

Features of Harmful Factors in Working Conditions at Mining Enterprises

Abdurakhimov Bobirjon Abdunabi o'g'li
Tashkent Medical Academy, Tashkent, Uzbekistan

The most important indicator of public health is the health of the working population, which determines the quality of labor resources, labor productivity, and the value of gross domestic product. The preservation and strengthening of the health of the working population is one of the most important social causes of state policy, as the country's socio-economic development and national security depend on it (6,7,15).

The Global Health Care Strategy of the World Health Organization (WHO) is aimed at protecting the health of the working population at work, maintaining and strengthening the work capacity of employees of enterprises and institutions, creating production conditions that meet safety and health requirements, developing comprehensive measures to improve health in the workplace, increasing labor productivity in collaboration with positive psycho-emotional and social factors. The WHO strategy defines a number of priority tasks, including the reduction and elimination of harmful and dangerous factors of production conditions and the scientific justification of protection systems. (5)

Numerous studies conducted in our country and abroad demonstrate significant changes in public health under the influence of environmental pollution and various factors. (15,16,17,18,19,20)

Unfavorable working conditions are the main reason for the deterioration of health and the development of occupational diseases in representatives of various professions.(70,71,73,74)

Scientific data on the working conditions and health indicators of workers in copper production enterprises, which are a separate branch of industry, have been diverse and often contradictory in scientific literature in recent years. A number of authors emphasize the relative stability of working conditions, i.e., they acknowledge that in most cases they pose a high and extremely high professional risk (32,33,34,35)

In other scientific sources, researchers point to the need for enterprise re-equipment and the introduction of new technologies to reduce the intensity of exposure to harmful and dangerous factors of the working environment and to organize a satisfactory work process (36)

According to experts from the International Labor Organization (ILO), the mining and metallurgical industry is considered a unique industry, in which workers are exposed to unfavorable working conditions, harmful and dangerous production factors in conjunction with heavy labor. (23,24,30)

Among a number of unfavorable production factors, the working conditions of workers at a manufacturing enterprise are mainly characterized by a high level of dust, fibrinogenic aerosols, strong noise, vibration and unfavorable microclimate, and the severity of labor, the level of which significantly exceeds hygienic standards. (10,11, 31)

Medical, social, and economic damage caused by harmful and dangerous working conditions, occupational and industrial diseases, accidents, and high levels of disability is one of the important problems in labor hygiene and healthcare. (12,13,14).

The mining and metallurgical industry, which occupies one of the leading positions in the country's economy, continues to be characterized by the most harmful and dangerous working conditions. At the current stage of technical re-equipment of underground and open-pit mining enterprises, labor productivity is increasing and the number of workers is decreasing due to the attraction of powerful, highly efficient mining equipment. At the same time, in such conditions, the introduction of effective

tools against dust, noise and vibrations, the normalization of microclimate indicators at workplaces are often lagging behind. All of this can lead to a deterioration in existing working conditions, a change in overall and occupational disease rates among miners. The closure of medical departments and their exclusion from the structure of enterprises requires improving measures to provide medical services to copper-producing enterprises, especially workers of enterprises located in remote areas of our country. A number of hygienic studies conducted in the metallurgical industry have shown that the health of workers is influenced by a complex of working conditions factors, the levels of which often exceed the permissible concentrations (PECs) and permissible levels (PEDs). At the same time, dust, noise, and vibration factors remain leading factors in the formation of working conditions (65,66)

Mineral resources constitute one of the foundations of human existence and determine the future of world civilization. The use of mineral raw materials naturally increases with the development of science and technology and the rising standard of living of the world's population. (21.22)

Addressing issues of health protection for the working population should occupy a special place among the priorities of state policy in the field of labor protection and healthcare (1, 2, 3, 4, 8, 17)

The Republic of Uzbekistan pays great attention to protecting the health of the working population, especially in sectors of the economy with adverse working conditions that negatively affect the main contingent of workers. According to statistical data from the Research Institute of Sanitation, Hygiene, and Occupational Diseases, the level of occupational morbidity among workers in the metallurgical industry (per 10,000 working-age population) is significantly higher than in other industries of Uzbekistan (9)

Due to the peculiarities of labor in production, physical and overload, and the influence of unfavorable environmental factors, mining workers are a group with a high risk of developing various somatic and reproductive diseases. The state of their health affects the economic performance of the enterprise, therefore it can be considered an important component of the society's productive forces. (25.26.28)

The introduction of new technological processes for concentrating minerals and modern powerful equipment can have a significant impact on the level of production and occupational factors and the health of workers at processing enterprises. The complex of harmful production factors not only leads to the development of occupational diseases among workers of processing enterprises, but also affects the prevalence and course of general somatic diseases. (27.22.29)

In the modern conditions of manufacturing enterprises, workers are influenced by a complex of unfavorable production factors that determine the degree and nature of occupational diseases. Non-compliance with normalized operating modes of dust removal agents determines an increase in dust content in the air at workplaces. 82.3% of underground work and 56.2% of open pit mining belong to the 3rd class of hazard levels of varying degrees.

At the same time, dynamic observations by various research medical institutions show that in underground work, the main unfavorable production factor remains dust, its formation is accompanied by the execution of all production processes. The degree of dust removal depends on mining and geological conditions, the strength of rocks, the conditions of formation, and the equipment used. The dust content in the work area of combine drivers and support operators of cleaning complexes can reach dozens and hundreds of mg/m³ (71)

The concentration of dust at the workplaces of ore deposits is significantly lower, and as a result of the use of a complex of anti-pollen agents and their effective use, the amount of dust is reduced to a level close to hygienic standards. It should be noted that a particularly acute situation has arisen in the Uzoq Shimol deposits, where practically all production operations are carried out without the use of dust control equipment, and air dust during drilling operations leads to very high costs. (6,69,59)

An analysis of literary sources has shown that in countries producing copper, research is being conducted on the analysis of workers' health and assessment of occupational risks, ensuring safety, and protecting workers' health and labor. A number of scientific studies (52.53.54) were conducted by

foreign scientists to determine the impact of production factors on the body of workers engaged in production enterprises. Based on an analysis of literary sources, it has been established that there are scientific works dedicated to the study of production factors such as industrial dust, noise, vibration, and heavy physical labor characteristic of open-pit and underground copper mining workers (55,46).

The works of a number of foreign scientists are dedicated to the study of general diseases and occupational diseases based on the appeals of copper industry workers (27,28,29).

Issues related to the influence of dust on morbidity indicators associated with temporary disability have been studied (30,31, 32).

There are a number of scientific works dedicated to protecting the health of miners and ensuring occupational safety in the near abroad (43,44,45,46,47).

Research has been conducted on the development of production-related and occupational diseases, as well as the influence of adverse working conditions factors (rain, vibration, dust) on their prediction (38,99,40,41).

Over the past 30 years, no research has been conducted on the health and risk factors of workers at copper production enterprises in Uzbekistan. A number of works dedicated to the study of the influence of chemical, physical, and physiological factors on the workers' bodies at various manufacturing enterprises were conducted by T.I. Iskandarov, G.Z. Ibragimova, Kh.Sh. Shamansurova (2004-2012); Slavinskaya N.V. (2012/2022); Samigova N.R. (2008); D.M. Khashirbaeva (2008-2018); M.P. Magay (2002); M.D. Ashurova (102, 103, 104, 105, 106, 107, 108).

CONCLUSION

Comparison of the studied scientific literature data on the study of working conditions of workers in copper production enterprises with the prevalence of morbidity by disease classes and their degree may be pathogenetically related to factors of the working environment.

The authors often focused on the influence of physical and chemical factors. Many scientific studies do not cover the impact of climatic conditions. No comprehensive scientific research has been conducted on the entire complex of risk factors related to production conditions and the lifestyle of workers.

It is possible to achieve an improvement in the health of workers, their working and living conditions and rest, the creation of safe and optimal working conditions, and the scientific solution of emerging problems.

Фойдаланилган адабиётлар руйхати

1. Аманбекова, А.У. Динамика развития хронических пылевых бронхитов у шахтеров Карагандинского угольного бассейна [Текст] / А.У. Аманбекова, Ж.А. Ешмагамбетова // Профессия и здоровье: материалы V Всероссийского конгресса (30 окт.-2 нояб. 2006 г., Москва). -М. : Дельта, 2006. - С. 333-335.
2. Аскарлова, З.Ф. Заболеваемость работников горно-обогатительного предприятия по результатам углубленных медицинских осмотров/ З. Ф. 140 Аскарлова, Э. Р. Шайхлисламова, А. Х. Хусаинова // Медицина труда и промышленная экология. - 2008. - № 5. - С. 19-23.
3. Ашурова М.Д. Влияние производственных и социально- гигиенических факторов на заболеваемость работающих на предприятиях азотных минеральных удобрений. автореф. дис. ... канд. мед. наук / 2004. - 18 с.
4. Бухтияров И.В., Чеботарев А.Г., Курьеров Н.Н., Сокур О.В. Актуальные вопросы улучшения условий труда и сохранения здоровья работников горнорудных предприятий. Медицина труда и промышленная экология. 2019;(7):424–429. <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2019-59-7-424-429>.

5. Ветров, С.Ф. Гигиеническая характеристика условий труда горнорабочих угольных шахт Донецкой области в условиях реструктуризации отрасли [Текст] : автореф. дис. ... канд. мед. наук / С.Ф. Ветров. - Киев, 2004. - 18 с.
6. Вохидов А.Я., Шин М.Г., Джураева Х.М. Функциональные нарушения сердечно-сосудистой системы у работников нефтегазовой отрасли //Актуальные проблемы гигиенической науки и санитарно-эпидемиологической службы Узбекистана: Сб. науч. тр. науч.-практ. конф. - Ташкент, 2011. - С. 39-40.
7. Всемирная организация здравоохранения. Устав ВОЗ. Всемирная организация здравоохранения. Дата обращения: 22 ноября 2019.
8. Гигиена труда и здоровье рабочих угольных разрезов Юга Кузбасса [Текст] / А.М. Олещенко, В.Д. Суржиков, В.В. Большаков [и др.] // Медицина труда и промышленная экология. - 2002. - № 10. - С. 40-43.
9. Гигиенические аспекты трудовой деятельности горнорабочих открытой добычи угля в условиях вахтового производства Центрального Казахстана [Текст] / А.А. Исмаилова, Ж.Х. Сембаев, З.Т. Мухаметжанова [и др.] // Профессия и здоровье: материалы V Всероссийского конгресса (30 окт.-2 нояб. 2006 г., Москва). -М. : Дельта, 2006. - С. 169-171.
10. Глобальный план действий по охране здоровья работающих на 2008–2017 годы. – ВОЗ, 2007.
11. Глотов Н.В., Животовский Л.А., Хованов И.В. и др. Биометрия. –П., 1982.
12. Даль Н.Н. Повышение безопасности труда персонала угольных шахт г. Воркуты на основе учета техногенных, организационных и социально-экономических факторов: Автореф. дисс. ... канд. техн. наук. - Санкт-Петербург, 2016. – 22 с.
13. Денисов Э. И. Оценка профессионального риска для здоровья в системе доказательной медицины // Бюллетень Научного Совета «Медико-экологические проблемы работающих». 2005. № 3.С. 37–42.
14. Догле Н.В., Юркевич А.Я. Заболеваемость с временной утратой трудоспособности. – М., 1984.
15. Дружилов С.А. Здоровый образ жизни как целесообразная активность человека // Современные научные исследования и инновации. — 2016. — № 4. — С. 654—648.
16. Жеглова А.В. Методические подходы к оценке профессионального риска для здоровья работающих в неблагоприятных условиях труда //Здравоохранение РФ. – М., 2008. - №1. - С. 46-47.
17. Жеглова, А.В. Методические подходы к оценке профессионального риска для здоровья работающих в неблагоприятных условиях труда [Текст] / А.В. Жеглова // Здравоохранение Российской Федерации. - 2008. - № 1. - С. 46-47.
18. Жукова Т.В., Соловьев М.Ю., Калинина М.В. и др. Гигиенические аспекты донозологической диагностики индивидуального здоровья. // Гигиена и санитария.- 2001.- №5.- С. 77-79.
19. Жукова Т.В., Соловьев М.Ю., Калинина М.В. и др. Гигиенические аспекты донозологической диагностики индивидуального здоровья. // Гигиена и санитария.- 2001.- №5.- С. 77-79.
20. Знаменский, С. В. Профессиональный и бронхогенный рак легких на предприятиях, добывающих, обогащающих и перерабатывающих никелевую руду / С. В. Знаменский // Вопросы онкологии. - 1963. - Т. 9, № 6.- С. 130.

21. Зубец А. Н. Истоки и история экономического роста. — М.: «Экономика», 2014. — 463 с. — ISBN 978-5-282-03354-0.
22. Ибрагимова Г.З., Шамансурова Х.Ш., Хаширбаева Д.М. Оценка рисков здоровью работников, меры по их предотвращению и контролю //Гигиенические аспекты охраны окружающей среды, укрепление здоровья и благополучие населения – приоритетные направления здравоохранения Узбекистана: Сб. науч. тр. науч.-практ. конф. с междунар. участием. - Ташкент, 2014. - С. 76-78.
23. Иванов, В.В. Оценка и профилактика влияния тяжелой работы во, вредных условиях на горнорабочих, занятых молотковой выемкой угля [Текст] : автореф. дис.канд. мед. наук / В.В. Иванов. - Киев, 2005. - 18с.
24. Измеров // Профессия и здоровье : материалы II Всероссийского конгресса, Иркутск, 18-19 сентября 2003 г. - М.: ООО «Дельта», 2004. - С. 32 – 38.
25. Измеров Н.Ф. эт ал. Реализация глобального плана действий ВОЗ по охране здоровья работающих в Российской Федерации [Русциан Федератион имплементатион оф WХO глобал план оф воркерсь хеалтх саре]. Медицина труда и промышленная экология [Оссупатионал медицине анд индустриал эсологй]. 2015, И. 9, пп. 4–10.
26. Измеров, Н. Ф. Концепция, структура и механизмы реализации программы «Здоровье работающего населения России на 2004-2015 гг.» / Н.Ф.
27. Измерова Н.И., Кузьмина Л.П., Тихонова Г.И. Научное обоснование профессиональных рисков на рабочих местах с учетом современных подходов к оценке состояния здоровья работающих во вредных и (или опасных) условиях труда. В кн.: Материалы IX Всероссийского конгресса «Профессия и здоровье» и IV Всероссийского съезда врачей-профпатологов. М.; 2010.
28. Искандаров Т.И., Славинская Н.В., Искандарова Г.Т. Влияние условий труда на функциональное состояние сердечно-сосудистой системы трактористов, занятых посевом семян хлопчатника обработанных стимулятором роста растений «ДАГ-2» //Международ. науч. журнал Молодой ученый. - Казань, 2016. - №5. – Часть II. - С. 214-216.
29. Каримова, Л. К. Система лечебно-профилактических и реабилитационно-восстановительных мероприятий на предприятиях горнорудной промышленности: пособие для врачей. - М., 2009. - 30 с.
30. Карташев, О.И. Структура, динамика сочетанных форм профессиональных заболеваний у работников Заполярного филиала ОАО «Горно-металлургической компании «Норильск-никель» [Текст] / О.И. Карташев, Г.И. Невоструева // Материалы II Всероссийского съезда врачей-профпатологов (3-5 октября 2006 г., Ростов-на-Дону). — Ростов н/Д: Полиграфист, 2006. - С. 164-165.
31. Магай М.П. Показатели ферментативной активности цикла трикарбоновых кислот в биосредах экспериментальных животных при воздействии электромагнитного излучения //Гигиенические аспекты охраны окружающей среды, укрепление здоровья и благополучие населения - приоритетные направления здравоохранения Узбекистана: Сб. науч. тр. науч.-практ. конф. с междунар. участием. – Ташкент, 2014. -С. 89-92.
32. Мустафин, Х. М. Анализ заболеваемости с временной утратой трудоспособности на Учалинском горно-обогатительном комбинате / Х. М. Мустафин, М. Ю. Павлова, Э. Ф. Киреева // Бюллетень Национального научноисследовательского института общественного здоровья РАМН. - 2006. - Вып. 2. -С. 119-120.
33. Мустафин, Х. М. Социально-гигиеническая и клиникостатистическая характеристика лиц, оздоровленных в условиях санатория-профилактория Учалинского горно-обогатительного

- комбината / Х. М. Мустафин, Н. Х. Шарафутдинова; Башкирский гос. мед. ун-т (Уфа) // Медицинский вестник Башкортостана. - 2007. - Т. 2, № 6. - С. 5 - 8.
34. Новик А. А., Ионова Т. И. Руководство по исследованию качества жизни в медицине, 2-е издание / Шевченко Ю. Л.. — М.: ЗАО «Олма Медиа Групп, 2007. — 320 с.
35. Окрепилова И. Г., Венедиктова С. К. Управление качеством Онищенко Г.Г. Гигиенические проблемы индустриализированных районов Крайнего Севера и приоритеты в научных исследованиях по их решению //Мед. труда и пром.экология.-2004.-№2.-С.1-2.
36. Онищенко, Г. Г. Итоги и перспективы обеспечения санитарноэпидемиологического благополучия населения Российской Федерации /Г.Г.Онищенко// Здравоохранение Российской Федерации. - 2008. - № 1. - С. 2 - 5.
37. Особенности условий труда и состояния здоровья работающих при подземной разработке месторождений в современных условиях [Текст] / В.А. Панкова, В.А. Верзунов, В.Б. Дорогова, Л.Г. Лисецкая // Профессия и здоровье: материалы V Всероссийского конгресса (30 окт.-2 нояб. 2006 г., Москва). -М.: Дельта, 2006. - С. 236-237.
38. Djanayev G. Y. Dorivor o'simliklar quruq ekstraktining rezepinli me'da yarasiga ta'siri : дис. – Tibbiyotdagi zamonaviy ilmiy tadqiqotlar, 2022.
39. Оценка риска заболеваемости рабочих угольных разрезов Кузбасса [Текст] / А.М. Олещенко, В.В. Захаренков, Д.В. Суржиков [и др.] // Медицина труда и промышленная экология. - 2006. - № 6. — С. 13-16.
40. Оценка условий труда и здоровье рабочих основных профессий Стойленского горно-обогатительного комбината [Текст] / Г.И. Махотин, Л.В. Чегодаева, Н.П. Маслова, Г.В. Бокарев // Гигиена: прошлое, настоящее, будущее: науч. тр. ФНЦ гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана. - М., 2001. — Вып. 1. — С. 331-333.
41. Прокопенко Л.В., Курьеров Н.Н., Лагутина А.В., Почтарёва Е.С. Определение и оценка группового избыточного (атрибутивного) риска потерь слуха от шума. Медицина труда и промышленная экология. 2019;(4):212–219. <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2019-59-4-212-218>.
42. Профессиональная заболеваемость пояснично-крестцовой радикулопатией шахтеров Ростовской области [Текст] / М.В. Булавина, Н.Г. Пустовая, Н.С. Косоротова, И.Н. Решетенко // Медицина труда и промышленная экология. - 2003. - № 1. — С. 13-15.
43. Профессиональная патология. Национальное руководство // Под ред. Н.Ф. Измерова. М.: ГЕОТАРМедиа, 2011. 784 с.
44. Профессиональный риск для здоровья рабочих горнорудной промышленности [Текст] / Л.М. Сааркопель, О.П. Рушкевич, В.А. Кирьяков [и др.] // Вестн. РАМН. - 2005. - № 3. - С. 39-42.
45. Распространенность периартрозов и артрозов верхних конечностей у горнорабочих [Текст] / В.А. Семенихин, О.В. Матвеева, СИ. Родин [и др.] // Гигиенические и профпатологические проблемы регионов Сибири: сб. науч. тр. / под ред. В.Д. Суржикова. — Новокузнецк, 1998. - С. 130- 135.
46. Распространенность хронической патологии на предприятиях горно-химического комплекса Кольского Заполярья [Текст] / И.И. Рочева, Т.И. Ефимова, Е.Н. Цырятьева [и др.] // Профессия и здоровье: материалы V 145 Всероссийского конгресса (30 окт.-2 нояб. 2006 г., Москва). — М.: Дельта, 2006. - С. 257-259.
47. Аллаева М. Ж., Джанаев Г. Ю., Ачилов Д. Д. *Achillea millefolium* l. ўсимлиги курук экстрактининг қон ивиш жараёнига таъсирини ўрганиш изучение влияния сухого экстракта

- achillea millefolium l. на свертывающее системы крови тошкент тиббиёт академияси //Ўзбекистон фармацевтик хабарномаси. – Т. 61.
48. Самигова Н.Р. и др. Касбларни физиологик ва гигиеник паспортизациялаш, иш жойларини аттестацияси ва профессиограмма тузиш: Метод пособие. - Ташкент, 2004. - 12 с.
49. Семенихин, В.А. Изменение функции внешнего дыхания при пневмокониозе у шахтеров Кузбасса [Текст] / В.А. Семенихин, О.В. Одинцева, В.В. Соловьев // Материалы II Всероссийского съезда врачей-профпатологов (3-5 октября 2006 г., Ростов-на-Дону). - Ростов н/Д: Полиграфист, 2006. — С. 229-230.
50. Тихонова Г.И., Пиктушанская Т.Е., Горчякова Т.Ю., Чаранова А.Н., Брылева М.С. Влияние длительности и интенсивности воздействия производственных факторов на уровни смертности у шахтеров-угольщиков. Мед. труда и пром. экол. 2018; 7: 16–21.126.
51. Аллаева М. Ж. и др. Фармакологические свойства сухого экстракта convolvulus arvensis l. convolvulus arvensis l. куруқ экстрактининг фармакологик хусусиятлари ташкентская медицинская академия //Ўзбекистон фармацевтик хабарномаси. – Т. 70.
52. Условия труда горнорабочих очистных забоев современных глубоких шахт Донецкой области [Текст] / В.С. Гриценко, Н.Е. Смирнова, Н.П. Коваленко, О.И. Козлова // Профессия и здоровье: материалы V Всероссийского конгресса (30 окт.-2 нояб. 2006 г., Москва). — М.: Дельта, 2006. -С. 124-126.
53. Хаширбаева Д.М. Условия труда работников Ферганской Теплоэлектростанции //Инфекция и лекарственная резистентность: Науч.-практ. конф. - Ташкент, 2017. - С. 228.
54. Чеботарёв А.Г. Прогнозирование условий труда и профессиональной заболеваемости у работников горнорудных предприятий. Горная промышленность. 2016;(3):54–57. Режим доступа: <https://mining-media.ru/ru/article/prombez/10666-prognozirovanieuslovij-truda-i-professionalnoj-zabolevaemosti-u-rabotnikov-gornorudnykh-predpriyatij> (дата обращения: 20.01.2022).
55. Шабалкин, А.И. Опыт ретроспективного анализа состояния профессиональной заболеваемости в Ростовской области [Текст] / А.И. Шабалкин, И.Н. Пиктушанская // Профессия и здоровье: материалы VII Всероссийского конгресса (25-27 нояб. 2008 г., Москва). -М. : Графикой, 2008. - С. 338-340.
56. Шпагина, Л.Н. Сравнительный анализ клинических проявлений вибрационной болезни разной степени выраженности [Текст] / Л.Н. Шпагина, В.В. Захаренков // Медицина труда и промышленная экология. - 2006. - № 6. — С. 20-23.
57. "WHOQOL: Measuring Quality of Life". World Health Organization. Retrieved 22 May 2020.
58. Безопасные условия труда – одно из основных прав человека и неотъемлемая часть понятия «достойный труд». Охрана труда. www.ilo.org/moscow/. МОТ. Дата обращения: 5 сентября 2020. Архивировано 18 августа 2020 года.
59. Djanaev G. Y., Mamadjanova M. A. Effect on the Organism When Chronic Administration of a New Phytopreparation //Scholastic: Journal of Natural and Medical Education. – 2023. – Т. 2. – №. 4. – С. 188-195.
60. International Labour Organisation. The Prevention of Occupational Diseases. Available online: http://www.ilo.org/safework/info/publications/WCMS_208226/lang--en/index.htm (accessed on 20 November 2016).
61. IRNA (2013). Iran as a second country in using drugs in Asia. Available at: www.irna.ir/fa/news/81330471/. Accessed: 15 Sep 2014.

62. ISO (International Organization for Standardization). Acoustics – determination of occupational noise exposure and estimation of noise-induced hearing impairment (1990). 2nd ed. Geneva, Switzerland. Available at:
http://www.eac-quality.net/fileadmin/eac_quality/user_documents/3_pdf/CD-K-157-2009__Acoustics_-_Occupational_noise_exposure.pdf (accessed 12 April 2015).
63. Lewis, J., Hoover, J., & MacKenzie, D. (2017). Mining and environmental health disparities in Native American communities. *Current Environmental Health Reports*, 4, 130–141.
<https://doi.org/10.1007/s40572-017-0140-5>.
64. Mamuya, S.H.D.; Moen, B.; Bråtveit, M. Quartz exposure and increased respiratory symptoms among coal mine workers in Tanzania. *East Afr. J. Public Health* 2011, 8, 190–195.
65. Martha Nussbaum and Amartya Sen, ed. (1993). *The Quality of Life*, Oxford: Clarendon Press. Description and chapter-preview links. 175.
66. McMillan G., Nichols I. Osteoarthritis and meniscus disorders of the knee as occupational diseases of miners //Occup. Environ. Med. – 2005. - №62 (8). – P. 567-575.
67. Mun S.A., Larin S.A., Glushkov A.N. et al. Retrospective analysis and prognosis of lung cancer morbidity in Kouzbass //Медицина труда и промышленная экология. М., 2007. - №12. – P. 22-26.
68. YU D. G., Allayeva M. J. Оценка эффективности нового препарата сэлр в профилактики и лечении гастропатий. – 2022.
69. World Bank. (2014). Benefits and costs of reducing tuberculosis among Southern Africa’s mineworkers. Available at [http:// documents.worldbank.org/curated/en/333441468114546136/Benefits-and-costs-of-reducing-tuberculosis-amongSouthern-Africas-mineworkers-overview](http://documents.worldbank.org/curated/en/333441468114546136/Benefits-and-costs-of-reducing-tuberculosis-amongSouthern-Africas-mineworkers-overview). Accessed May 27, 2019.
70. World Health Organization. (2006). Constitution of the World Health Organization – Basic Documents, Forty-fifth edition, Supplement, October 2006.
71. World Health Organization. Constitution of the World Health Organization as adopted by the International Health Conference, New York, 19–22 June 1946; signed on 22 July 1946 by the representatives of 61 States (Official Records of the World Health Organization, no. 2, p. 100) and entered into force on 7 April 1948. In Grad, Frank P. *The Preamble of the Constitution of the World Health Organization (англ.) // Bulletin of the World Health Organization (англ.)рус. : journal. — World Health Organization, 2002. — Vol. 80, no. 12. — P. 982.*
72. Zhang, Y., Shao, W., Zhang, M., Li, H., Yin, S., & Xu, Y. (2016). Analysis 320 coal mine accidents using structural equation modeling with unsafe conditions of the rules and regulations as exogenous variables. *Accident Analysis and Prevention*, 92, 189–201.
<https://doi.org/10.1016/j.aap.2016.02.021>.
73. Ziglio E, Currie C, Rasmussen VB. (2004). The WHO cross-national study of health behavior in school aged children from 35 countries: findings from 2001–2002. *J School Health*, 74 (6): 204–206. [PubMed] [Google Scholar].