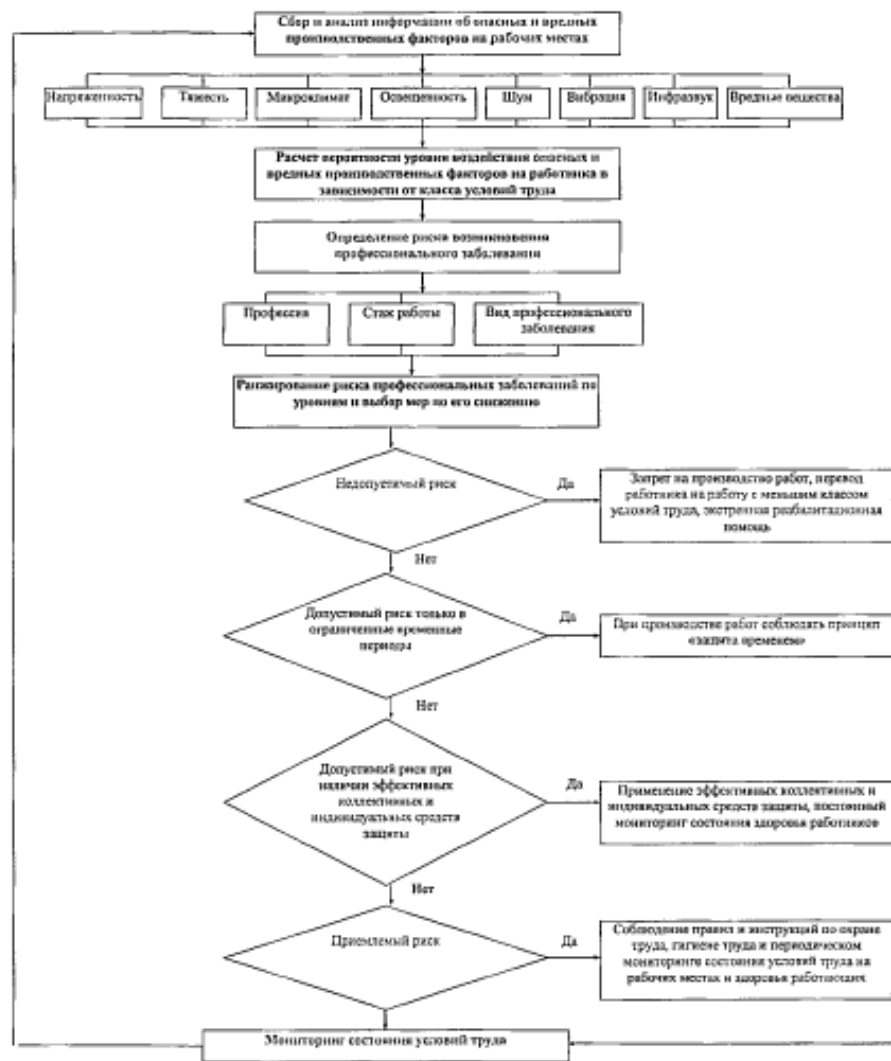


Рис. 4.11. Алгоритм управління ризиком професійних захворювань на вугільних шахтах

Алгоритм управління ризиком професійних захворювань передусім передбачає наступні кроки:

- ідентифікація небезпек;
- оцінка ризику;
- ранжування ризику;
- вибір методів управління ризиком;
- реалізація методів управління ризиком;
- моніторинг ризику.

Таким чином, розроблені алгоритм, методи і принципи управління ризиком професійних захворювань на вугільних шахтах Донецької області, поряд з об'єктом і предметом, дозволяють сформулювати методологічні принципи управління ризиком

в системі управління охороною праці в частині про профілактику професійних захворювань на вугільних шахтах (табл. 4.2).

Таблиця 4.2

Методологічні принципи управління ризиком професійних захворювань на вугільних шахтах Донецької області

Елементи методології	Характеристика елементів методології
Об'єкт	Система управління охороною праці вугільної шахти
Предмет	Управління ризиком професійних захворювань на основі обліку дозовременних залежностей, здійснення прогнозу можливих профзахворювань і перерозподілу якості і рівня контролю за умовами праці і здоров'ям персоналу
Принципи	Скоординоване взаємодія ключових суб'єктів вугільної шахти - власника капіталу, менеджменту, персоналу, адміністрацій областей і міст і органів державного нагляду і контролю

Забезпечення необхідного і достатнього рівня профілактики професійних захворювань.

Моніторинг факторів ризику професійних захворювань, що включає спостереження, оцінку, контроль і прогноз стану виробничого середовища, техніки, технології та організації виробництва.

Цілеспрямоване формування інформаційної бази факторів ризику професійних захворювань і механізмів їх розвитку.

Удосконалення реабілітаційних механізмів і розвиток медичної та соціальної інфраструктури реабілітації.

Висновки

1. Управління ризиком професійних захворювань є найбільш найкращим профілактичним засобом в охороні праці. Також не обхідно удосконалювати регіональну систему охорони праці, яка здійснює контроль за роботою вугільних підприємств, які різні за природними, техніко-технологічних та організаційних умов.

2. Застосування принципу диференційованого управління охороною праці на основі класифікації вугільних шахт Донецької області за умовами праці та професійних захворювань дозволяє цілеспрямовано знижувати рівень ризику професійних захворювань, а також підвищити економічну ефективність профілактичних заходів.

3. Облік чинників ризику (професія, стаж роботи в шкідливих умовах, діагноз профзахворювання) виникнення професійного захворювання та встановлення дозовременної залежності появи певного виду профзахворювань по конкретній професії на вугільних шахтах Донецької області, дозволяє здійснити прогноз можливого профзахворювання і перерозподілити якість і рівень контролю за умовами праці та здоров'ям персоналу.

ВИСНОВКИ

У кваліфікаційній роботі вирішена проблема зниження рівня профзахворювань працівників підземної групи вугільних шахт на основі запропонованих методологічних принципів управління ризиком професійних захворювань на вугільних шахтах Донецької області, шляхом використання встановлених залежностей, спрямованих на забезпечення вимог охорони праці на вугільних підприємствах, що в свою чергу підвищує ефективність управління охороною праці вугільних шахт, і вносить значний вклад в розвиток галузі та підвищення соціальної стабільності в гірничодобувних регіонах.

Високий рівень професійної захворюваності шахтарів обумовлений низькою ефективністю функціонування системи управління охороною праці вугільних шахт, підвищення якої вимагає докорінної зміни методології її формування, перетворення, коригування вдосконалення.

Результати розслідування випадків професійної захворюваності свідчать про недостатню ефективність їх профілактики.

Це обумовлено, перш за все тим, що система управління охороною праці підприємств спрямована не на попередження та профілактику професійних захворювань, а фактично на їх фіксування. Діючі системи засновані на концепції здійснення програми вторинної профілактики, тобто проведенні заходів по відновленню вже істотно порушених фізіологічних функцій організму під впливом виробничої діяльності.

Для ідентифікації небезпечних і шкідливих факторів та оцінки ризиків виникнення профзахворювань розроблено та запропоновано експрес-методика оцінки напруженості і тяжкості трудового процесу.

Облік чинників ризику виникнення професійного захворювання, що дозволяє встановити дозовременну залежність появи певного виду профзахворювання за конкретною професією, дозволяє здійснити прогноз

можливого профзахворювання і перерозподілити якість і рівень контролю за умовами праці та здоров'ям персоналу.

Для реалізації принципу диференційованого управління охороною праці пропонується класифікація шахт Донецької області за умовами праці та професійних захворювань. Найбільш ефективним методом таких класифікацій є метод головних компонент.

Об'єктивним критерієм ефективності функціонування системи управління охороною праці вугільної шахти є коефіцієнт ефективності функціонування СУОП. За значенням цього коефіцієнта вугільні шахти Донецької області можна розділити на 3 класи:

шахти, які мають ефективними СУОП ($K_e > 300$);

шахти, які мають малоефективними СУОП ($10 < K_e < 300$);

шахти, які мають неефективними СУОП ($K_e < 10$).

Необхідними і достатніми умовами для розробки і реалізації методологічних принципів управління ризиком професійних захворювань на вугільних шахтах Донецької області і на цій основі вдосконалення і розвитку системи управління охороною праці підприємств є:

застосування принципів профілактики професійних захворювань, заснованих на обліку факторів ризику розвитку професійних захворювань;

застосування закономірностей розвитку професійних захворювань в залежності від конкретних умов праці (напруженість, важкість і т.д.);

застосування комплексу методів і критеріїв оцінки ефективності функціонування системи управління охороною праці, в частині профілактики профзахворювань;

застосування алгоритму вибору оптимального комплексу профілактичних заходів, що забезпечують зниження ризику виникнення професійних захворювань при збереженні матеріального благополуччя працівника.

Проведена класифікація шахт за основними її організаційним одиницям дозволила виділити три класи вугільних шахт в залежності від ймовірності впливу шкідливих і небезпечних виробничих факторів на працівників.

Узагальнення результатів аналізу факторів ризику розвитку професійного захворювання, дозовременних залежностей виникнення професійних захворювань, вивчення досвіду зарубіжних країн дозволило розробити систему методологічних принципів управління ризиком професійних захворювань на вугільних шахтах, що включають:

скоординоване взаємодія ключових суб'єктів вугільної шахти - власника капіталу, менеджменту, персоналу, адміністрацій областей і міст і органів державного нагляду і контролю;

забезпечення необхідного і достатнього рівня профілактики професійних захворювань;

моніторинг факторів ризику професійних захворювань, що включає спостереження, оцінку, контроль і прогноз стану виробничого середовища, техніки, технології та організації виробництва;

цілеспрямоване формування інформаційної бази факторів ризику професійних захворювань і механізмів їх розвитку;

управління ризиком профзахворювань працівників підземної групи вугільних шахт;

вдосконалення реабілітаційних механізмів і розвиток медичної та соціальної інфраструктури реабілітації.

Получение закономірності розвитку профзахворювань дозволяють розробити методику управління ризиками профзахворювань. Основними елементами методики є:

встановлення поняття мінімального, прийняттого і неприпустимого ризику профзахворювання;

визначення мінімального, прийнятного і неприпустимого ризику виникнення певного виду професійного захворювання для працівників підземної групи на вугільних шахтах Донецької області;

розробка діагностичних карт по визначенню ризику виникнення певного виду професійного захворювання для працівників підземної групи на вугільних шахтах Донецької області;

розробка оптимального режиму професійної діяльності працівника на основі прийнятного ризику виникнення того чи іншого виду професійного захворювання для тієї чи іншої шахти.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Adrian, V. Gheorghe, HansJorg Seller. Оценка риска и уведомление о рисках// Энциклопедия МОТ. - М., 2001. - Т.3.
2. David, H. Wegman, Steven D. Stellman. Наблюдение опасных производственных факторов// Энциклопедия МОТ. - М., 2001. - Т.3.
3. EN 481. Festlegung von Konventionen von Partikelgrossenfraktionen zur Messung von Schwebstoffen am Arbeitsplatz. Deutsche Fassung prEN: 481. 1991. P. 15.
4. European Commission. Guidance on risk assessment at work. Health and safety. — Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 1996 (ISBN 92-827-4287-4).
5. John, E. Parker, Gregori, R. Wagner. Силикоз // Энциклопедия по безопасности и гигиене труда. - М., 2001. - Т. 3. - С. 187.
6. Lewalle, P. // Terminol. Standard. Harmoniz.- 1999/ - Vol. 11, №1. - P. 1-28.
7. Patrick Sebastien, Reymond Begin. Этиопатогенез пневмокониозов // Энциклопедия по безопасности и гигиене труда. - М., 2001. - Т. 3. - С. 190.
8. Recording and of occupational accidents and diseases. An ILO code of practice. - Geneva: ILO, 1996.
9. Reducing risks, protecting ptope. Discussion document. - Health and safety executive. - DDE 11-C 150-5/99. - Sudbury, Suffolk, UK: HSE books, 1999.
10. The Presidential/Congressional Commission on Risk Assessment and Risk Manage ment. Risk Assessment and Risk Manage ment in Regulatory Decision-Making.- Vol. 1 and 2.- Washington, DC, 1997.
11. Адамчук, Н., Алешин, Д. Управление риском на предприятии и страхование //Управление риском. - 2001. - №1. - С.32-39.
12. Алымов, В. Т., Крапчатов, В. П., Тарасова, Н. П. Анализ технического риска. - М., 2000. - 157с.
13. Арсентьев, Ю. Н., Бушинский, В. И., Фатуев, В. Ф. Принципы техногенной безопасности производств и построение систем управления риском. - Тула, 1994. - 110с.
14. Арсентьев, Ю. Н., Давыдова, Т. Ю., Давыдов, И. Н., Шлапаков, И. М. Основы теории безопасности и рискологии. - М.: Высш. шк., 1999. - 152с.
15. Бабокин, И. А. Управление безопасностью труда на горном предприятии. -М.: Недра, 1989. -250с.
16. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности. — М.: Высшая школа, 1999.-448 с.

17. Бобров, И. А. Необходимое изменение обеспечения безопасности труда - переход к управлению риском// Безопасность труда в промышленности. - 1998. - №1. - С. 46-50.
18. Бунина, Т. В. Совершенствование комплекса профилактики и лечения пояснично-крестцовых радикулопатий у горнорабочих: Дис. ... канд.мед.наук. - Федеральный научный центр гигиены, 2001.
19. Воробьев, М. М., Петросянц, Э. В. О классификации предприятий по степени риска несчастных случаев // Медицина труда и промышленная экология. - № 5. -2001. - С.37-41.
20. Величковский, Б. Т. Патогенез и классификация пневмокониозов. // Медицина труда и промышленная экология. - М.- 2003. - № 7. - С.8-13.
21. Владимиров, В. А., Воробьев, Ю. Л., Салов, С. С. и др. Управление риском: риск, устойчивое развитие, синергетика. - М.: Наука, 2000. - 431с.
22. Глеб, Л. В., Сабульчик, Н. И. Система управления безопасностью труда// Безопасность труда в промышленности. - 1985. - №5. - С. 24 - 26.
- 23.ГОСТ 12.0.003-74. ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация
- 24.ГОСТ 12.1.003 — 83. ССБТ. Шум. Общие требования безопасности
- 25.ГОСТ 12.1.012 — 90. ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования.
- 26.Грущанский, В. А., Ильичев, А. В., Северцев, И. А. Об одном подходе к анализу проблемы безопасности// Надежность и контроль качества. — 1998.-№12.-С.26-32.
- 27.Даянц, Д. Г., Романова, Н. П. Управление персоналом на горном предприятии. - М.: МГГУ, 1996. - 289с.
- 28.Дружинин, А. А. Повышение эффективности планирования и осуществления производственного контроля промышленной безопасности на высокопроизводительных угольных шахтах: Дисс.канд. техн. наук. — М, 2006. — 127 с.
- 29.Дуве, К., Ткачев, В. В. Измерение и нормирование аэрозолей фиброгенного действия. - М.: 1982.
- 30.Елохин, А. Н. Анализ и управление риском: Теория и практика. - М., 2000.-185с.
- 31.Ермаков, А. Ю. и др. Оценка значимости вредных производственных факторов на профессиональную заболеваемость в угольной отрасли/ Ермаков, А. Ю., Сурков, Н. И., Трубицын, А. А., Фомин, А. И.// Вестник

Донбасского Государственного технического университета. — 2006.- №2.-С. 32-38.

- 32.Измеров. Н. Ф., Ткачев, В. В. Проблемы и перспективы международной унификации метода измерения промышленных аэрозолей // Медицина труда и промышленная экология. - М. - 1994. - №8. -С. 1-4.
- 33.Качалов, Р. М. Управление риском производственных систем// Экономика и математические методы. - 1997. - Т.33, Вып.4. - С. 25-38.
- 34 Ковалев, В. А. и др. Направления развития социального партнерства в управлении охраной труда и промышленной безопасностью/ В. А. Ковалев, А. Ф. Павлов, Г. И. Рахманов, И. А. Шундулиди, А. И.Фомин.// ТЭК и ресурсы Донбасса. - 2006. - № 3 (26). - С. 26-29.
35. Кравчук, И. Л. Теоретические основы и методы формирования системы обеспечения безопасности производства горнодобывающего предприятия: Дис. .. докт. техн. наук. — М., 2001. — 252 с.
- 36.Купцов, В. А., Тарасова, Л. А.// В кн. Профессиональные заболевания периферической нервной системы и опорно-двигательного аппарат от функционального перенапряжения. - М., 1988. - С 4-9.
- 37.Лобанов, Д. Л., Смирнов, М. Г., итоги 1998 года // Охрана труда и социальное страхование. -1999.-№ 4.-С.38-44.
- 38.К.В. Левішко. Методика розрахунку рівнів виробничих ризиків на прикладі професії «Гірник очисного забою» / К.В. Левішко, Ю.В. Квітковський // Збірник наукових праць Харківського національного університету Повітряних Сил. – 2015. – № 2(43). – С. 123-128.
- 39.Макаров, А. Е., Фомин, А. И. Разработка инструкций по охране труда для работников угольных предприятий // ТЭК и ресурсы Донбасса. - 2007.-№1.-С. 28-30.
- 40.Макаров, А. Е., Фомин, А. И. Формирование методических подходов к разработке инструкций по охране труда для работников угольных шахт // Горный информационно-аналитический бюллетень. - 2007. — №14.-0.153-159.
- 41.Модин, А. А., Зингер, М. С, Кротяев, М. Ф. Исследование и анализ потоков информации на промышленных предприятиях. - М.: Наука, 1970.-151с.
- 42.МУ 2.2.4.706—98/МУ ОТ РМ 01—98. Оценка освещения рабочих мест.
- 43.МУ 3911 — 85. Методические указания по проведению измерений и гигиенической оценке производственных вибраций.

- 44.МУ № 1638 — 77. Методические указания на фотометрическое определение двуокси азота в воздухе. - Выпуск 1-5.
- 45.М У № 2 3 9 1 — 81. Методические указания по определению свободной двуокси кремния в некоторых видах пыли.
- 46.МУ № 2905 —93. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций окиси углерода в воздухе рабочей зоны. Углероды алифатические предельные C1-C10 (в пересчете на C) кроме метана.
- 47.МУ № 3112 — 84. Методические указания по газохроматографическому измерению концентраций метана, этана, пропана, бутана, изобутана, пентана, изопентана и их суммы в воздухе рабочей зоны. Выпуск 20.
- 48.Мясняков, А. А. Безопасность труда в угольных шахтах: Практическое руководство. - М.: Недра, 1992. - 285 с.
- 49.Петрухин, П. М., Гродель, Г. С, Жилиев, Н. И., и др. Борьба с угольной и породной пылью в шахтах. - М.: Недра, 1981.-271 С.
- 50.Покровский, В. И. Современные проблемы экологически и профессионально обусловленных заболеваний// Медицина труда и промышленная экология. - 2003. - № 1. - С. 2-6.
- 51.Пособие по охране труда на угольных шахтах/ Л. М. Тресцов, И. Е. Липовкин, Г. И. Шевырев. //-Киев: Тэхшка, 1991. - 112с.
- 52.Преображенский, В. Б. Концептуальные аспекты совершенствования системы управления охраной труда. Справочник специалиста по охране труда. С. 5-12., № 7 2007
- 53.Скрыль, А. Е. Силикоз // Охрана труда и социальное страхование. — М. -2001.-№6.-С. 23-29.
- 54.Смирнова, Е. Производственный риск: сущность и управление //Управление риском. - 2001. - №1. - С.3-8.
- 55.Фомин, А. И. Безопасность шахтерского труда // ТЭК и ресурсы Донбасса. - 2006 - № 2. - С. 18-21.
- 56.Фомин, А. И. Безопасность шахтерского труда// Профсоюзный вестник. - 2006. - № 2 (32). - С. 4.
- 57.Фомин, А. И. Внедрение поясничного «профилактического пояса» - фактор снижения профзаболеваемости опорно-двигательного аппарата// Донбасский межотраслевой центр охраны труда. - 2006. — С. 116-120.

- 58.Фомин, А. И. Внедрение поясничного «профилактического пояса» - фактор снижения профзаболеваемости опорно-двигательного аппарата// ТЭК и ресурсы Донбасса. - 2006. - № 1. — С. 33-34.
- 59.Фомин, А. И. Пути снижения профессиональных заболеваний опорно-двигательного аппарата работников угольной промышленности // Охрана труда и социальное страхование: научные сообщения ННЦ ГП-ИГД им.А.А.Скочинского. - 2006. - № 332. - С. 147-151.
- 60.Фомин, А. И. Разработка метода оценки условий труда при расследовании и регистрации случаев профзаболеваний в угольной отрасли// Охрана труда и социальное страхование: научные сообщения ННЦ ГП-ИГД им.А.А.Скочинского. - 2004 - №328 - С. 161-178.
- 61.Фомин, А. И. Совершенствование методики оценки напряжённости трудового процесса работников подземной группы угольных шахт// Вестник Научного центра по безопасности в угольной промышленности. — 2007. - №2. - С.90-93.
- 62.С.Л. Каминский. Основы рациональной защиты органов дыхания на производстве: учебное пособие/ С. Л. Каминский. – СПб: Проспект науки, 2007. – 208 с.
- 63.Г .Г. Онищенко. Основы оценки риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду/ Г.Г. Онищенко, С. М. Новиков, Ю. А. Рахманин. – М. : НИИ ЭЧ и ГОС, 2002. – 408 с.
- 64.Белецкий В.С., Базовкин П.С. Информативность максимально-разовых и среднесменных концентраций пыли при оценке заболеваемости пневмокониозом// Кривой Рог: НИИ гигиены труда и профзаболеваний, 1989 – с.36.
- 65.Ворошилов Я.С., Фомин А.И. Влияние угольной пыли на профессиональную заболеваемость работников угольной отрасли// Журнал «Охрана труда», 2019 – с.20-24.
- 66.Донец И.К. Оценка и прогнозирование развития пневмокониоза у горнорабочих угольных шахт: Автореф. дис... доктор. мед. наук. – Ростов на Дону, 1983. – 40с.
- 67.Измеров Н.Ф., Ткачев В.В. Расчет и регулирование пылевых экспозиционных доз с целью снижения уровня профзаболеваний пылевой этиологии //Медицина труда и пром. экология. – 1995. - № 5.

- С. 1-11.Капустник В.А., Костюк І.Ф. Професійні хвороби – 3-е видання// ВСВ «Медицина» Київ, 2011. – с.478.
- 68.Латишев Є.Є. Гігієнічна характеристика умов праці та ризиків розвитку професійних захворювань гірників вігульних шахт в сучасних умовах: Дисертація канд. мед. наук. – Донецьк, 2003. – 164с.