

КЭСПІТК ПАТОЛОГІЯ**DOI 10.65491/3106-5538-2026-3-34-45****УДК 613.6:616.1-057.2****ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТРЕСС, ВЫГОРАНИЕ И СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫЕ ФАКТОРЫ РИСКА У РАБОТНИКОВ ПОДЗЕМНОЙ ДОБЫЧИ УГЛЯ: ОБЗОР СОВРЕМЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ****Варакута И.С¹.**

¹ФГБНУ «Научно-исследовательский институт медицины труда имени академика Н.Ф. Измерова» (105275, Российская Федерация, г. Москва, Проспект Буденного, д. 31, e-mail: info@irioh.ru)

1. Варакута И. С., младший научный сотрудник лаборатории комплексных проблем отраслевой медицины труда ФГБНУ «Научно-исследовательский институт медицины труда имени академика Н. Ф. Измерова», e-mail: varakuta@irioh.ru, igor-varakuta@mail.ru

Подземная добыча угля относится к видам профессиональной деятельности с высоким уровнем воздействия вредных факторов производственной среды и трудового процесса. В последние годы особое внимание уделяется роли профессионального стресса и синдрома эмоционального выгорания в формировании нарушений здоровья работников угольных шахт. Обобщены современные исследования, посвященные профессиональному стрессу, выгоранию и сердечно-сосудистым рискам у работников подземной добычи угля.

Ключевые слова: подземная добыча угля; профессиональный стресс; эмоциональное выгорание; сердечно-сосудистый риск; артериальная гипертензия; профессиональный риск.

Актуальность. Подземная добыча угля относится к видам производственной деятельности с высоким уровнем профессионального риска, обусловленного комплексным воздействием неблагоприятных факторов производственной среды и трудового процесса. Работники угольных шахт подвергаются длительному воздействию угольной пыли, неблагоприятного микроклимата, повышенного уровня шума и вибрации, а также значительных физических и психоэмоциональных нагрузок, что формирует предпосылки для развития хронических заболеваний и функ-

циональных нарушений различных систем организма. Современные эпидемиологические исследования свидетельствуют о том, что условия труда в угольных шахтах оказывают негативное влияние не только на органы дыхания, но и на сердечно-сосудистую систему, включая показатели артериального давления, электрокардиографические изменения и функциональное состояние миокарда [1].

Наряду с физическими факторами производственной среды, всё большее внимание в последние годы уделяется роли психосоциальных факторов труда, в частности профессионального стресса, в формировании нарушений здоровья у работников угольной промышленности. Подземные горные работы характеризуются высокой ответственностью за безопасность, дефицитом времени, сменным и ночным режимом труда, ограниченным пространством и социальной изоляцией, что способствует развитию хронического стресса и эмоционального перенапряжения. По данным различных исследований, у шахтёров отмечается высокая распространённость профессионального стресса, ассоциированного с развитием эмоционального выгорания, депрессивных расстройств и артериальной гипертензии [2, 3].

Отдельный интерес представляет изучение взаимосвязи профессионального стресса с метаболическими нарушениями и факторами сердечно-сосудистого риска у работников угольной промышленности. В исследовании Yang Y. et. al. (2023) показано, что хронический стресс у шахтёров сопровождается нарушениями липидного обмена, включая повышение уровня общего холестерина и атерогенных фракций липопротеинов, что может способствовать ускоренному развитию атеросклероза и увеличению риска сердечно-сосудистых заболеваний [4]. Указанные данные подтверждают необходимость рассмотрения профессионального стресса как самостоятельного и клинически значимого фактора сердечно-сосудистого риска у работников подземной добычи угля.

Несмотря на наличие значительного массива исследований, посвящённых отдельным аспектам воздействия факторов производственной среды и трудового процесса на здоровье шахтёров, данные о комплексной роли профессионального стресса в формировании сердечно-сосудистого риска остаются фрагментарными и разрозненными. Это обуславливает необходимость обобщения современных данных, направленных на анализ взаимосвязи условий труда, профессионального стресса, эмоционального выгорания и сердечно-сосудистых нарушений у работников подземной добычи угля, что и определяет актуальность настоящего обзора.

Цель. анализ и обобщение современных научных данных о профессиональном стрессе, эмоциональном выгорании и связанных с ними сердечно-сосудистых рисках у работников, занятых подземной добычей угля.

Материалы и методы. Проведён анализ исследований научных публикаций, посвящённых проблемам профессионального стресса, эмоционального выгорания и сердечно-сосудистых рисков у работников, занятых подземной добычей угля. В анализ были включены статьи, опубликованные в рецензируемых научных журналах в период с 2015 по 2025 гг.

Результаты исследования. Анализ современных исследований показывает, что условия труда при подземной добыче угля формируют выраженную нагрузку на сердечно-сосудистую систему работников, обусловленную сочетанным воздействием физических, химических и организационных факторов. Одним из ключевых факторов является угольная пыль, длительное ингаляционное воздействие которой ассоциируется не только с поражением органов дыхания, но и с системными эффектами, включая изменения артериального давления и электрокардиографические показатели. В популяционном исследовании, выполненном среди шахтёров восточных провинций Китая, установлена связь между уровнем профессионального пылевого воздействия и повышенной частотой артериальной гипертензии [1].

Результаты более поздних исследований, направленных на оценку сосудистых эффектов воздействия кремнезёмной пыли шахт показывают, что у работников с высоким уровнем экспозиции угольной пыли отмечается увеличение жёсткости артериальной стенки и повышение расчётного атеросклеротического сердечно-сосудистого риска [5-6]. Авторы подчёркивают, что выявленные изменения носят дозозависимый характер и сохраняются после коррекции на возраст, курение и другие традиционные факторы риска, что позволяет рассматривать производственное воздействие как самостоятельный фактор формирования сосудистой патологии у шахтёров.

Наряду с этим, функциональные исследования, направленные на оценку вариабельности сердечного ритма у шахтёров, демонстрируют признаки вегетативного дисбаланса и снижения парасимпатической активности, особенно у работников, занятых на подземных работах. Снижение вариабельности сердечного ритма рассматривается как маркёр неблагоприятного прогноза, повышенного сердечно-сосудистого риска, что подчёркивает значимость функциональных нарушений, формирующихся под влиянием условий труда в угольных шахтах [5].

Важное место в структуре профессиональных воздействий шум и вибрация, характерные для подземных горных работ. Исследования, посвящённые комплексному воздействию шума на работников добывающей отрасли, указывают на его неблагоприятное влияние на регуляторные механизмы сердечно-сосудистой системы. В частности, при воздействии сложного шумового фактора у работников

угольных шахт выявлены изменения показателей, ассоциированных с повышенным риском сердечно-сосудистых заболеваний, что отражает напряжение адаптационных механизмов и рост вероятности неблагоприятных сердечно-сосудистых исходов [7-10].

Показано, что стрессовые ситуации, характерные для подземных горных работ, могут выступать триггером фатальных сердечно-сосудистых событий у работников с наличием скрытой или субклинической патологии сердечно-сосудистой системы [8]. Авторы подчёркивают необходимость раннего выявления групп повышенного риска и внедрения профилактических мероприятий, ориентированных на снижение уровня профессионального стресса и его неблагоприятных последствий.

Результаты анализа литературы свидетельствуют о высокой распространённости профессионального стресса среди работников, занятых подземной добычей угля, что обусловлено спецификой трудового процесса, включающей повышенную ответственность за безопасность, интенсивный темп работы, дефицит времени на принятие решений и неблагоприятные психофизиологические условия труда. В крупном популяционном исследовании, выполненном среди угольщиков, установлена статистически достоверная связь между выраженностью профессионального стресса и повышенным риском развития эмоционального выгорания и артериальной гипертензии [11].

Дальнейшие исследования, посвящённые психоэмоциональному состоянию работников угольных шахт, подтверждают системный характер стресс-индуцированных нарушений [12]. Установлено, что профессиональный стресс у подземных горнорабочих сопровождается широким спектром психологических симптомов, включая тревожность, депрессивные проявления и снижение когнитивных функций, что в свою очередь усугубляет проявления эмоционального выгорания. При этом выраженность психоэмоциональных нарушений возрастает по мере увеличения стажа подземных работ и интенсивности воздействия стрессовых факторов, что указывает на кумулятивный характер негативных эффектов профессионального стресса.

В рамках исследований, направленных на идентификацию ведущих стресс-факторов в угольной промышленности, показано, что наибольший вклад в формирование профессионального стресса вносят организационные и социально-психологические аспекты труда, включая неудовлетворённость условиями работы, ограниченные возможности профессионального роста, конфликтные отношения в коллективе и высокий уровень производственного контроля [13]. Комплексный анализ количественных и качественных данных позволил авторам выделить ключе-

вые стрессоры подземной работы, определяющие риск формирования эмоционального выгорания и сопутствующих функциональных нарушений у шахтёров, что так же подтверждается высокой распространённостью эмоционального выгорания среди работников угольной промышленности. По данным российских авторов, у значительной части шахтёров выявляются клинически значимые проявления эмоционального истощения, деперсонализации и снижения профессиональной мотивации, что сопровождается ухудшением показателей психического здоровья и снижением адаптационных возможностей организма. Особое внимание уделяется роли эмоционального выгорания как промежуточного звена между воздействием профессионального стресса и развитием соматической, в том числе сердечно-сосудистой патологии [14].

Из анализа данных литературы следует, что профессиональный стресс у работников подземной добычи угля тесно связан с формированием ключевых сердечно-сосудистых факторов риска. В ряде исследований установлено, что хроническое психоэмоциональное напряжение у шахтёров сопровождается повышенной частотой артериальной гипертензии, нарушением липидного обмена и другими метаболическими расстройствами, имеющими самостоятельное значение в патогенезе сердечно-сосудистых заболеваний. В крупном исследовании типа «случай–контроль» было установлено, что высокий уровень профессионального стресса у шахтёров ассоциирован с достоверным увеличением распространённости дислипидемии, включая повышение уровня общего холестерина и липопротеинов низкой плотности, что указывает на стресс-индуцированные нарушения липидного обмена [15].

Дополнительным аспектом проблемы является влияние индивидуальных и биологических факторов на реализацию стресс-индуцированных сердечно-сосудистых нарушений. Выраженность метаболических изменений у работников угольных шахт может зависеть от взаимодействия профессионального стресса с генетическими факторами, что проявляется индивидуальной вариабельностью показателей липидного профиля и сердечно-сосудистого риска, что подчёркивает сложный, многофакторный характер формирования сердечно-сосудистой патологии у шахтёров и требует учёта как условий труда, так и индивидуальной восприимчивости организма к стрессовым воздействиям [15,16].

Результаты исследований, посвящённых изучению профессионального выгорания у работников угольной промышленности, свидетельствуют о его значимой роли в формировании сердечно-сосудистой патологии. Установлено, что эмоциональное выгорание у шахтёров ассоциировано с повышенной частотой функциональных и структурных изменений сердца, а также с неблагоприятной

динамикой показателей сердечно-сосудистого риска. Российские авторы отмечают, что эмоциональное выгорание может выступать в качестве медиатора между хроническим профессиональным стрессом и развитием сердечно-сосудистых заболеваний, включая ишемическую болезнь сердца и нарушения ритма [16].

Результаты анализа литературы показывают, что современные подходы к оценке профессионального риска у работников угольной промышленности постепенно смещаются от изолированного учёта отдельных вредных факторов к интегральным моделям, учитывающим совокупное воздействие условий труда и состояния здоровья работников. В ряде исследований подчёркивается, что традиционные методы гигиенической оценки условий труда не в полной мере отражают вклад функциональных и психоэмоциональных нарушений в формирование сердечно-сосудистой патологии у шахтёров. В этой связи особое значение приобретает включение показателей профессионального стресса и эмоционального выгорания в системы комплексной оценки профессионального риска [17].

Авторы отмечают, что структурно-функциональные изменения сердечно-сосудистой системы у работников угольной промышленности формируются под влиянием как производственных факторов, так и индивидуальных особенностей адаптационных реакций организма [17]. Показано, что у шахтёров с длительным стажем подземных работ чаще выявляются изменения морфофункциональных показателей сердца, ассоциированные с повышенным сердечно-сосудистым риском. При этом психоэмоциональные факторы, включая хронический стресс и выгорание, рассматриваются как значимые модификаторы влияния производственных воздействий, усиливающие неблагоприятные эффекты традиционных факторов риска.

Существенный вклад в развитие современных риск-ориентированных подходов вносит концепция интеграции данных об условиях труда и состоянии здоровья работников. В исследованиях, посвящённых разработке приоритетных мер по формированию уровней профессионального риска, подчёркивается необходимость объединения гигиенических, клинико-функциональных и психофизиологических показателей в единую систему оценки. Такой подход позволяет более точно идентифицировать группы повышенного риска среди работников угольных шахт и обосновывать адресные профилактические мероприятия, направленные на снижение сердечно-сосудистой заболеваемости и смертности [18].

Дополнительным аргументом в пользу комплексного подхода к оценке профессионального риска являются данные о смертности на рабочем месте в угольной промышленности. Было показано, что значительная доля летальных исходов связана с острыми сердечно-сосудистыми событиями, возникающими на фоне

воздействия производственных факторов и психоэмоционального напряжения [19]. Авторы подчёркивают, что профилактика сердечно-сосудистых нарушений у шахтёров должна рассматриваться как приоритетное направление системы оценки и управления профессиональными рисками, с обязательным учётом психосоциальных факторов труда.

Результаты проанализированных исследований указывают на то, что профессиональный стресс и эмоциональное выгорание у работников подземной добычи угля относятся к числу потенциально управляемых факторов риска, влияние которых может быть снижено при реализации комплексных профилактических мероприятий [11, 14, 18]. В отличие от ряда физических факторов производственной среды, психосоциальные нагрузки поддаются коррекции за счёт организационных, управленческих и медико-профилактических решений, что определяет их особое значение в системе охраны здоровья работников угольной промышленности.

Авторы указывают на необходимость интеграции оценки психосоциальных факторов в действующие системы оценки и управления профессиональными рисками на угольных предприятиях. Включение показателей профессионального стресса и эмоционального выгорания в программы производственного контроля и медицинского наблюдения позволит повысить эффективность профилактики, снизить вероятность острых сердечно-сосудистых событий и улучшить показатели сохранения трудового потенциала работников подземной добычи угля [18–20].

Заключение. Проведённый анализ современных исследований свидетельствует о том, что условия труда при подземной добыче угля характеризуются выраженным сочетанным воздействием, оказывающим неблагоприятное влияние на сердечно-сосудистую систему работников. Наряду с традиционными физическими и химическими факторами производственной среды, профессиональный стресс и эмоциональное выгорание играют значимую роль в формировании сердечно-сосудистых факторов риска и развитии сердечно-сосудистой патологии у шахтёров.

Хроническое психоэмоциональное напряжение у работников угольных шахт ассоциируется с повышенной частотой артериальной гипертензии, нарушением липидного обмена, функциональных изменений сердечно-сосудистой системы и риском развития неблагоприятных сердечно-сосудистых событий. Профессиональный стресс и эмоциональное выгорание следует рассматривать как самостоятельные и клинически значимые компоненты профессионального риска, требующие системного учёта при оценке состояния здоровья работников подземной добычи угля.

Таким образом, раннее выявление признаков профессионального стресса, эмоционального выгорания и функциональных нарушений сердечно-сосудистой системы позволит сформировать группы повышенного риска и оптимизировать объём профилактических мероприятий. Использование клинико-функциональных показателей, включая параметры вариабельности сердечного ритма, показатели артериального давления и липидного обмена, в сочетании с оценкой психоэмоционального состояния работников должны рассматриваться как перспективное направление профилактики сердечно-сосудистых заболеваний у шахтёров.

Литература

1. Wu Q., Han L., Xu M., Zhang H., Ding B., Zhu B. Effects of occupational exposure to dust on chest radiograph, pulmonary function, blood pressure and electrocardiogram among coal miners in an eastern province, China // BMC Public Health. – 2019. – Vol. 19. – Art. 1229. – DOI: 10.1186/s12889-019-7568-5.
2. Yong X., Gao X., Zhang Z. et al. Associations of occupational stress with job burnout, depression and hypertension in coal miners of Xinjiang, China // BMJ Open. – 2020. – Vol. 10. – Art. e036087. – DOI: 10.1136/bmjopen-2019-036087.
3. Fu A., Zhao T., Gao X. et al. Association of psychological symptoms with job burnout and occupational stress among underground coal miners // Frontiers in Public Health. – 2022. – Vol. 10. – Art. 1049822. – DOI: 10.3389/fpubh.2022.1049822.
4. Yang Y., Zheng Z., Chen Y. et al. A case-control study on the relationship between occupational stress, genetic polymorphism and dyslipidemia in coal miners // Scientific Reports. – 2023. – Vol. 13. – Art. 2321. – DOI: 10.1038/s41598-023-29491-2.
5. Yang S., Tian C., Yang F. et al. Heart rate variability and cardiorespiratory adaptation in coal miners working underground // PeerJ. – 2022. – Vol. 10. – Art. e13899. – DOI: 10.7717/peerj.13899.
6. Huang X., Mu M., Wang B. et al. Associations of coal mine dust exposure with arterial stiffness and atherosclerotic cardiovascular disease risk in Chinese coal miners // International Archives of Occupational and Environmental Health. – 2024. – Vol. 97, № 4. – P. 473–484. – DOI: 10.1007/s00420-024-02062-2.
7. Бухтияров И. В., Головкова Н. П., Хелковский-Сергеев Н. А. Проблемы сохранения здоровья работников угольной промышленности: новые вызовы и новые решения // Медицина труда и промышленная экология. – 2017. – № 12. – С. 1–6.

Bukhtiyarov I. V., Golovkova N. P., Khelkovskiy-Sergeev N. A. Problemy sokhraneniya zdorov'ya rabotnikov ugol'noy promyshlennosti: novye vyzovy i novye resheniya // *Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya*. – 2017. – No. 12. – P. 1–6.

8. Головкова Н. П., Хелковский-Сергеев Н. А. Стресс, сердечно-сосудистые заболевания и внезапная смерть в угольных шахтах // *Медицина труда и промышленная экология*. – 2015. – № 9. – С. 44–45.

Golovkova N. P., Khelkovskiy-Sergeev N. A. Stress, serdechno-sosudistye zabolevaniya i vnezapnaya smert' v ugol'nykh shakhtakh // *Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya*. – 2015. – No. 9. – P. 44–45.

9. Du Y., Tao X., Chu F. et al. Kurtosis assessment of cardiovascular disease risk caused by complex noise exposure in coal mines // *Noise & Health*. – 2024. – DOI: 10.4103/nah.nah_29_24.

10. Strzemecka J., Goździewska M., Skrodziuk J. et al. Factors of work environment hazardous for health in opinions of employees working underground in a coal mine // *Annals of Agricultural and Environmental Medicine*. – 2019. – Vol. 26, № 3. – P. 409–414. – DOI: 10.26444/aaem/106224.

11. Di H., Ali S., Lu Y. Defining the primary work stress factors of Chinese coal miners: a mixed-methods study // *International Journal of Environmental Research and Public Health*. – 2022. – Vol. 19, № 21. – Art. 14593. – DOI: 10.3390/ijerph192114593.

12. Lin X., Ma X., Yi X. et al. Effects of environmental and genetic interactions on job burnout in coal miners // *Frontiers in Public Health*. – 2023. – Vol. 11. – Art. 1237843. – DOI: 10.3389/fpubh.2023.1237843.

13. Legault G., Clement A., Kenny G. P. et al. Cognitive consequences of sleep deprivation, shiftwork, and heat exposure for underground miners // *Applied Ergonomics*. – 2017. – Vol. 58. – P. 144–150. – DOI: 10.1016/j.apergo.2016.06.007.

14. Влах Н. И., Данилов И. П., Гугушвили М. А. и др. Синдром эмоционального выгорания и показатели психического здоровья работников угольной промышленности // *Гигиена и санитария*. – 2022. – Т. 101, № 7. – С. 754–758. – DOI: 10.47470/0016-9900-2022-101-7-754-758.

Vlakh N. I., Danilov I. P., Gugushvili M. A. i dr. Sindrom emotsional'nogo vygoraniya i pokazateli psikhicheskogo zdorov'ya rabotnikov ugol'noy promyshlennosti // *Gigiena i sanitariya*. – 2022. – Vol. 101, No. 7. – P. 754–758. – DOI: 10.47470/0016-9900-2022-101-7-754-758.

15. Коротенко О. Ю., Филимонов Е. С., Панев Н. И. Факторы риска структурно-функциональных изменений сердца у работников угольной промышленности // *Гигиена и санитария*. – 2021. – Т. 100, № 7. – С. 688–692. – DOI: 10.47470/0016-9900-2021-100-7-688-692.

Korotenko O. Yu., Filimonov E. S., Panev N. I. Faktory riska strukturno-funktsional'nykh izmeneniy serdtsa u rabotnikov ugol'noy promyshlennosti // Gigiena i sanitariya. – 2021. – Vol. 100, No. 7. – P. 688–692. – DOI: 10.47470/0016-9900-2021-100-7-688-692.

16. Влах Н. И., Данилов И. П., Евсеева Н. А. и др. Синдром эмоционального выгорания и факторы риска развития сердечно-сосудистой патологии у работников угольной промышленности // Гигиена и санитария. – 2023. – Т. 102, № 4. – С. 356–361. – DOI: 10.47470/0016-9900-2023-102-4-356-361.

Vlakh N. I., Danilov I. P., Evseeva N. A. i dr. Sindrom emotsional'nogo vygoraniya i faktory riska razvitiya serdechno-sosudistoy patologii u rabotnikov ugol'noy promyshlennosti // Gigiena i sanitariya. – 2023. – Vol. 102, No. 4. – P. 356–361. – DOI: 10.47470/0016-9900-2023-102-4-356-361.

17. Бухтияров И. В., Кузьмина Л. П., Головкова Н. П. и др. Разработка приоритетных мер по интеграции инструментов оценки условий труда для формирования уровней профессионального риска // Медицина труда и промышленная экология. – 2022. – Т. 62, № 9. – С. 558–565. – DOI: 10.31089/1026-9428-2022-62-9-558-565.

Bukhtiyarov I. V., Kuzmina L. P., Golovkova N. P. i dr. Razrabotka prioritetnykh mer po integratsii instrumentov otsenki usloviy truda dlya formirovaniya urovney professional'nogo riska // Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya. – 2022. – Vol. 62, No. 9. – P. 558–565. – DOI: 10.31089/1026-9428-2022-62-9-558-565.

18. Бухтияров И. В., Зибарев Е. В., Вострикова С. М. и др. Современное состояние условий труда в угольных шахтах России // Медицина труда и промышленная экология. – 2023. – Т. 63, № 6. – С. 348–358. – DOI: 10.31089/1026-9428-2023-63-6-348-358.

Bukhtiyarov I. V., Zibarev E. V., Vostrikova S. M. i dr. Sovremennoe sostoyanie usloviy truda v ugol'nykh shakhtakh Rossii // Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya. – 2023. – Vol. 63, No. 6. – P. 348–358. – DOI: 10.31089/1026-9428-2023-63-6-348-358.

19. Мохначук И. И., Пиктушанская Т. Е., Брылева М. С., Бетц К. В. Смертность на рабочем месте на предприятиях угольной промышленности России // Медицина труда и промышленная экология. – 2023. – Т. 63, № 2. – С. 88–93. – DOI: 10.31089/1026-9428-2023-63-2-88-93.

Mokhnachuk I. I., Piktushanskaya T. E., Bryleva M. S., Betts K. V. Smertnost' na rabochem meste na predpriyatiyakh ugol'noy promyshlennosti Rossii // Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya. – 2023. – Vol. 63, No. 2. – P. 88–93. – DOI: 10.31089/1026-9428-2023-63-2-88-93.

20. Кузьмина Л. П., Толмачёв Д. А., Головкова Н. П. и др. Исследование профессионального выгорания и трудового стресса у работников, занятых подземной добычей угля // Медицина труда и промышленная экология. – 2025. – Т. 65, № 4. – С. 221–230. – DOI: 10.31089/1026-9428-2025-65-4-221-230.

Kuzmina L. P., Tolmachev D. A., Golovkova N. P. i dr. Issledovanie professional'nogo vygoraniya i trudovogo stressa u rabotnikov, zanyatykh podzemnoy dobychey uglya // Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya. – 2025. – Vol. 65, No. 4. – P. 221–230. – DOI: 10.31089/1026-9428-2025-65-4-221-230.

КӘСІБИ КҮЙЗЕЛІС, КҮЙІП-ЖАНҒАНДЫҚ ЖӘНЕ ЖЕР АСТЫ КӨМІР ШАХТЕРЛЕРІНДЕГІ ЖҮРЕК-ҚАН ТАМЫРЛАРЫ ҚАУІП ФАКТОРЛАРЫ: ҚАЗІРГІ ЗЕРТТЕУЛЕРГЕ ШОЛУ

Варакута И. С¹.

¹«Академик Н. Ф. Измеров атындағы Еңбек медицинасы ғылыми-зерттеу институты» ФМБФМ (105275, Ресей Федерациясы, Мәскеу қ., Будённый даңғылы, 31, e-mail: info@irioh.ru)

1. Варакута И.С., «Академик Н.Ф. Измеров атындағы Еңбек медицинасы ғылыми-зерттеу институты» ФМБФМ кәсіптік медицинадағы күрделі мәселелер зертханасының кіші ғылыми қызметкері, e-mail: varakuta@irioh.ru, igor-varakuta@mail.ru

Тұжырым

Жер асты көмір өндіру – жұмыс ортасы мен еңбек процесіндегі зиянды факторларға жоғары дәрежеде ұшыраумен сипатталатын кәсіби қызмет түрі. Соңғы жылдары көмір шахтерлері арасында денсаулық мәселелерінің дамуында кәсіптік стресс пен эмоционалды күйзеліс синдромының рөліне ерекше назар аударылды. Бұл мақала жер асты көмір шахтерлері арасындағы кәсіптік стресс, күйзеліс және кардиоваскулярлық қауіп-қатерлерге қатысты соңғы зерттеулерді қорытындылайды.

Түйін сөздер: жер асты көмір өндіру; кәсіби күйзеліс; эмоциялық жану; жүрек-қан тамырлық қауіп; артериялық гипертензия; кәсіби қауіп.

OCCUPATIONAL STRESS, BURNOUT, AND CARDIOVASCULAR RISK FACTORS AMONG UNDERGROUND COAL MINERS: A REVIEW OF RECENT STUDIES

Varakuta I. S¹.

¹Federal State Budgetary Scientific Institution «Izmerov Research Institute of Occupational Health» (105275, Russian Federation, Moscow, Budyonny Avenue, 31, e-mail: info@irioh.ru)

I. Varakuta I. S., Junior Researcher, Laboratory of Complex Problems of Industrial Occupational Medicine, ¹FSBSI «Izmerov Research Institute of Occupational Health», e-mail: varakuta@irioh.ru, igor-varakuta@mail.ru

Summary

Underground coal mining is a type of professional activity with a high level of exposure to harmful factors in the working environment and work process. In recent years, particular attention has been paid to the role of occupational stress and emotional burnout syndrome in the development of health problems among coal mine workers. This article summarizes recent studies on occupational stress, burnout, and cardiovascular risks among underground coal miners.

Keywords: underground coal mining; occupational stress; burnout syndrome; cardiovascular risk; arterial hypertension; occupational risk.