

УДК 613.62

## ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ РАБОТНИКОВ, ЗАНЯТЫХ НА ОТКРЫТОМ И ПОДЗЕМНОМ СПОСОБАХ ДОБЫЧИ УГЛЯ

Адилов У.Х.

*Научно-исследовательский институт санитарии, гигиены и профзаболеваний  
Министерства здравоохранения Республики Узбекистан, Ташкент, e-mail: polibiomed@mail.ru*

Динамика показателей профессиональной заболеваемости в Республике Узбекистан за последние десятилетия имеет тенденцию к снижению. Анализ материалов показал, что наибольший удельный вес из числа выявляемой за все годы профессиональной патологии составляли заболевания, вызванные воздействием пыли (62%), а также химических (15%), физических (20%) и биологических (почти 3%) факторов. Профессиональная заболеваемость у работников угольной промышленности высокая (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). 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). 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 показал, что работникам угольной промышленности с вновь выявленной профессиональной патологией была установлена инвалидность III группы в 30,4% случаях, а инвалидность II группы – 17,8% случаях.

**Ключевые слова:** заболеваемость, условия труда, работник, уголь, трудоспособность, обращаемость

## PROFESSIONAL MORBIDITY OF EMPLOYEES, OPEN AND UNDERGROUND METHODS COAL PRODUCTION

Adilov U.Kh.

*Scientific Research Institute of Sanitation, Hygiene and Occupational Diseases of the Ministry of Health  
of the Republic of Uzbekistan, Tashkent, e-mail: polibiomed@mail.ru*

The dynamics of occupational morbidity indicators in the Republic of Uzbekistan over the past decades has a tendency to decrease. An analysis of the materials showed that the largest specific gravity of the number of professional pathologies detected overall years was diseases caused by exposure to dust (62%), as well as chemical (15%), physical (20%), and biological (almost 3%) factors. Occupational morbidity among coal industry workers is high (108 cases per 10 thousand employees) and is 6.8 times higher than the level of established occupational diseases detected among workers in other industries (16 cases per 10 thousand employees). The structure of occupational diseases was consistently presented by factors affecting the state of health and treatment in healthcare facilities (XXI class), respiratory diseases (X class), diseases of the musculoskeletal system and connective tissue (XIII class), ear and mastoid process (VIII class), skin and subcutaneous tissue (XII class). Experience indicators of vibration disease of workers in underground and opencast coal mining have some differences. So, workers of underground mines are diagnosed with vibration disease with a work experience of 16 years, while workers engaged in open-pit mining – 21 years or more. The analysis showed that coal industry workers with newly identified occupational pathologies were found to have group III disability – 30.4 % cases, and group II disability – 17.8 % cases.

**Keywords:** incidence, working condition, worker, coal, ability to work, turnover

Высокие показатели профессиональной заболеваемости в угольной промышленности республики, на протяжении последних десятилетий, являются основой для разработки новых методов профилактики и их внедрения. Следовательно, первоочередной задачей здравоохранения является снижение уровня профессиональной заболеваемости работников угольной промышленности. Наиболее распространенными заболеваниями от воздействия угольной пыли являются пульмонологические патологии, которые встречаются более чем у 77,6% работающих угольных шахт [1–3]. При проведении оценки риска заболеваемости рабочих

угольных разрезов было установлено, что наибольшие уровни профессиональной заболеваемости и индивидуальных профессиональных рисков отмечаются у машинистов горно-технологического оборудования, буровых установок, водителей технологического автотранспорта [4, 5].

В Узбекистане исследования по изучению заболеваемости работников угледобывающих предприятий за последние десятилетия не проводились, что подтверждает актуальность оценки профессиональных рисков, профессионально-обусловленной заболеваемости работников угольной промышленности [6].

### Материалы и методы исследования

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 проводился в соответствии с методической рекомендацией «Критерии оценки и показатели производственно-обусловленной заболеваемости для комплексного анализа влияния условий труда на состояние здоровья работников» (Ташкент, 2017).

### Результаты исследования и их обсуждение

Анализ результатов профилактических медицинских осмотров работников (за 2006–2014 гг.), занятых в промышленности Узбекистана, показал, что в 2008 г. была отмечена самая высокая заболеваемость (2999,1 случаев на 10000 работников), которая снижалась к 2011 г. (1835,1 случаев) и имела тенденцию к росту в 2014 г. (2247,7 случаев). За анализируемый период в республике впервые установленные хронические профессиональные заболевания составляли 0,075–0,066 случаев на 10 тыс. экономически активного населения.

За период с 2000 г. в республике наблюдалось снижение впервые выявленных профессиональных заболеваний с 1,33 до 0,29 случаев на 10 тыс. работающих на промышленных предприятиях и в сельском хозяйстве. Вновь взятые на учет первичные профессиональные больные по республике составляли в 2008 г. – 79, в 2009 г. – 70, в 2010 г. – 71 и 2011 г. – 71. Наряду с этим, в 2012 г. этот показатель был равен 85, а в 2013 г. – 90. В 2015 г. количество первично выявленных больных с профессиональной патологией снизилось до 65 человек. Таким образом, динамика показателей профессиональной заболеваемости в Республике Узбекистан за последние десятилетия имеет тенденцию к снижению.

В среднем 80% от общего количества профессиональных заболеваний составляли заболевания органов дыхания. В структуре заболеваний органов дыхания, кото-

рые в основном возникают от воздействия промышленных аэрозолей, удельный вес лиц с пневмокониозами составил 82,7%, хроническим пылевым бронхитом – 9,6%, бронхиальной астмой – 3,9% и с профессиональными заболеваниями верхних дыхательных путей – 3,8%. В подавляющем большинстве случаев это были мужчины (95,4%) пенсионного возраста (43,6%).

Анализ материалов показал, что наибольший удельный вес из числа выявляемой за все годы профессиональной патологии составляли заболевания, вызванные воздействием пыли (62%), а также химических (15%), физических (20%) и биологических (почти 3%) факторов. В структуре диспансерного учета лиц с профессиональной патологией, в зависимости от воздействующего вредного производственного фактора, лидируют заболевания легких – 53,6% (в том числе хронический пылевой бронхит – 18,8%, болезни верхних дыхательных путей – 16,6%, бронхиальная астма – 6,6% и пневмокониоз – 11,6%), затем следуют заболевания, связанные с отравлениями пестицидами – 17%, вибрационная болезнь – 7,6% и прочие профессиональные заболевания – 21,8%.

Профессиональная заболеваемость у работников угольной промышленности Узбекистана высокая (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). Показатели профессиональной заболеваемости в угольной промышленности на протяжении последнего десятилетия 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 гг. было зарегистрировано наибольшее число случаев впервые выявленных профессиональных заболеваний (108,7 случаев на 10 тыс. работников), затем наблюдалось постепенное снижение и в 2015–2017 гг. число случаев составляло 13 случаев на 10 тыс. работников. 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 г.) до 3,8 раза (2010–2014 гг.).

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

Представленное графическое изображение на рис. 1 свидетельствует о том, что в 2015–2017 гг., 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 гг. против 13,0 случаев на 10 тыс. работников – в 2015–2017 гг.).

Анализ распределения профессиональных заболеваний по всем предприятиям угольной промышленности республики показал, что на долю угледобывающих пред-

приятий 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) (таблица).

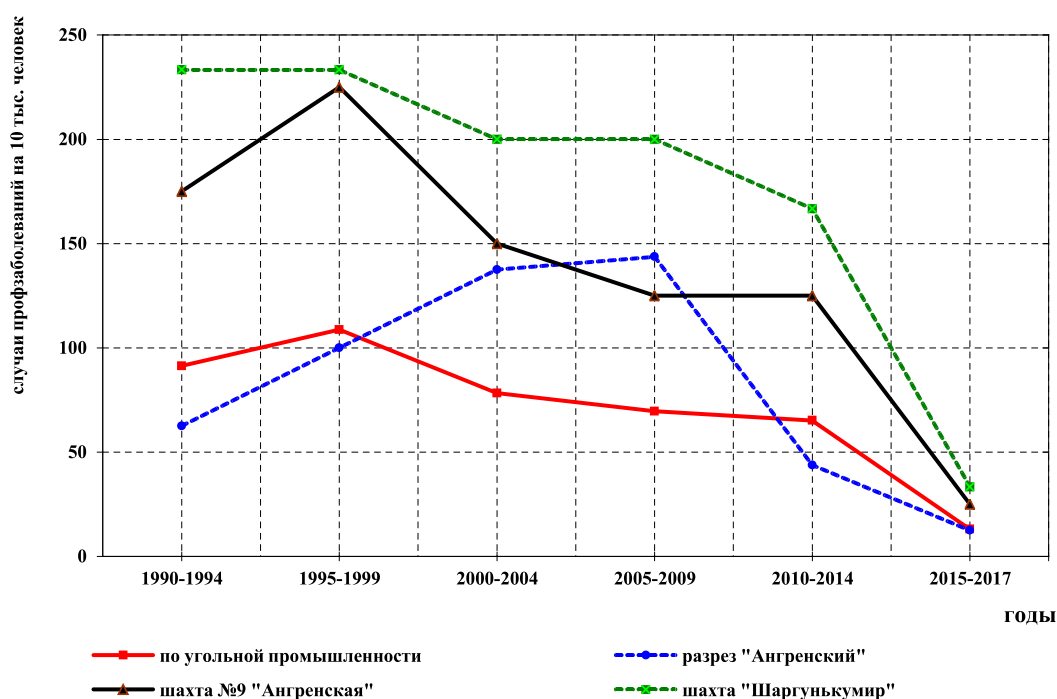


Рис. 1. Динамика впервые установленных профессиональных заболеваний в угольной промышленности Узбекистана, на 10 тыс. работников

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

| Наименование предприятия           | Количество работников | Класс болезней |       |     |       |       | Всего |
|------------------------------------|-----------------------|----------------|-------|-----|-------|-------|-------|
|                                    |                       | VIII           | X     | XII | XIII  | XXI   |       |
| 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 |

Внутренняя структура болезней органов дыхания (X класс), которые занимали 1-е место в общей структуре профессиональной заболеваемости, была представлена профессиональными бронхитами, профессиональной бронхиальной астмой и пневмокониозами.

Внутренняя структура XXI класса 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 эпикондилит, плече-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 виброболезни (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 шахты № 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, так как при добыче каменного угля (шахта «Шаргунькумир»), в отличие от бурого угля (шахта № 9 «Ангренская»), мелкодисперсной пыли образуется на 25% больше.

Таким образом, пылевое и вибрационное воздействия являются основными факторами, формирующими условия труда, профессиональные риски и определяющие уровень профессиональной патологии органов дыхания и вибрационной болезни.

Проведенный анализ материалов позволил определить, при каких классах условий труда, регистрировались профессиональные заболевания. Установлено, что в подземных шахтах «Шаргунькумир» и № 9 «Ангренская», а также в разрезе «Ангренский» уровень профессиональных заболеваний зависел от класса условий труда. Определено, что около 65% заболеваний профессионального генеза были зарегистрированы у работников, условия труда которых соответствовали 3 классу 3 и 4 степени (3.3, 3.4).

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

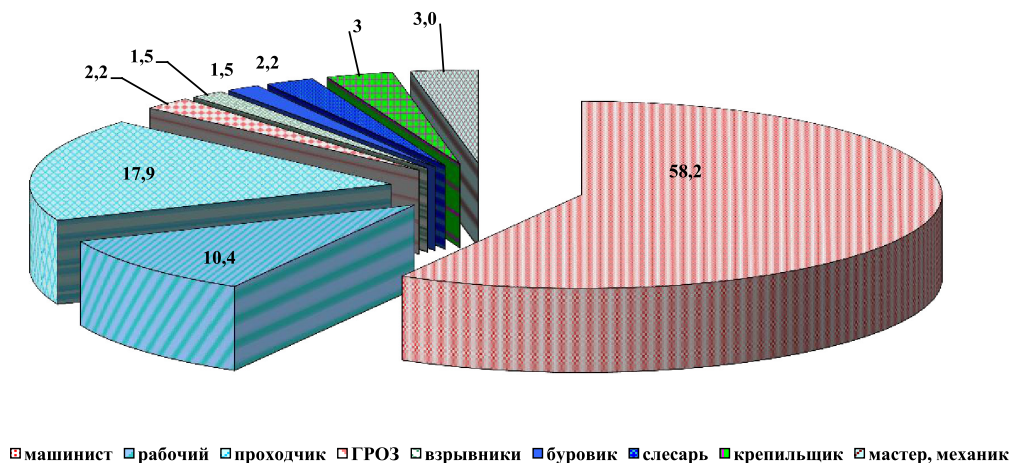


Рис. 2. Распределение профессиональных заболеваний по профессиям на угледобывающих предприятиях республики, %

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%.

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 комбиниро-

ванной 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 диагностируются 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 гг.) 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 рис. 3.

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 гг. диагностирование вибрационной болезни было максимальным и составляло 108,7 случаев на 10 тыс. работников угольной промышленности (рис. 4). Динамические наблюдения за уровнем заболеваемости органов дыхания профессионального генеза свидетельствуют о его стабильности, не только по стажу работы, но и по годам.

Анализ результатов врачебно-трудовой экспертизы работников угольной промышленности показал, что при установлении диагноза профессионального генеза одновременно была установлена и инвалидность. Так, среди 48,3% работников шахт «Шаргунькумир», № 9 «Ангренская» и разреза «Ангренский» была установлена инвалидность, показатель которой составлял 82,2% от общего числа лиц с впервые установленным профессиональным заболеванием (58,7%). Причем 30,4% работникам угольной промышленности с профессиональной патологией была поставлена инвалидность III группы, а 17,8% – инвалидность II группы.

Из рис. 5 видно, что в разрезе «Ангренский» и в шахте № 9 «Ангренская» количество работников-инвалидов как II группы (10,0 против 7,5%), так и III группы (31,3 против 37,5%) было практически одинаковым.

В то же время в шахте «Шаргунькумир», с установлением профессионального заболевания различной этиологии 93,3% работникам, в 96,4% случаев одновременно им была установлена и инвалидность. Анализ материалов врачебно-трудовой экспертизы свидетельствует о том, что установленные работникам группы инвалидности в шахте «Шаргунькумир» отличались по тяжести не только от открытого разреза «Ангренский», но и от подземной шахты № 9 «Ангренская».

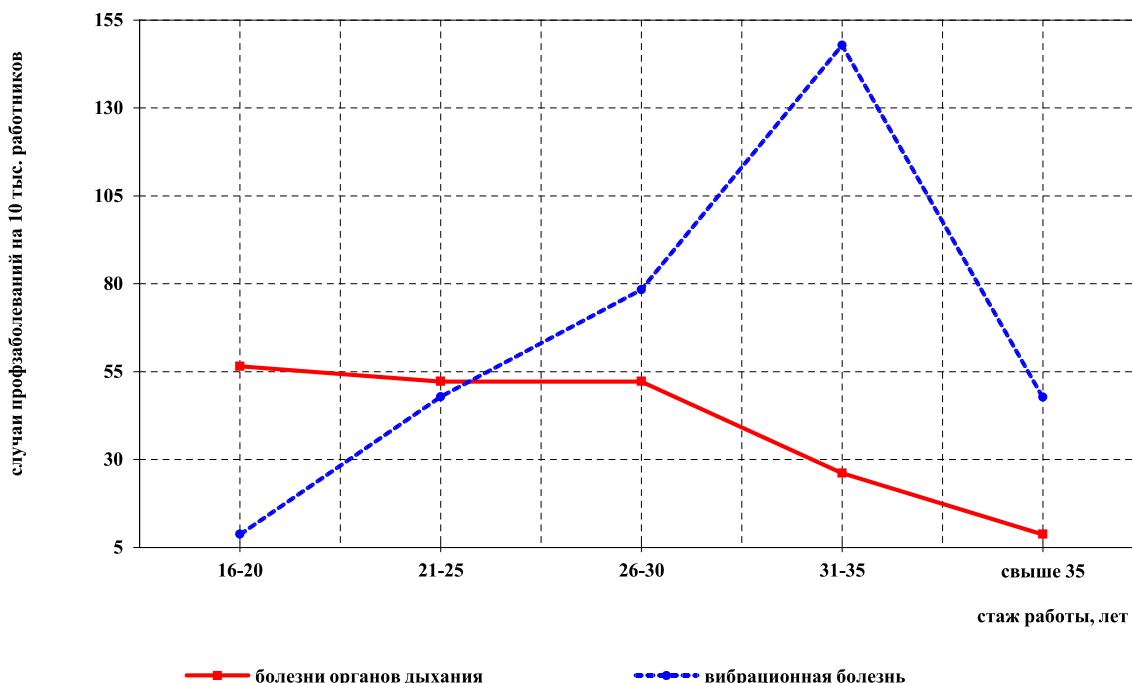


Рис. 3. Уровень профессиональных болезней в зависимости от стажа работы, на 10 тыс. работников

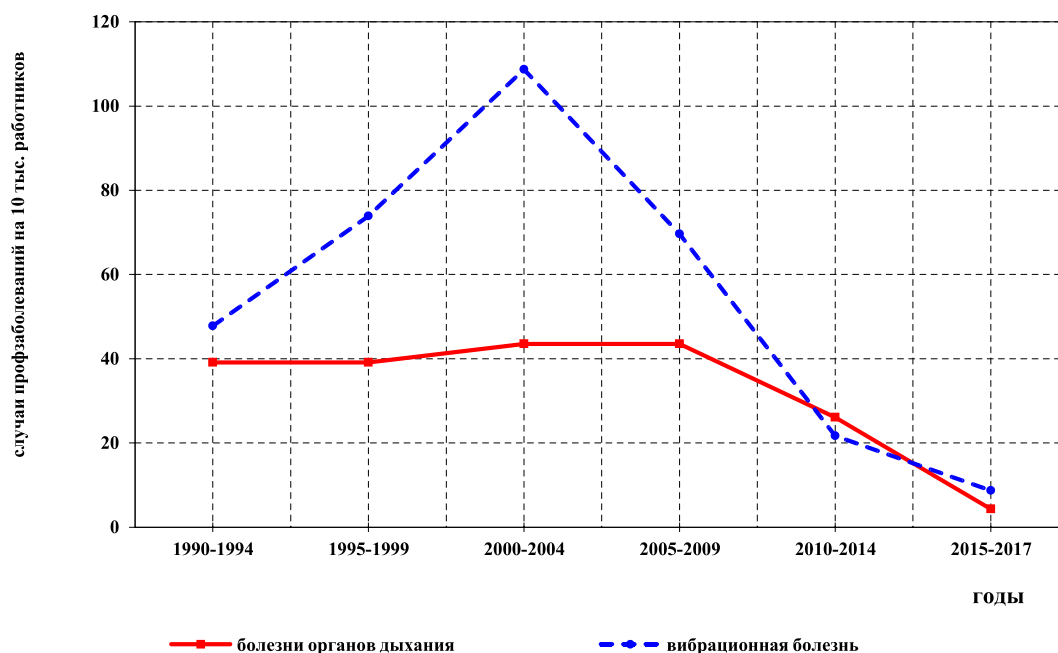


Рис. 4. Многолетняя динамика уровня профессиональных болезней в угольной промышленности, на 10 тыс. работников

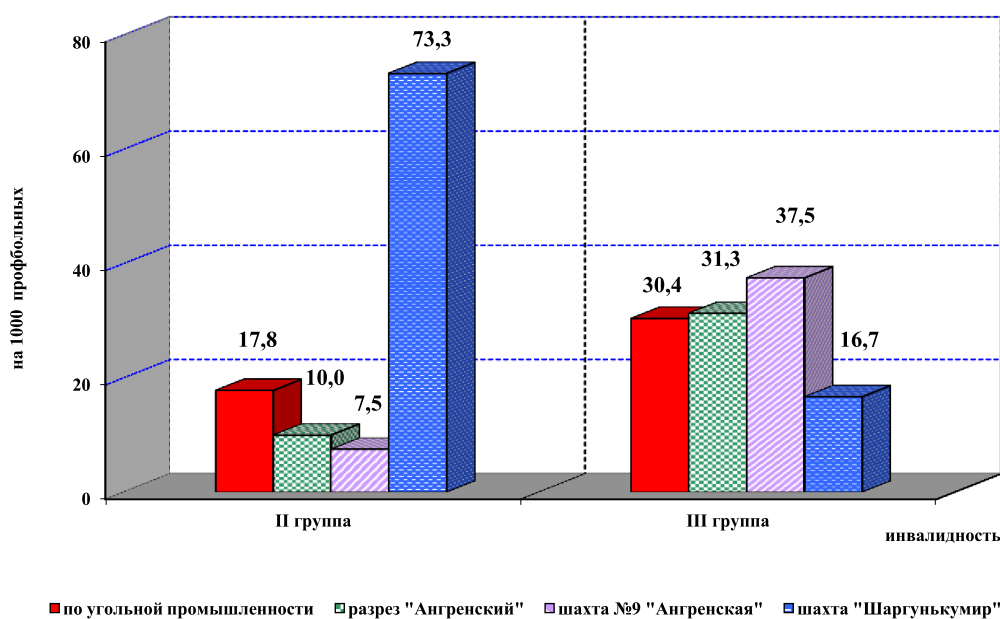


Рис. 5. Распределение лиц с инвалидностью по профессиональной патологии, на 1000 профессиональных больных

Отличие заключалось в том, что работникам шахты «Шаргунькумир», наравне с профессиональным заболеванием, в 4,4 раза больше устанавливалась II группа инвалидности (73,3% работников), чем III группа – (16,7%).

Представленные данные по частоте и тяжести групп инвалидности, получен-

ной при установлении первичной профессиональной заболеваемости работниками, подтверждают, что на подземных шахтах «Шаргунькумир» (каменный уголь) и № 9 «Ангренская» (бурый уголь), одним из наиболее неблагоприятных производственных факторов, влияющих на организм, является угольная пыль, отличающаяся по химико-

физическим свойствам и степени дисперсности. Этим и объясняется более высокий уровень заболеваемости и тяжесть инвалидности работников шахты «Шаргунькумир», по сравнению с работниками шахты № 9 «Ангренская».

### Выводы

1. Анализ результатов профилактических медицинских осмотров работников, занятых в промышленности Узбекистана, показал, что за 2006–2014 гг. впервые установленные хронические профессиональные заболевания составляли 0,075–0,066 случаев на 10 тыс. работников.

2. Уровень профессиональной заболеваемости у работников угольной промышленности в 6,8 раз выше, чем у работников других отраслей промышленности Узбекистана (10,8 против 1,6 случаев на 10 тыс. работающих) и на протяжении последнего десятилетия, имеет тенденцию к резкому снижению. Определено, что за 25-летний период большее число случаев впервые выявленных профессиональных заболеваний отмечалось в подземных угольных шахтах «Шаргунькумир» и № 9 «Ангренская» и, по сравнению с угольным разрезом «Ангренский», число случаев впервые выявленных профзаболеваний было в среднем в 2,6 раза выше: от 1,4 раза (в 2004–2009 г.) до 3,8 раза (2010–2014 г.). За последние 25 лет, по угольной промышленности республики, число впервые выявленных случаев профессиональных заболеваний уменьшилось в 7 раз (91,3 – в 1990–1994 г. против 13,0 случаев на 10 тыс. работников – в 2015–2017 г.).

3. Ведущими классами болезней в структуре профессиональных заболеваний угольной промышленности последовательно являются: факторы, влияющие на состояние здоровья (XXI класс), болезни органов дыхания (X класс), костно-мышечной системы и соединительной ткани (XIII класс), уха и сосцевидного отростка (VIII класс), кожи и подкожной клетчатки (XII класс).

4. В общей структуре профессиональной патологии работников угольной промышленности 84,4% занимают вибрационная болезнь и болезни органов дыхания (51,8 и 32,6%). 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.

5. Уровень профессиональных заболеваний в подземных шахтах «Шаргунькумир» и № 9 «Ангренская», а также в разрезе «Ангренский» зависел от класса условий труда: 65% заболеваний были зарегистрированы у работников, условия труда которых соответствовали 3 классу 3 и 4 степени.

6. У работников угольных подземных шахт и разреза «Ангренский» профессиональные заболевания различного генеза наиболее распространены среди машинистов, на долю которых приходилось 58,2%, проходчиков – 17,9% и рабочих разных специальностей – 10,4%. 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, независимо 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 (200 против 12,5 случаев на 10 тыс. работников).

7. Анализ материалов врачебно-трудовой экспертизы работников угольной промышленности показал, что в 82,2% случаев среди лиц с впервые установленным профессиональным заболеванием (58,7‰) была установлена инвалидность (48,3‰, в том числе 30,4‰ – III группы и 17,8‰ – II группы). В шахте «Шаргунькумир», с установлением профессионального заболевания различной этиологии, в 96,4% случаев одновременно была установлена и инвалидность, причем в 4,4 раза больше была установлена II группа (73,3‰ работников), чем III группа – (16,7‰).

### Список литературы

1. Боева С.С. Особенности нарушений иммунитета у горнорабочих угольных шахт, больных пневмокониозом, и их коррекция. Донецк: Донецкий НМУ МЗ Украины, 2010. 153 с.
2. Клименко А.И., Кяро В.А., Ибрагимов Г.М., Красников С.Я. Решение вопросов энергоснабжения в угольной промышленности // Горный вестник Узбекистана. 2014. № 1 (16). С. 8–13.
3. Демин А.Б. Оценка опасностей и профессиональных рисков // Кадровые решения. 2010. № 10. С. 11–13.
4. Федорович Г.В. О системе оценки профессионального риска // АНРИ. 2010. № 4. С. 63–70.
5. Зайцева Н.В., Шур П.З., Май И.В., Кирьянов Д.А. Методические подходы к оценке интегрального риска здоровью населения на основе эволюционных математических моделей // Здоровье населения и среда обитания. 2011. № 10. С. 6–9.
6. Адиллов У.Х. Совершенствование методологического подхода управления профессиональным риском и научное обоснование комплекса профилактических мероприятий по охране здоровья работников угольной промышленности Узбекистана: автореф. дис. ... докт. мед. наук: 14.00.07. Ташкент, 2018. 25 с.