

УДК 613.6.069

СЛОЖНЫЕ ВОПРОСЫ ЭКСПЕРТИЗЫ СВЯЗИ ЗАБОЛЕВАНИЯ С ПРОФЕССИЕЙ (ОПИСАНИЕ КЛИНИЧЕСКИХ СЛУЧАЕВ)

Шеенкова М.В., Преображенская Е.А.

ФБУН «Федеральный научный центр гигиены имени Ф.Ф. Эрисмана» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Мытищи, Россия

Подтверждение причинно-следственной связи заболевания с профессией, дающее основание страховому возмещению вреда здоровью работников, является сложным видом медицинской экспертизы, затрагивающим интересы работников, работодателей, службы Роспотребнадзора и Фонда социального страхования. Действующее законодательство однозначно декларирует гарантированность страхового возмещения вреда здоровью и жизни работника при развитии заболевания, связанного с профессиональной деятельностью.

Цель работы – исследование медицинских и правовых вопросов сложных случаев судебной экспертизы на основе клинического опыта.

Материал и методы. Проведено аналитическое исследование обоснований экспертных заключений на основе накопленного опыта работы сотрудников Института общей и профессиональной патологии имени академика РАМН А.И. Потапова ФБУН «Федеральный научный центр гигиены имени Ф.Ф. Эрисмана» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека.

Результаты и обсуждение. Авторами приведены клинические примеры сложных случаев экспертизы связи заболевания с профессией, проведенной по решению суда в целях установления факта нахождения на иждивении и назначении ежемесячных выплат. Проведен анализ медицинских и правовых аспектов обоснованности профессионального генеза вреда здоровью с последующим летальным исходом. В процессе работы исследовали объекты, представленные для экспертизы, путем их изучения, сопоставления, системного анализа и оценки содержащихся в них сведений с позиций действующих нормативно-правовых актов и с учетом современных научных данных.

Заключение. Вопросы судебной экспертизы причинно-следственной связи летального исхода с профессиональным заболеванием – сложная задача в практике врача-профпатолога, требующая не только клинического мышления, но и глубокого знания нормативно-правовых актов. Приведенные примеры могут быть учтены в практике врачей центров профпатологии.

Ключевые слова: профессиональные заболевания, экспертиза, страховое возмещение вреда здоровью работников.

Для цитирования: Шеенкова М.В., Преображенская Е.А. Сложные вопросы экспертизы связи заболевания с профессией (описание клинических случаев). Медицина труда и экология человека. 2023:72-83.

Для корреспонденции: Шеенкова Мария Викторовна, Институт общей и профессиональной патологии имени академика РАМН А.И. Потапова ФБУН «ФНЦГ им. Ф.Ф.

Эрисмана» Роспотребнадзора, заведующий терапевтическим отделением, кандидат медицинских наук, e-mail: sheenkovatmv@fferisman.ru

Финансирование: исследование проведено без спонсорской поддержки.

Конфликт интересов: авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов в связи с публикацией данной статьи.

DOI: DOI: <http://dx.doi.org/10.24412/2411-3794-2023-10205>

DIFFICULT ISSUES OF EXAMINATION OF THE RELATIONSHIP OF THE DISEASE WITH THE OCCUPATION (DESCRIPTION OF CLINICAL CASES).

Sheenkova M.V., Preobrazhenskaya E.A.

F.F. Erisman Federal Research Center of Hygiene of the Federal Service for Supervision in Protection of the Rights of Consumer and Man Wellbeing, Mytishchi, Russian Federation

Confirmation of the causal relationship of the disease with the occupation, which gives rise to insurance compensation for harm to workers' health, is a complex type of medical examination that affects the interests of workers, employers, the Rospotrebnadzor service and the Social Insurance Fund. The current legislation unambiguously declares the guarantee of insurance compensation for harm to the health and life of a worker with the development of a disease related to occupational activity.

The purpose of the work is to study medical and legal issues of complex cases of forensic examination based on clinical experience.

Material and methods. An analytical study of the justifications of expert opinions based on the accumulated work experience of the staff of the Potapov Institute of General and Occupational Pathology of the Russian Academy of Medical Sciences F.F. Erisman Federal Research Center of Hygiene of the Federal Service for Supervision in Protection of the Rights of Consumer and Man Wellbeing

Results and discussion. The authors provide clinical examples of complex cases of examination of the relationship of the disease with the occupation, carried out by a court decision in order to establish the fact of being dependent and the appointment of monthly payments. The analysis of medical and legal aspects of the validity of the occupational genesis of harm to health with subsequent fatal outcome was carried out. In the course of the work, the objects submitted for examination were examined by studying them, comparing, system analysis and evaluating the information contained in them from the standpoint of existing regulatory legal acts and taking into account modern scientific data.

Conclusion. The issues of forensic examination of the causal relationship of a fatal outcome with an occupational disease is a difficult task in the practice of an occupational therapist, requiring not only clinical thinking, but also deep knowledge of regulatory legal acts. These examples can be taken into account in the practice of doctors of occupational pathology centers

Keywords: occupational diseases, expertise, insurance compensation for harm to the life and health of employees.

For Citation: Sheenkova M.V., Preobrazhenskaya E.A. Difficult issues of examination of the relationship of the disease with the occupation (description of clinical cases). *Occupational Health and Human Ecology*. 2023;2:72-83.

For correspondence: : Maria V. Sheenkova, MD, PhD, Head of the Therapeutic Department of the Institute of General and Professional Pathology named after Academician A.I. Potapov of the Russian Academy of Medical Sciences, Federal Scientific Center of Hygiene named after F.F. Erisman of the Federal Service for Supervision in Protection of the Rights of Consumer and Man Wellbeing. E-mail: sheenkovamv@fferisman.ru

Financing: The study had no financial support

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

DOI: <http://dx.doi.org/10.24412/2411-3794-2023-10205>

Страховое возмещение вреда здоровью по причине заболеваний, связанных с профессиональной деятельностью, имеет несомненную важность не только в качестве компенсации утраченной трудовой возможности, но и играет значительную роль в управлении рисками профпатологии [1,2]. Правовая основа возникновения обязательств страховщика по назначению социального обеспечения работников в случае развития профессиональных заболеваний изложена в Федеральном законе №125 от 24.06.1998 «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний»¹⁴. Квалификации вреда здоровью в качестве страхового случая предшествует обязательная процедура установления факта профессионального заболевания [3,4]. Неоднозначные и конфликтные вопросы страхового обеспечения, как правило, решаются в судебном порядке с назначением экспертизы в профпатологическом учреждении [5,6,7].

Сложность экспертизы причинной связи смерти работника с имевшимся при жизни профессиональным заболеванием связана с длительным латентным периодом, возможностью развития ряда профессиональных заболеваний в постконтактном периоде, неизбежной в возрастном аспекте полиморбидностью соматической патологии, затрудняющей оценку условий труда в генезе заболевания.

Проблемы установления причинно-следственной связи летальных злокачественных новообразований с профессиональной деятельностью связаны с отсутствием указания локализаций онкологического процесса при воздействии определенного фактора в Перечне профессиональных заболеваний, утвержденных Приказом Минздравсоцразвития России от 27.04.2012 № 417н «Об утверждении перечня профессиональных заболеваний»¹⁵, неоднозначностью регламентации экспозиционных характеристик при решении экспертных вопросов, определяющих уровень и продолжительность воздействия.

¹⁴ Федеральный закон от 24.06.1998 №125 «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» (в ред. Федеральных законов от 17.07.1999 № 181-ФЗ, от 30.04.2021 № 126-ФЗ, от 30.12.2021 № 474-ФЗ)

¹⁵ Приказ Минздравсоцразвития России от 27.04.2012 № 417н «Об утверждении перечня профессиональных заболеваний»

Отсутствие утвержденных клинических рекомендаций Министерства здравоохранения Российской Федерации по профессиональным заболеваниям, неоднозначность нормативно-правовых актов и отсутствие среди профпатологов страны единого подхода к экспертной практике по данному вопросу порождает возникновение коллизий при составлении заключения судебно-медицинской экспертизы [9].

Сотрудниками Института общей и профессиональной патологии имени академика РАМН А.И. Потапова ФБУН «ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора накоплен определенный опыт работы в качестве экспертов причинно-следственной связи заболеваний с условиями труда по искам к Фонду социального страхования Российской Федерации об установлении факта нахождения на иждивении и назначении страхового обеспечения по случаю потери кормильца.

Цель исследования. Проанализировать медицинские и правовые аспекты сложных случаев судебно-медицинской экспертизы на основе клинического опыта.

Материалы и методы исследования. Материалом исследования являются клинические примеры сложных экспертных случаев из опыта работы специалистов Института общей и профессиональной патологии имени академика РАМН А.И. Потапова ФБУН «ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора, которые могут быть учтены в практике врачей центров профпатологии. В работе использован метод системного анализа и оценки клинических, санитарно-гигиенических, анамнестических сведений и особенностей профессионального маршрута с позиции относимости к предмету экспертизы, достоверности, допустимости их использования, объективной достаточности для ответов на поставленные перед экспертами вопросы и обоснования в рамках своей компетенции выводов.

Результаты и обсуждение. Клинический случай 1. Иск вдовы начальника подземного участка угольных шахт Г. об установлении факта нахождения на иждивении и назначении ежемесячных выплат. Согласно определению суда, на рассмотрение экспертов поставлен вопрос: имеется ли причинно-следственная связь между смертью Г. и профзаболеванием, имевшимся у него при жизни?

По истечении 32 лет подземной работы в условиях воздействия углепородной пыли с содержанием свободной двуокиси кремния свыше 10%, превышающей предельно допустимые концентрации, Г. был установлен диагноз: «Пылевой необструктивный бронхит. Дыхательная недостаточность I степени». Пациент Г. освидетельствован в бюро медико-социальной экспертизы, установлена инвалидность 3 группы по профессиональному заболеванию, степень утраты профессиональной трудоспособности 50%.

Спустя 2 года течение бронхита осложняется бронхообструктивным синдромом, устанавливается диагноз: «Пылевой обструктивный бронхит первой-второй стадии. Эмфизема легких. Дыхательная недостаточность первой-второй степени». Через 12 лет после окончания работы Г. стали беспокоить боли в грудной клетке, приступы удушья, в связи с чем проводилась диагностическая бронхофиброскопия. Результаты исследования: двусторонний эндобронхит деформирующий с атрофией слизистой, воспалением. При патоморфологическом исследовании – эпителий без атипии. Спустя два года при

эндоскопическом исследовании отмечено усиление степени атрофии слизистой бронхов, признаки текущего воспаления 1-2 степени, появились рентгенологические признаки правосторонней бисегментарной (S5, S10) плевропневмонии на фоне хронического обструктивного бронхита. При проведении мультиспиральной компьютерной томографии легких выявлены очаговые образования в сегментах правого легкого S1,2,5,6,8,9. Пациент Г. отправлен на обследование в ФГБУ «Ростовский научно-исследовательский онкологический институт», спустя 17 лет после окончания работы Г. установлен диагноз: «Карцинома правого легкого с распадом». Проведена медико-социальная экспертиза: вторая группа инвалидности по профессиональному заболеванию, назначены курсы химиотерапии.

Через 2 года гражданин Г. скончался по месту жительства, труп доставлен на судебно-медицинское исследование, где обнаружен железисто-плоскоклеточный рак в прикорневой области правого легкого, метастаз опухоли в почку.

Оформлено окончательное медицинское свидетельство о смерти с диагнозом: «Злокачественное новообразование правого легкого».

При составлении экспертного заключения по представленным объектам специалисты ФБУН «ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана» использовали сравнительно-аналитический метод исследования. Результаты экспертизы свидетельствуют о том, что между смертью Г. и профзаболеванием имеется причинно-следственная связь.

В соответствии с Санитарными правилами и нормами «СанПиН 1.2.2353-08. Канцерогенные факторы и основные требования к профилактике канцерогенной опасности. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы» (окончание действия документа - 28.02.2021, т.е. на момент судебного процесса документ имел законную силу), а также по данным Международного агентства по изучению рака, диоксид кремния отнесен к числу канцерогенов [10, 11,12]. Как следует из представленных данных, перечень канцерогенных агентов, с которыми могут быть ассоциированы злокачественные новообразования легких, существенно шире, нежели данные, представленные в клинических рекомендациях.

Пылевой бронхит, развившийся под воздействием пыли, обладающей канцерогенным действием, по результатам фибробронхоскопии прижизненно характеризовался воспалением и атрофией слизистой оболочки бронхов, т.е. признаками хронического воспаления. Согласно современным научным данным, хроническое воспаление является предраковым фоном [14, 15, 17,18]. Ученые установили, что усилить канцерогенез может воспалительный компонент иммунной системы, который в норме является составной частью процессов заживления ран. Воспаление является отличительным признаком злокачественных новообразований, участвующие же в воспалительном процессе различные иммунные клетки с помощью цитокинов оказывают не только противоопухолевое действие, но и парадоксальный проопухолевый эффект [13]. Наиболее ярким доказательством наличия связи между раком и воспалением являются данные, показывающие, что для многих видов рака воспаление стимулирует превращение предмалигнантной ткани в полностью злокачественную. Воспалительный ответ может также участвовать в инициации опухолей и развитии метастазов. Повышенный риск развития злокачественных опухолей в зоне регенерационной трансформации может быть объяснен

влиянием на процессы канцерогенеза активированных фибробластов. При этом данные клетки становятся продуцентами для различных компонентов опухолевой ткани [16].

Развитие злокачественного новообразования непосредственно в области расположения главного и долевого бронхов позволяют установить причинно-следственную связь между пылевым бронхитом и причиной смерти, что согласуется с современными научными данными [19, 20, 21, 22].

Клинический случай 2. Иск вдовы горнорабочего угольных шахт Ростовской области П. о назначении страхового обеспечения по случаю потери кормильца. Согласно определению суда, на рассмотрение экспертов поставлен вопрос: имеется ли причинная связь смерти П. с имевшимся у него профессиональным заболеванием?

С 1950 по 1983 годы П. работал проходчиком, горнорабочим угольных шахт, где подвергался воздействию углепородной пыли с превышением предельно допустимой концентрации в 17,5 и 20 раз. Регулярно проходил профосмотры, признавался годным в своей профессии, трудился до достижения пенсионного возраста. В 2008 году, по истечении 25 лет после окончания работы в условиях повышенной запыленности, П. установлен диагноз профессионального заболевания: «Антракосиликоз первой стадии (1/1; s/p; hi). Дыхательная недостаточность 1 степени».

С учетом тяжести сопутствующей патологии сердечно-сосудистой системы (в июне 2005 года перенес острый трансмуральный инфаркт передней стенки миокарда), а также пенсионного возраста П. направлен в бюро медико-социальной экспертизы, где освидетельствован в декабре 2008 года. Установлена третья группа инвалидности по общему заболеванию и определено 30% утраты трудоспособности по профессиональному заболеванию. Таким образом, инвалидизация П. обусловлена патологией сердечно-сосудистой системы, а не профессиональными заболеваниями.

С 2008 по 2019 годы П. обращался за медицинской помощью преимущественно в связи с сердечно-сосудистой патологией, сосудистым заболеванием головного мозга, диагнозы заболеваний органов дыхания (антракосиликоз, бронхит, хроническая обструктивная болезнь легких) упоминались в медицинской документации в виде сопутствующей патологии. За 2020-2021 гг. четыре случая обращения за медицинской помощью в связи с заболеванием легких. Из обследований органов дыхания в медицинской документации за последние годы представлены только рентгенологические обследования. За период с 2008 по 2017 годы не отмечено признаков прогрессирования антракосиликоза.

В июне 2021 П. в возрасте 89 лет умер дома, направлен на судебно-медицинское исследование, в результате которого получено заключение: смерть наступила в результате хронического пылевого бронхита, осложнившегося легочно-сердечной недостаточностью. Оформлено медицинское заключение о смерти с диагнозом: «Хронический обструктивный пылевой бронхит».

Эксперты ФБУН «ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана» исследовали объекты, представленные для экспертизы, путем их изучения, сопоставления, системного анализа и оценки содержащихся в них сведений. Результаты экспертизы свидетельствуют о том, что основной судебно-медицинский диагноз «Хронический обструктивный пылевой бронхит» является

неправомерным, поскольку пылевой бронхит – заболевание профессиональное. Для установления причинно-следственной связи заболевания с профессиональной деятельностью в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 15.12.2000 № 967 (ред. от 10.07.2020) «Об утверждении Положения о расследовании и учете профессиональных заболеваний»¹⁶, Приказом Минздрава России от 31.01.2019 № 36н (ред. от 28.09.2020) «Об утверждении Порядка проведения экспертизы связи заболевания с профессией и формы медицинского заключения о наличии или об отсутствии профессионального заболевания»¹⁷ экспертиза связи заболевания с профессией проводится специализированной медицинской организацией или специализированным структурным подразделением медицинской или иной организации, имеющей лицензию на медицинскую деятельность в части работ (услуг) по профпатологии и экспертизе связи заболевания с профессией. Прижизненно диагноз «Хронический обструктивный пылевой бронхит» гражданину П. не установлен.

Развитие интерстициального заболевания легких профессионального генеза у гражданина П. спустя 25 лет после прекращения контакта с пылью характерно для позднего течения пневмокониоза. Пневмокониоз – заболевание органов дыхания, первые признаки которого могут возникнуть как во время работы, так и по истечении длительного времени после прекращения работы в условиях запыленности. Диагноз устанавливается в первую очередь при наличии характерной рентгенологической картины и при условии длительного предшествующего стажа работы в условиях повышенной запыленности. Для установления связи других заболеваний органов дыхания с профессией, в том числе хронического пылевого бронхита, хронической обструктивной болезни легких, необходимым условием является развитие клинических признаков непосредственно во время работы или к моменту окончания работы в контакте с вредным профессиональным фактором. Анализ представленной медицинской документации позволяет сделать вывод о том, что в 2008 году единственным заболеванием профессионального генеза у гражданина П. являлся антракосиликоз.

В заключении экспертизы сделан вывод об отсутствии причинной связи смерти П. с имевшимся у него профессиональным заболеванием. Обоснованием заключения экспертов послужило: наличие заболеваний сердечно-сосудистой системы, являющихся причиной прижизненной инвалидности П., преобладающая обращаемость за медицинской помощью в связи с сердечно-сосудистой патологией, сосудистым заболеванием головного мозга, стабильное течение и отсутствие признаков прогрессирования антракосиликоза.

Заключение. Проблема возмещения вреда жизни и здоровью работников достаточно сложная, требующая анализа с привлечением экспертов различных медицинских квалификаций, специалистов в сфере трудового права, разработки медицинских и правовых

¹⁶ Постановление Правительства Российской Федерации «Об утверждении положения о расследовании и учете профессиональных заболеваний» № 967 от 15 декабря 2000 г. (в ред. Постановлений Правительства Российской Федерации от 24.12.2014 № 1469, от 10.07.2020 № 1017)

¹⁷ Приказ Министерства здравоохранения России от 31.01.2019 № 36н «Об утверждении Порядка проведения экспертизы связи заболевания с профессией и формы медицинского заключения о наличии или об отсутствии профессионального заболевания» (в ред. Приказа Минздрава РФ от 28.09.2020 № 1034н)

документов, регламентирующих решение вопросов причинной связи летального исхода с имевшимся при жизни профессиональным заболеванием.

Возможные пути решения экспертных вопросов основываются на использовании клинических рекомендаций по общесоматическим заболеваниям, размещенным в рубрикаторе Минздрава России, с анализом содержащихся в них сведений о роли факторов рабочей среды в этиологии заболеваний, исследовании современных данных научной литературы, в том числе информации, представляемой Международным агентством по изучению рака в разделах, касающихся профессиональных этиологических факторов злокачественных новообразований.

Список литературы:

1. Бойко И.В., Андреев О.Н., Гребеньков С.В., Шалухо Е.С., Федоров В.Н., Орлова Г.П. Опыт доказательств связи заболеваний с профессией на основе расчета показателей профессионального риска. Гигиена и санитария. 2018; 97(12): 1239-1243. doi: 10.18821/0016-9900-2018-97-12-1239-1243
2. Кретов А.С., Бушманов А.Ю., Мамонова Е.Ю. Методика оценки риска развития хронического профессионального заболевания и медицинских противопоказаний. Медицина труда и промышленная экология. 2015; 9: 78-79.
3. Сонин О.Е. Отдельные вопросы возмещения вреда здоровью работников. Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. Юридические науки. 2015; 67 (1): 250-254
4. Галаева Л.А. Анализ правовой регламентации установления юридического факта профессионального заболевания и его квалификации как страхового события в свете действующего трудового и социально-обеспечительного законодательства. Мир науки и образования. 2017; 10 (2): 4.
5. Ушакова О.В., Лахман О.Л., Бейгель Е. А. Правовые аспекты экспертизы сложных случаев связи заболевания с профессией. Медицина труда и промышленная экология. 2017; 1: 20-23.
6. Бойко И.В., Андреев О.Н. Критический анализ признания профессионального заболевания не страховым случаем на основании особенностей процедуры расследования. Медицина труда и промышленная экология. 2019; 59 (12): 1020-1024. doi: 10.31089/1026-9428-2019-59-12-1020-1024.
7. Бойко И.В., Андреев О.Н., Новацкий В.Е. Критическая оценка ряда методов оспаривания нормативных результатов экспертизы связи заболевания с профессией. Медицина труда и промышленная экология. 2020; 60 (8): 541-545. doi: 10.31089/1026-9428-2020-60-8-541-545.
8. Сабанов З.М. Правовые основы социальной защиты лиц, получивших повреждение здоровья в результате несчастного случая на производстве и профессиональных заболеваний. Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2016; 5(16): 344-348.

9. Loomis D., Guha N., Hall A.L., Straif K. Identifying occupational carcinogens: an update from the IARC Monographs. *Occup Environ Med.* 2018 Aug;75(8):593-603. doi: 10.1136/oemed-2017-104944
10. GBD 2016 Occupational Carcinogens Collaborators. Global and regional burden of cancer in 2016 arising from occupational exposure to selected carcinogens: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Occup Environ Med.* 2020 Mar;77(3):151-159. doi: 10.1136/oemed-2019-106012
11. Олссон Э., Шубауер-Бериган М., Шюц Й. Стратегии международного агентства по изучению рака по снижению бремени профессиональных злокачественных новообразований. *Медицина труда и промышленная экология.* 2021; 61 (3): 140-154
12. Jain S., Joshi V., Rathore Y.S., Khippal N. Erasmus Syndrome: Silicosis and Systemic Sclerosis. *Indian J Occup Environ Med.* 2017 May-Aug;; 21(2):94-6. doi: 10.4103/ijoem. IJOEM_120_17.
13. Lane y A.S., Weissman D.N. Respiratory diseases caused by coal mine dust. *J. Occup. Environ. Med.* 2014; 56 (10): 18–22.
14. Marant Micallef C., Shield K.D., Baldi I., Charbotel B, Fervers B., Gilg Soit Ilg A., et al. Occupational exposures and cancer: a review of agents and relative risk estimates. *Occup Environ Med.* 2018 Aug;75(8):604-614. doi: 10.1136/oemed-2017-104858.
15. Глушков А.Н., Поленок Е.Г., Костяно М.В., Титов В.А., Вафин В.А. Иммуноанализ антител к бензо[а]пирену в определении риска рака легкого у работников угольных шахт. *Медицина труда и промышленная экология.* 2019; 59 (3): 174-177
16. Marant Micallef C., Charvat H., Houot M.T., Vignat J., Straif K., Paul A., et al. Estimated number of cancers attributable to occupational exposures in France in 2017: an update using a new method for improved estimates. *J Expo Sci Environ Epidemiol.* 2023 Jan;33(1):125-131. doi: 10.1038/s41370-021-00353-1.
17. Kapellos T.S., Bonaguro L., Gemünd I., Reusch N., Saglam A., Hinkley E.R., et al. Human Monocyte Subsets and Phenotypes in Major Chronic Inflammatory Diseases. *Front Immunol.* 2019 Aug 30;10:2035. doi: 10.3389/fimmu.2019.02035.
18. Бондарев О.И., Бугаева М.С., Михайлова Н.Н. Пневмосклеротические изменения в тканях легких как признак опухолевой трансформации у работников основных профессий угольных шахт. *Медицина труда и промышленная экология.* 2021; 61 (10): 647-654
19. El Zoghbi M., Salameh P., Stücker I., Brochard P., Delva F., Lacourt A. Absence of multiplicative interactions between occupational lung carcinogens and tobacco smoking: a systematic review involving asbestos, crystalline silica and diesel engine exhaust emissions. *BMC Public Health.* 2017 Feb 2;17(1):156. doi: 10.1186/s12889-017-4025-1
20. Савченко Я.А., Минина В.И., Баканова М.Л., Глушков А.Н. Генотоксические и канцерогенные эффекты воздействия факторов производственной среды угледобывающей и углеперерабатывающей индустрии. *Генетика.* 2019; 55(6): 643– 54.
21. Мухамбетжан А.Ж., Уразаева С.Т., Уразаев О.Н., Тусупкалиева К.Ш., Бегалин Т.Б., Аманшиева А.А., и др. Современные представления об эпидемиологии и факторах риска развития рака легкого. *Обзор литературы . Наука и здравоохранение.* 2020; 2: 27-37.

References:

1. Boiko I.V., Andreenko O.N., Grebenkov S.V., Shalukha A.S., Fedorov V.N., Orlova G.P. *Opyt dokazatelstva svyazi zabolevaniy s professieyi na osnove rastscheta pokazateley professional'nogo riska*. [Experience in proving the relationship of diseases with the occupation based on the calculation of occupational risk indicators]. *Gigiena i sanitariya*. [Hygiene and sanitation]. 2018; 97 (12): 1239-1243. doi: 10.18821/0016-9900-2018-97-12-1239-1243
2. Kretov A.S., Bushmanov A.Yu., Mamonova E.Yu. *Metodika otsenki riska razvitiya hronicheskogo professional'nogo zabolevaniya i meditsinskih protivopokazaniy*. [Method of chronic occupational disease development risks assessment, and medical contra-indication. *Rossiiskiy zhurnal meditsiny truda i promyshlennoy ekologii*. [Russian journal of occupational health and industrial ecology]. 2015; 9: 78-79.
3. Sonin O.E. *Otdel'nye voprosy vozmetscheniya vreda zdorov'yu rabotnikov*. [Individual issues of compensation for harm to the health of employees]. *Uchenye zapiski Krymskogo federal'nogo universiteta imeni V.I. Vernadskogo. Yuridicheskie nauki*. [Scientific notes of the Crimean Federal University named after V.I. Vernadsky. Legal Sciences.] 2015; 1 (67) 1: 250-254
4. Galaeva L.A. *Analiz pravovoy reglamentatsii ustanovleniya yuridicheskogo fakta professional'nogo zabolevaniya i ego kvalifikatsii rfr strahovogo sobytiya v svete deistvuyuschego trudovogo i sotsial'nogo obespecheniya zakonodatel'stva*. [Analysis of the legal regulation of the establishment of the legal fact of occupational disease and its qualification as an insurance event in the light of the labor and social security legislation]. *Mir nauki i obrazovaniya*. [2017;10(2): 4.
5. Ushakova O.V., Lakhman O.L., Beygel' E.A. *Pravovye aspekty ekspertizy slozhnykh sluchaev svyazi zabolevaniya s professiey*. [Legal aspects of examination concerning complicated cases of occupation connection with disease]. *Rossiiskiy zhurnal meditsiny truda i promyshlennoy ekologii*. [Russian journal of occupational health and industrial ecology]. 2017; 1: 20-23.
6. Boiko I.V., Andreenko O.N. *Kriticheskiy analiz priznaniya professional'nogo zabolevaniya ne strahovym sluchaem na osnovanii osobennostey protsedury passledovaniya*. [Critical analysis of attempts to recognize an occupational disease as a non-insured event on the basis of the peculiarities of the disease investigation procedure]. *Rossiiskiy zhurnal meditsiny truda i promyshlennoy ekologii*. [Russian journal of occupational health and industrial ecology]. 2019; 59(12): 1020-1024. doi: 10.31089/1026-9428-2019-59-12-1020-1024.
7. Boyko I.V., Andreenko O.N., Novackij V.E. *Kriticheskaya otsenka ryada metodov osparivaniya normativnykh resul'tatov ekspertizy svyazi zabolevaniya s professiey*. [Critical assessment of several methods of challenging the normative results of the examination of the connection of the disease with the profession]. *Rossiiskiy zhurnal meditsiny truda i promyshlennoy ekologii*. [Russian journal of occupational health and industrial ecology]. 2020; 60(8): 541-545. doi: 10.31089/1026-9428-2020-60-8-541-545
8. Sabanov Z.M. *Pravovye osnovy sotsial'noy zatschity lits poluchivshih povrezhdenie zdorov'ya v rezultate neschastnogo sluchaya na proizvodstve i professional'nyh zabolevanii*. [The legal basis for the social protection of persons who have received health damage as a result of an

- accident at work and occupational diseases]. Azimut nauchnyh issledovaniy: pedagogika i psihologiya. [Azimuth of scientific research: pedagogy and psychology]. 2016; 5. 3(16): 344-348.
9. Loomis D., Guha N., Hall A.L., Straif K. Identifying occupational carcinogens: an update from the IARC Monographs. *Occup Environ Med.* 2018 Aug;75(8):593-603. doi: 10.1136/oemed-2017-104944
 10. GBD 2016 Occupational Carcinogens Collaborators. Global and regional burden of cancer in 2016 arising from occupational exposure to selected carcinogens: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Occup Environ Med.* 2020 Mar;77(3):151-159. doi: 10.1136/oemed-2019-106012
 11. Olsson A., Schubauer-Berigan M., Schüz J. Strategies of the International Agency for Research on Cancer (IARC/WHO) to reduce the occupational cancer burden. *Russian journal of occupational health and industrial ecology.* 2021; 61 (3): 140-154
 12. Jain S., Joshi V., Rathore Y.S., Khippal N. Erasmus Syndrome: Silicosis and Systemic Sclerosis. *Indian J Occup Environ Med.* 2017 May-Aug;; 21(2):94-6. doi: 10.4103/ijoem. IJOEM_120_17.
 13. Laney A.S., Weissman D.N. Respiratory diseases caused by coal mine dust. *J. Occup. Environ. Med.* 2014; 56 (10): 18–22.
 14. Marant Micallef C., Shield K.D., Baldi I., Charbotel B, Fervers B., Gilg Soit Ilg A., et al. Occupational exposures and cancer: a review of agents and relative risk estimates. *Occup Environ Med.* 2018 Aug;75(8):604-614. doi: 10.1136/oemed-2017-104858.
 15. Glushkov A. N., Polenok E.G., Kostyanko M.V., Titov V.A., Vafi I.A. Immunoassay of antibodies to benzo[a]pyrene for lung cancer risk diagnosis among coal-mining workers. *Russian journal of occupational health and industrial ecology.* 2019; 59 (3): 174-177
 16. Marant Micallef C., Charvat H., Houot M.T., Vignat J., Straif K., Paul A., et al. Estimated number of cancers attributable to occupational exposures in France in 2017: an update using a new method for improved estimates. *J Expo Sci Environ Epidemiol.* 2023 Jan;33(1):125-131. doi: 10.1038/s41370-021-00353-1.
 17. Kapellos T.S., Bonaguro L., Gemünd I., Reusch N., Saglam A., Hinkley E.R., et al. Human Monocyte Subsets and Phenotypes in Major Chronic Inflammatory Diseases. *Front Immunol.* 2019 Aug 30;10:2035. doi: 10.3389/fimmu.2019.02035.
 18. Bondarev O.I., Bugaeva M.S., Mikhailova N.N. *Pnevmoskleroticheskie izmeneniya v tkanyah lyegkih rfr priznak opuholevoy transformatsii u rabotnikov osnovnyh professii ugol'nyh shaht.* [Pneumosclerotic changes in lung tissues as a sign of tumor transformation in workers of the main professions of coal mines]. *Rossiiskiy zhurnal meditsiny truda i promyshlennoy ekologii.* [Russian journal of occupational health and industrial ecology]. 2021; 61 (10): 647-654
 19. El Zoghbi M., Salameh P., Stücker I., Brochard P., Delva F., Lacourt A. Absence of multiplicative interactions between occupational lung carcinogens and tobacco smoking: a systematic review involving asbestos, crystalline silica and diesel engine exhaust emissions. *BMC Public Health.* 2017 Feb 2;17(1):156. doi: 10.1186/s12889-017-4025-1
 20. Savchenko Y.A., Minina V.I., Bakanova M.L., Glushkov A.N. *Genotoksicheskie i kantserogennye efekty vozdeistviya faktorov proizvodstvennoy sredy ugledobyvayutshei i*

uglepererbatyvayutschei industrii. [Genotoxic and carcinogenic effects of industrial factors in coal mining and coal-processing industry (Review)]. Rossiiskiy zhurnal genetiki. [Russian Journal of Genetics]. 2019; 55(6): 643–54.

21. Mukhambetzhan A.Zh., Urazayeva S.T., Urazayev O.N., Tussupkaliyeva K.Sh., Begalin T.B., Amanshiyeva A.A. et al. *Sovremennye predstavleniya ob epidemiologii i faktorah riska razvitiya raka legkogo. Obzor literatury. Nauka i zdravoohrnenie*. Current understanding of the epidemiology and risk factors for lung cancer. Literature review. Science & Healthcare. 2020; 2: 27-37.

Поступила/Received: 07.03.2023

Принята в печать/Accepted: 03.05.2023