

**УДК 613.62****Адилов У.Х.**

доктор медицинских наук, старший научный сотрудник  
Научно-исследовательский институт санитарии, гигиены  
и профессиональных заболеваний Министерства  
здравоохранения Республики Узбекистан

**Adilov U.H.**

Doctor of Medical Sciences, Senior Researcher Scientific  
Research Institute of Sanitation, Hygiene and Occupational Diseases  
of the Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan

## **ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ РАБОТНИКОВ, ЗАНЯТЫХ НА ДОБЫЧИ УГЛЯ РАЗЛИЧНЫМИ СПОСОБАМИ**

### **PROFESSIONAL MORBIDITY OF EMPLOYEES EMPLOYED IN COAL MINING BY VARIOUS WAYS**

Профессиональная заболеваемость у работников угольной промышленности Узбекистана было высокой (108 случаев на 10 тыс. работающих) и в 6,8 раз превышает уровень установленных профессиональных заболеваний, выявленных среди работников других отраслей промышленности (16 случаев на 10 тыс. работающих).

В республике исследования по изучению заболеваемости работников угледобывающих предприятий за последние десятилетия не проводились, что подтверждает актуальность оценки профессиональных рисков, профессионально-обусловленной заболеваемости работников угольной промышленности [1,2].

Объектом исследования являлись разрез «Ангренский» и шахта №9 «Ангренская» - типичные объекты угледобычи для региона по горно-геологическим условиям залегания пластов, не имеющие отличий по маркам добываемого бурого угля. Подземная угольная шахта «Шаргунькумир» - объект добычи каменного угля в горных условиях с залеганием пластов под наклоном 50°. Изученные объекты имеют некоторые отличительные особенности при обработке и отработке угля, по техническому оснащению, способам добычи и формам организации труда.

Изучены амбулаторные карты (ф.25/у) 6200 лиц, находящихся на диспансерном учете в НИИ санитарии, гигиены и профзаболеваний МЗ РУз, из которых отобрано 134 карты лиц, проживающих в Ташкентской и Сурхандарьинской областях республики, имеющих профессиональную патологию, связанную с добычей угля.

Анализ данных диспансерного учета профессиональных заболеваний, проводились в соответствии с методической рекомендацией

«Критерии оценки и показатели производственно-обусловленной заболеваемости для комплексного анализа влияния условий труда на состояние здоровья работников» (Ташкент, 2017) [3].

Показатели профессиональной заболеваемости в угольной промышленности на протяжении последнего десятилетия также имеют тенденцию к снижению и за последние 3 года были зарегистрированы лишь единичные случаи. Среди работников угольной промышленности, в целом по республике, в 1995-1999 годы было зарегистрировано наибольшее число случаев впервые выявленных профессиональных заболеваний (108,7 случаев на 10 тыс. работников), затем наблюдалось постепенное снижение и в 2015-2017 годы число случаев составляло 13 случаев на 10 тыс. работников.

Представленное графическое изображение на рисунке 1 свидетельствуют о том, что в 2015-2017 годы, как по всем изученным угледобывающим предприятиям, так и в целом по угольной промышленности республики, отмечается резкий спад впервые выявленных случаев профессиональных заболеваний, число которых за 25-летний период уменьшилось в 7 раз (91,3 – в 1990-1994 годы против 13,0 случаев на 10 тыс. работников – в 2015-2017 годы).

Определено, что за 25-летний период, большее число случаев впервые выявленных профессиональных заболеваний отмечалось в подземных угольных шахтах «Шаргунькумир» и №9 «Ангренская». В то время как, в открытом разрезе «Ангренский», по сравнению с угольной шахтой «Шаргунькумир», число случаев впервые выявленных профзаболеваний было в среднем в 2,6 раза ниже: от 1,4 раза (в 2004-2009 годы) до 3,8 раза (2010-2014 годы).

Анализ распределения профессиональных заболеваний по всем предприятиям угольной промышленности республики показал, что на долю угледобывающих предприятий приходится 77,8% профессиональных заболеваний. Выявлено, что на долю работников, занятых на работах по добыче бурого угля (разрез «Ангренский» и шахта №9 «Ангренская»), приходится почти 80% профессиональных заболеваний, а на долю работников по добыче каменного угля (шахта «Шаргунькумир») - более 20%.

Структура профессиональных заболеваний была последовательно представлена факторами, влияющими на состояние здоровья и обращения в учреждения здравоохранения (XXI класс), болезнями органов дыхания (X класс), болезнями костно-мышечной системы и соединительной ткани (XIII класс), уха и сосцевидного отростка (VIII класс), кожи и подкожной клетчатки (XII класс) (табл. 1).

Таблица 1

Структура профессиональной заболеваемости работников угольной промышленности Узбекистана, число случаев на 10 тыс. работающих

Наименование предприятия	Количество работников	Класс болезней					
		VIII	X	XII	XIII	XXI	Всего
Разрез «Ангренский»	1600	25,0	62,5	6,3	43,8	337,5	475,0
Шахта №9 «Ангренская»	320	0,0	275,0	0,0	100,0	400,0	775,0
Шахта «Шаргунькумир»	200	33,3	766,7	0,0	133,3	0,0	933,3
В целом по угольной промышленности	2120	21,7	191,3	4,3	65,2	304,3	587,0

Число зарегистрированных случаев профессиональных заболеваний в угольной промышленности Узбекистана за последние 25 лет отражено на рисунке 1.

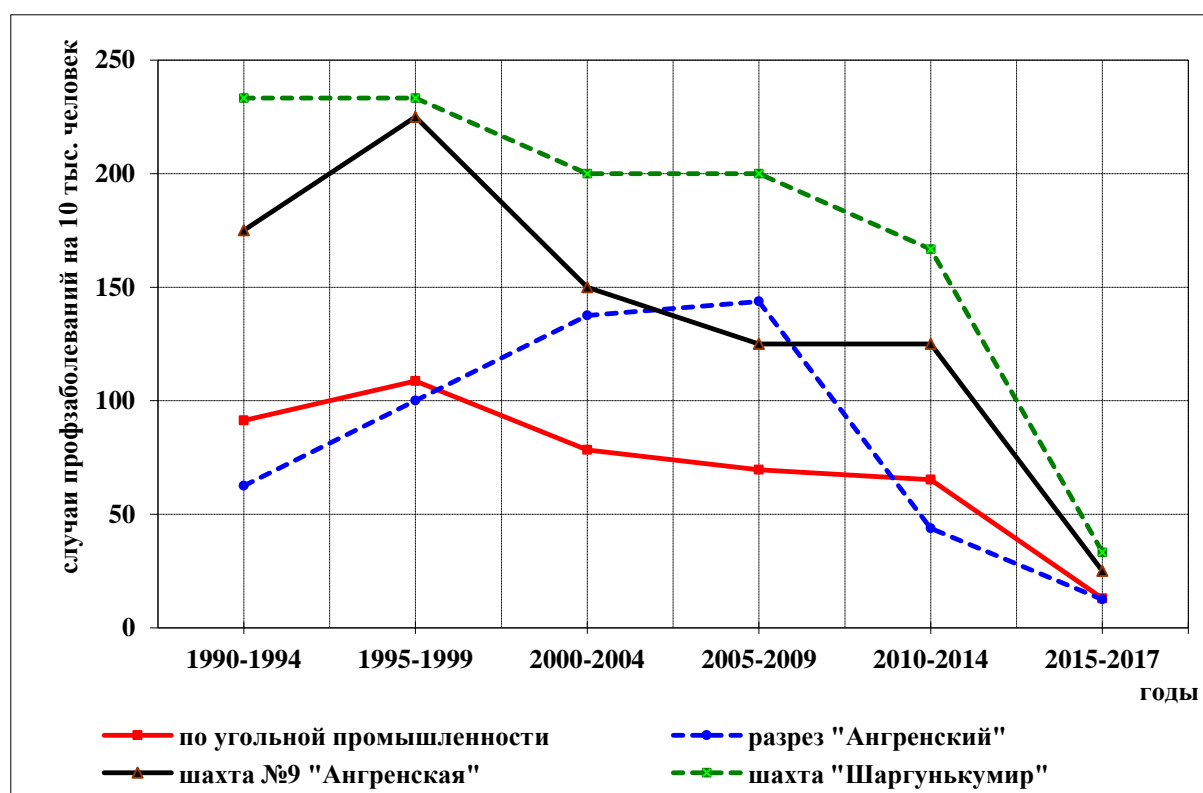


Рисунок 1. Динамика впервые установленных профессиональных заболеваний в угольной промышленности Узбекистана, на 10 тыс. работников

Внутренняя структура болезней органов дыхания (X класс), которые занимали 1-ое место в общей структуре профессиональной

заболеваемости, была представлена профессиональными бронхитами, профессиональной бронхиальной астмой и пневмокониозами; далее XXI класс болезней «Факторы, влияющие на состояние здоровья и обращения в учреждения здравоохранения» в 100% случаев была представлена вибрационной болезнью; XIII класс болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани, в основном, был сформирован за счет хронической пояснично-крестцовой радикулопатии и, в единичных случаях, были зарегистрированы такие профессиональные заболевания опорно-двигательного аппарата, как эпикондиллит, плечо-лопаточный периартрит; VIII класс болезней уха и сосцевидного отростка в 100% случаев был сформирован за счет профессиональной нейросенсорной тугоухости (двухсторонний кохлеарный неврит профессионального генеза); Болезни кожи и подкожной клетчатки (XII класс) были представлены профессиональными дерматозами различной этиологии.

В структуре профессиональной заболеваемости работников угольной промышленности, в целом по республике, наибольший удельный вес составляют вибробезопасности (51,8%) и болезни органов дыхания (32,6%), которые в общей структуре профессиональной патологии составляют 84,4%. Тогда как, сравнительный анализ этих профессиональных заболеваний, зарегистрированных у работников изученных угледобывающих предприятий, показал различие: вибрационная болезнь наиболее часто встречалась среди работников разреза «Ангренский» (71,1%) и шахты №9 «Ангренская» (51,6%); профессиональные бронхиты, бронхиальная астма и пневмокониозы – среди работников шахты «Шаргунькумир» (82,1%) и шахты №9 «Ангренская» (35,5%).

Уровень остальных нозологических форм в общей структуре профессиональной заболеваемости работников шахты «Шаргунькумир» мало отличался от показателей заболеваемости рабочих шахты №9 «Ангренская».

Высокие показатели частоты случаев вибрационной болезни в разрезе «Ангренский» и шахте №9 «Ангренская», по нашему мнению, связаны с тем, что до начала модернизации, технического и технологического перевооружения предприятий угольной промышленности (Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан №161 от 06.06.2013 г.), при добыче угля использовалось изношенное и морально устаревшее горно-технологическое оборудование и машины, работа на которых сопровождалась высокими уровнями параметров вибрации. Усугубляющими факторами в развитии вибрационной болезни являются мышечное перенапряжение, вынужденная рабочая поза, охлаждение рук и всего организма.

Показатели профессиональной патологии органов дыхания среди работников, занятых на подземной добыче угля, были высокими.

В результате исследований было определено, что на рабочих местах среднесменная концентрация угольной пыли в шахте «Шаргунькумир» в 1,3 раза выше, чем в шахте №9 «Ангренская» (34,9 против 26,9 мг/м<sup>3</sup>).

Но гигиеническая оценка условий труда, базирующаяся на кратности превышения фактической концентрации по отношению к ПДК, показала, что в шахте «Шаргунькумир» кратность превышения ПДК (10 мг/м<sup>3</sup>) составляла 3,5 раза, а в шахте №9 «Ангренская» - 6,7 раза (ПДК - 4 мг/м<sup>3</sup>). Несмотря на более высокую среднесменную концентрацию угольной пыли в шахте «Шаргунькумир», условия труда в ней оцениваются как менее вредные, за счет более низкой кратности превышения ПДК.

Но если учесть, что в шахте «Шаргунькумир», по сравнению с шахтой №9 «Ангренская», показатели заболеваемости органов дыхания выше в 2,3 раза (82,1 против 35,5%) то, следовательно, при гигиенической оценке условий труда и обосновании профилактических противопылевых мероприятий, важно учитывать степень дисперсности пыли, т.к. при добыче каменного угля (шахта «Шаргунькумир»), в отличие от бурого угля (шахта №9 «Ангренская»), мелкодисперсной пыли образуется на 25% больше.

Структура профессиональной заболеваемости по профессиям работников угольных подземных шахт и разреза «Ангренский» приведена на рисунке 2.

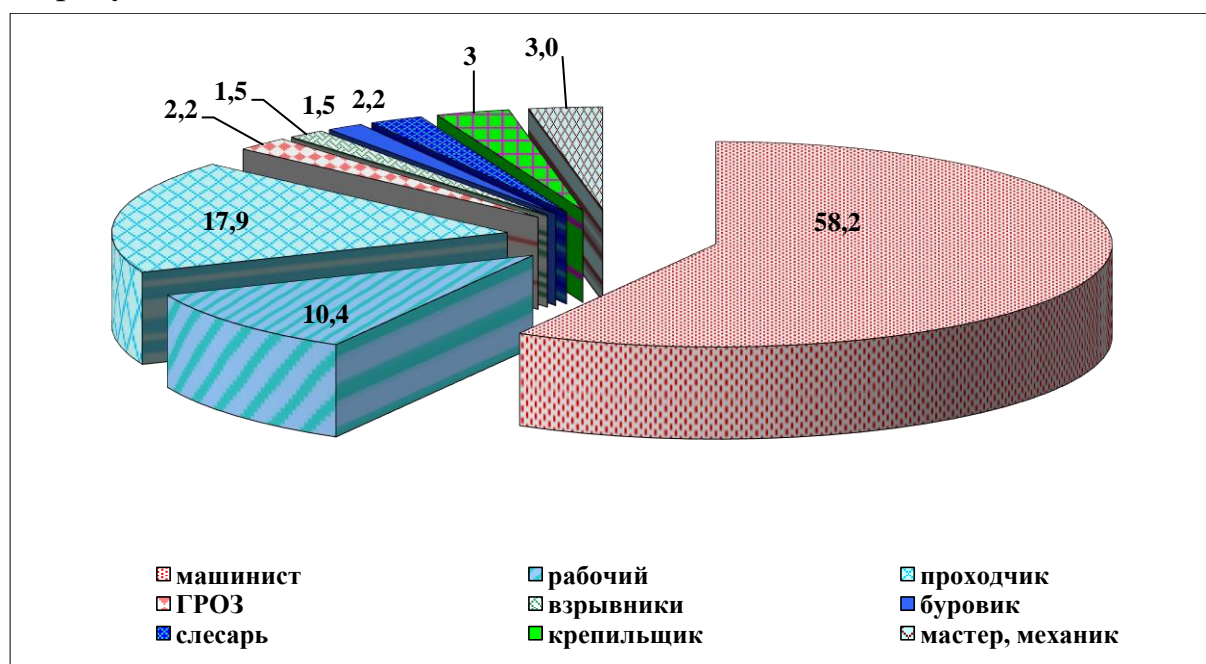


Рисунок 2. Распределение профессиональных заболеваний по профессиям на угледобывающих предприятиях республики, %

Анализ полученных данных свидетельствует, что профессиональные заболевания различного генеза наиболее распространены среди машинистов горных машин (экскаваторы, бульдозеры, струговые и буровые установки, скреперы, проходческие комбайны, выемочные и

погрузочно-доставочные машины и др.) и машинистов транспортных машин (тепловозы, электровозы). Среди работников различных профессий, занятых на открытой и подземной добыче угля, удельный вес профессиональных заболеваний отличался. На долю машинистов приходилось 58,2% всех профессиональных заболеваний, проходчиков – 17,9% и рабочих (горнорабочий, разнорабочий, ремонтно-механического цеха, службы и участка) – 10,4%. На долю работников остальных профессий приходилось лишь 13,5% всех профессиональных заболеваний.

В структуре профессиональной патологии вибрационная болезнь, нейросенсорная тугоухость, хронические пояснично-крестцовые радикулопатии, бронхиты, астма и пневмокониозы были наиболее высокими у машинистов и, от числа выявленных случаев профессиональных заболеваний, составляли соответственно - 74,6, 60, 50 и 36,7% (рис. 3).

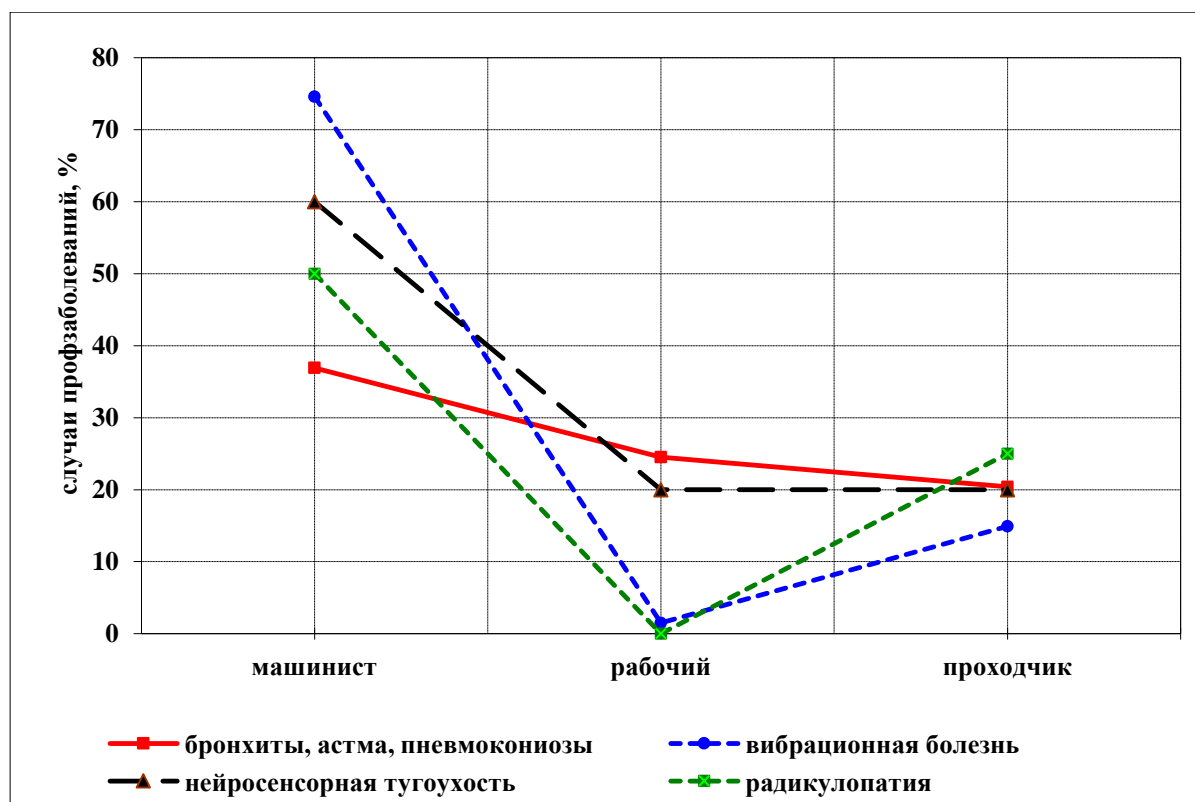


Рисунок 3. Распределение уровня профессиональной заболеваемости работников, в зависимости от профессии, %

У проходчиков, по сравнению с машинистами, перечисленные заболевания встречались реже: вибрационная болезнь – в 5 раз (14,9 против 74,6%), нейросенсорная тугоухость – в 3 раза (20,0 против 60,0%), хронические пояснично-крестцовые радикулопатии – в 2 раза (25,0 против 50,0%) и профессиональные заболевания органов дыхания - в 1,8 раз реже (20,4 против 36,7%). Вибрационная болезнь у машинистов связана с

воздействием комбинированной вибрации, а у проходчиков развитие вибрационной болезни происходит, в основном, от локальной вибрации.

У подземных и наземных рабочих разных специальностей, в подавляющем большинстве случаев, диагностировалась нейросенсорная тугоухость (20,0%), а также профессиональные бронхиты, профессиональная астма и пневмокониозы (24,5%).

Представленные данные профессиональной заболеваемости у рабочих разных специальностей подземных шахт и открытого разреза, распределенных на группы по профессиям, показали, что у них удельный вес профессиональных заболеваний самый низкий, а уровень болезней органов дыхания, уха и сосцевидного отростка не имел отличий от проходчиков.

При анализе профессиональной заболеваемости особый интерес представляют данные, характеризующие стаж лиц, с впервые установленным профессиональным заболеванием.

В связи с тем, что в общей структуре профессиональной патологии работников угольной промышленности 84,4% составляют вибрационная болезнь, профессиональные бронхиты, бронхиальная астма и пневмокониозы, был проведен анализ частоты регистрации этих заболеваний в многолетней динамике с интервалом в 5 лет и в зависимости от стажа работы.

Стажевые показатели вибрационной болезни работников подземных и открытых работ по добыче угля имеют некоторые отличия. Так, у работников подземных шахт вибрационная болезнь диагностируется при стаже работы 16 лет, тогда как у работников, занятых на открытой добыче угля – 21 год и более.

Анализ материалов за 25-летний период (1990-2017 годы) свидетельствует, что у работников с вибрационной болезнью экспозиционный стаж в среднем на 5 лет ниже, по сравнению с работниками, чей труд связан с открытой добычей угля. При стаже работы 26-30 лет наблюдается рост числа случаев вибрационной болезни, достигая максимума в стажевой группе 31-35 лет (147,8 случаев на 10 тыс. работников).

Уровень профессиональных болезней органов дыхания и вибрационной болезни, в зависимости от стажа работы на угледобывающих предприятиях, представлен на рисунке 4.



Рисунок 4. Уровень профессиональных болезней в зависимости от стажа работы, на 10 тыс. работников

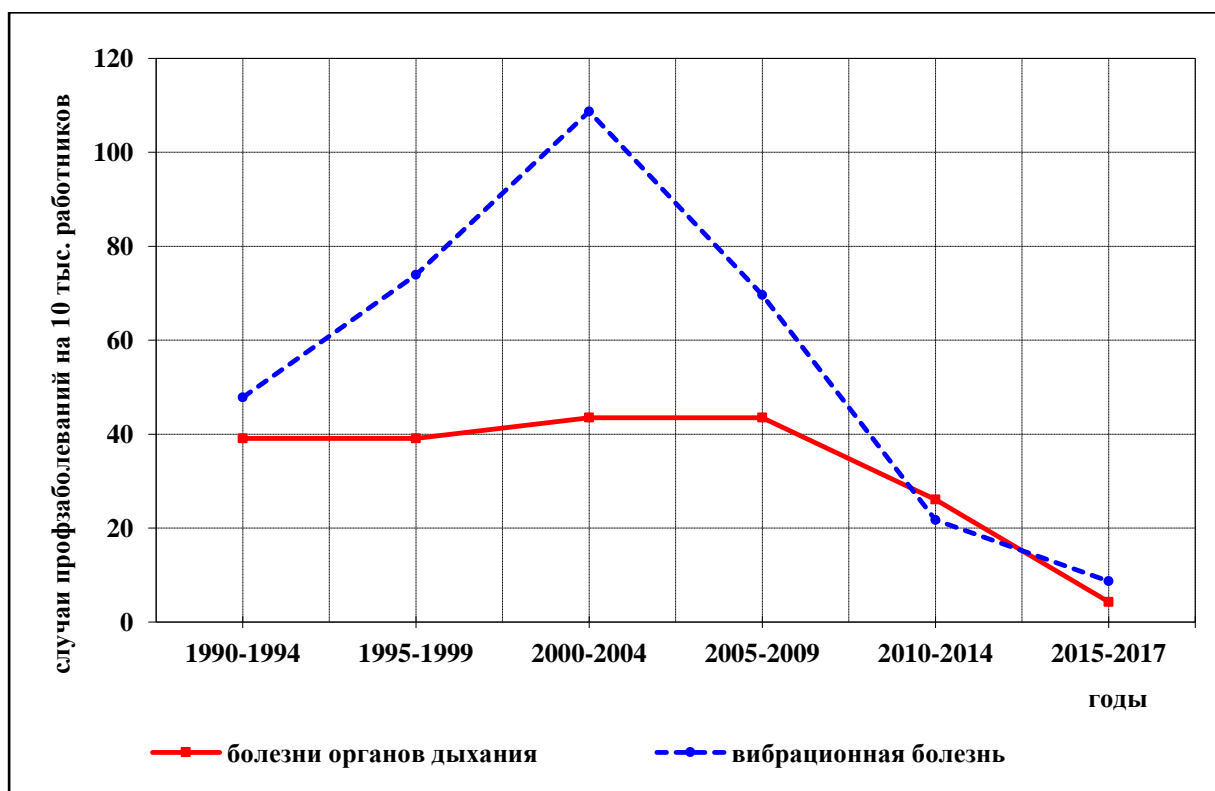


Рисунок 5. Многолетняя динамика уровня профессиональных болезней в угольной промышленности, на 10 тыс. работников



При добыче угля открытым и подземным способами, стаж работы лиц с профессиональными заболеваниями органов дыхания составлял до 16 лет, но у работников подземных шахт заболевания регистрировались в 16 раз чаще, чем в разрезе «Ангренский» (200 против 12,5 случаев на 10 тыс. работников).

Анализ многолетней динамики свидетельствует о том, что в 2000-2004 годах диагностирование вибрационной болезни было максимальным и составляло 108,7 случаев на 10 тыс. работников угольной промышленности (рис. 5). Динамические наблюдения за уровнем заболеваемости органов дыхания профессионального генеза, свидетельствуют о его стабильности, по стажу работы и по годам.

Таким образом, уровень профессиональной заболеваемости у работников угольной промышленности в 6,8 раз выше, чем у работников других отраслей промышленности Узбекистана, в том числе в подземных угольных шахтах «Шаргунькумир» и №9 «Ангренская» и, по сравнению с угольным разрезом «Ангренском», число случаев впервые выявленных профзаболеваний было в среднем в 2,6 раза выше и на протяжении последнего десятилетия, имеет тенденцию к резкому снижению в 7 раз.

Ведущими классами болезней в структуре профессиональных заболеваний угольной промышленности последовательно являются: факторы, влияющие на состояние здоровья; болезни органов дыхания; костно-мышечной системы и соединительной ткани; уха и сосцевидного отростка; кожи и подкожной клетчатки. Вибрационная болезнь наиболее часто встречалась среди работников разреза «Ангренский» (71,1%) и шахты №9 «Ангренская» (51,6%), а профессиональные бронхиты, бронхиальная астма и пневмокониозы – среди работников шахты «Шаргунькумир» (82,1%), подвергающихся воздействию мелкодисперсной пыли каменного угля.

Развитие вибрационной болезни зависит от способа добычи угля и экспозиционного стажа работы: у работников подземных шахт диагностируются при стаже работы 16 лет, а занятых на открытой добыче угля – 21 год; болезни органов дыхания, не зависимо от способа добычи угля, регистрировались в стажевой группе - до 16 лет и в подземных шахтах в 16 раз чаще, чем при добыче угля открытым способом.

### Список литературы

1. Адилов У.Х. Совершенствование методологического подхода управления профессиональным риском и научное обоснование комплекса профилактических мероприятий по охране здоровья работников угольной промышленности Узбекистана: автореф. дис. на соиск. учен. степ. докт. мед. наук (14.00.07) // Ташкентская медицинская академия.- Ташкент, 2018.-25 с.

2. Агаджанян В.В., Красулина Г.П. и др. Влияние запыленности воздуха на патологию органов дыхания у шахтеров Кузбасса и пути профилактики //Сибирский стандарт жизни: экология, образование, здоровье: Матер. науч.-практ. конф. - Новосибирск, 2007. - С. 96-99.

3. Адилов У.Х. и др. Критерии оценки и показатели производственно-обусловленной заболеваемости для комплексного анализа влияния условий труда на состояние здоровья работников: Метод. рекомендации. - Ташкент, 2017. – 22 с.

### References

1. Adilov U.H. Advanced methodology approach of occupational risk management and scientific substantiation of preventive complex measures on employees' health safety of the coal industry of Uzbekistan: autoref. dis. for a job. scientist step. Doct. Medical Sciences (14.00.07) // Tashkent Medical Academy - Tashkent, 2018.-25 p.

2. Agadzhanian V.V., Krasulina G.P. et al. Influence of air dust on the pathology of respiratory organs in Kuzbass miners and ways of prevention // Siberian standard of life: ecology, education, health: Mater. scientific-practical conf. - Novosibirsk, 2007 .-- S. 96-99.

3. Adilov U.H. et al. Evaluation criteria and indicators of production-related morbidity for a comprehensive analysis of the impact of working conditions on the health status of workers: Method. recommendations. - Tashkent, 2017 .-- 22 p.