

УДК: 613.6.069

**Хризотилди байытуу менен алектенген кызматкерлердин оорусунун жана ден соолугунун абалынын учурдагы аспектилери**Е.Ж. Отаров<sup>1</sup>, У.С. Шайхаттарова<sup>2</sup>, А.К. Куандыкова<sup>2</sup>, Ж.Ж. Жарылкасын<sup>3</sup>, А.В. Алексеев<sup>1</sup>, А.М. Жарылкасынова<sup>4</sup>, С.С. Асанова<sup>5</sup>, М.К. Тилемисов<sup>1</sup>, Ч.У. Исмаилов<sup>1</sup><sup>1</sup> «КР ССМ эмгек гигиенасы жана кесиптик оорулар улуттук борбору» КЭАК, Караганда,<sup>2</sup> «Эл аралык Казак-Түрк университети. Хожу Ахмед Ясави», Түркстан,<sup>3</sup> «Караганда медициналык университети» КЭАК, Караганда,<sup>4</sup> КГП «Караганда облустук жогорку медайымдык колледжи», Караганда,<sup>5</sup> «Профессор х.ж. Макажанов атындагы көп тармактуу оорукана» ККК, Караганда, Казахстан Республикасы

## МАКАЛА ЖӨНҮНДӨ МААЛЫМАТ КОРУТУНДУ

*Негизги сөздөр:*Хризотил-асбест камтыган чаң  
ЗВУТ көрсөткүчтөрү  
Кызматкерлердин оорулары  
Эпидемиологиялык мониторинг*Киришүү.* Макалада хризотил-асбест камтыган чаңга дуушар болгон кызматкерлердин ооруга чалдыгуусунун маалыматтары берилген.*Изилдөөнүн максаты* - ооруга чалдыгууга талдоо жүргүзүү жана убактылуу эмгекке жарамсыздыктын себептери боюнча «Костанай минералдары» АК кызматкерлеринин ден соолугунун абалына баа берүү. *Материалдар жана изилдөө методдору.* 2012-жылдан тартып 2022-жылга чейинки мезгил ичинде ЗВУТ көрсөткүчтөрү хризотил ишканасынын кызматкерлеринде талдоо жүргүзүлгөн. Изилдөөнүн объекти катары «Костанай минералдары» АК хризотилин байытуу менен алектенген кызматкерлердин звеносу жөнүндө маалыматтар колдонулган. *Натыйжалар жана талкуу.* 2012-2015-жылдардагы мезгилде оорунун көрсөткүчтөрүнүн жылдар боюнча деңгээли 2 жыл аралыгында «өйдө-ылдый» аралыгы менен толкун сымал жүрүп, жалпы өсүү тенденциясы болгон. 2016-жылдан тартып сызыктуу эмес тенденция менен оорулардын көрсөткүчтөрүнүн төмөндөшү катталды, ал 2020-жылга карата ооруган адамдарда 7,1% га; учурларда 6,8% га, күндөрдө 18,9% га төмөндөгөн.*Жыйынтык.* Жогоруда баяндалгандардын негизинде, Е.Л. Ноткин боюнча «Эмгекке жарамдуулугун убактылуу жоготууга учуроо көрсөткүчтөрүн баалоо» шкаласына ылайык, ОК кызматкерлеринин ооруга чалдыгуу көрсөткүчтөрүн учурлар боюнча – «орточо», эмгекке жарамсыздык күндөрү боюнча – «ортодон жогору» деп баалоого болот.**Современные аспекты заболеваемости и состояния здоровья работников, занятых обогащением хризотила****Адрес для переписки:**Шайхаттарова Улбала Сейтжаппаровна, 161200,  
Республика Казахстан, г. Туркестан, ул. Б. Саттарханов 29  
Международный казахско-турецкий университет им. Ходжи Ахмеда  
Ясави,  
Тел.: +77756842790  
E-mail: ulbala.shaikhattarova@ayu.edu.kz**Contacts:**Shaikhattarova Ulbala Seitzhapparovna, 161200,  
29, B.Sattarkhanov str, Turkestan, Republic of Kazakhstan  
International Kazakh-Turkish University named after Khoja  
Ahmed Yasawi  
Phone: +77756842790  
E-mail: ulbala.shaikhattarova@ayu.edu.kz**Для цитирования:**

Отаров Е.Ж., Шайхаттарова У.С., Куандыкова А.К., Жарылкасын Ж.Ж., Алексеев А.В., Жарылкасынова А.М., Асанова С.С., Тилемисов М.К., Исмаилов Ч.У. Современные аспекты заболеваемости и состояния здоровья работников, занятых обогащением хризотила. Научно-практический журнал «Здравоохранение Кыргызстана» 2024, № 4, с. 142-147. doi.10.51350/zdravkg2024.4.12.18.142.147

**Citation:**

Otarov E.Zh., Shaikhattarova U.S., Kuandykova A.K., Zharylkasyn Zh.Zh., Alekseev A.V., Zharylkasynova A.M., Asanova S.S., Telemisov M.K., Ismailov Ch.U. Modern aspects of morbidity and health status of workers engaged in chrysotile enrichment. Scientific and practical journal "Health care of Kyrgyzstan" 2024, No. 4, p.142-147. doi.10.51350/zdravkg2024.4.12.18.142.147

Е.Ж. Отаров <sup>1</sup>, У.С. Шайхаттарова <sup>2</sup>, А.К. Куандыкова <sup>2</sup>, Ж.Ж. Жарылкасын <sup>3</sup>, А.В. Алексеев <sup>1</sup>, А.М. Жарылкасынова <sup>4</sup>, С.С. Асанова <sup>5</sup>, М.К. Тилемисов <sup>1</sup>, Ч.У. Исмаилов <sup>1</sup>

<sup>1</sup> НАО «Национальный центр гигиены труда и профессиональных заболеваний» МЗ РК, г. Караганда,

<sup>2</sup> Международный казахско-турецкий университет им. Ходжи Ахмеда Ясави, Туркестан,

<sup>3</sup> НАО «Карагандинский медицинский университет», Караганда,

<sup>4</sup> КГП «Карагандинский областной высший сестринский колледж», Караганда,

<sup>5</sup> КГП на ПХВ «Многопрофильная больница имени профессора Х. Ж. Макажанова», Караганда, Республика Казахстан

## ИНФОРМАЦИЯ О СТАТЬЕ

## РЕЗЮМЕ

### Ключевые слова:

Хризотил-асбестсодержащая пыль  
Показателей ЗВУТ  
Заболеваемости работников  
Эпидемиологический мониторинг

**Введение.** В статье представлены данные заболеваемости работников, подвергающихся воздействию хризотил-асбестсодержащей пыли.

**Цель исследования** - провести анализ заболеваемости и оценка состояния здоровья работников АО «Костанайские минералы» по причинам временной нетрудоспособности.

**Материалы и методы исследования.** Проведен анализ показателей заболеваемости с временной утратой трудоспособности за период с 2012 по 2022 годы у работников хризотилового предприятия. В качестве объекта исследования использованы сведения о ЗВУТ работников, занятых обогащением хризотила на АО «Костанайские минералы».

**Результаты и обсуждение.** В период с 2012 по 2015 гг. уровни показателей заболеваемости имели волнообразное течение с интервалом «подъем-спад» в два года с общей тенденцией к росту. С 2016-го зафиксирован спад показателей заболеваемости с нелинейным трендом, составившим уровень снижения показателей заболеваемости к 2020 году у болевших лиц на 7,1 %; по случаям – на 6,8 %; по дням – на 18,9 %.

**Вывод.** Исходя из вышеизложенного, согласно шкале «Оценки показателей ЗВУТ» по Е. Л. Ноткину, показатели заболеваемости работников обогатительного комплекса можно оценивать по случаям – как «средний», по дням нетрудоспособности – как «выше среднего».

## Modern aspects of morbidity and health status of workers engaged in chrysotile enrichment

E.Zh. Otarov <sup>a</sup>, U.S. Shaikhattarova <sup>b</sup>, A.K. Kuandykova <sup>b</sup>, Zh.Zh. Zharylkasyn <sup>c</sup>, A.V. Alekseev <sup>a</sup>, A.M. Zharylkasynova <sup>d</sup>, S.S. Asanova <sup>e</sup>, M.K. Telemisov <sup>a</sup>, Ch.U. Ismailov <sup>a</sup>

<sup>a</sup> NAO «National Center of Occupational Hygiene and Occupational Diseases» of the Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan, Karaganda,

<sup>b</sup> International Kazakh-Turkish University named after Khoja Ahmed Yasawi, Turkestan,

<sup>c</sup> NAO «Karaganda Medical University», Karaganda,

<sup>d</sup> KGP «Karaganda Regional Higher College of Nursing», Karaganda,

<sup>e</sup> KG PPKHV «Multidisciplinary hospital named after professor H. J. Makazhanov», Karaganda, Republic of Kazakhstan

## ARTICLE INFO

## ABSTRACT

### Key words:

Chrysotile-asbestos-containing dust  
HRV indicators  
Worker morbidity  
Epidemiological monitoring

**Introduction.** The article presents data on the morbidity of workers exposed to chrysotile-asbestos-containing dust.

**The purpose of the study** is to analyze the incidence and assess the health status of employees of Kostanay Minerals JSC due to temporary disability.

**Materials and methods of research.** The analysis of the HRT indicators for the period from 2012 to 2022 among the employees of the chrysotile enter

prise was carried out. The data on the rank of workers engaged in the enrichment of chrysotile of JSC Kostanay Minerals was used as the object of the study.

*Results and discussion.* In the period 2012-2015, the incidence rates by year had a wave-like course with an up-and-down interval of 2 years with a general upward trend. Since 2016, there has been a decline in morbidity rates with a non-linear trend, which amounted to a decrease in morbidity rates by 7.1% in sick people by 2020; cases by 6.8%, days by 18.9%.

*Conclusions.* Based on the above, according to the E.L. Notkin scale of «Assessment of HRT indicators», the morbidity rates of OK employees can be assessed by cases as "average", by days of disability as «above average».

## Введение

Здоровье работающего человека – это совокупность факторов и возможностей организма, позволяющих в течение длительного времени сохранять оптимальную работоспособность и трудовое долголетие в условиях выполнения своих профессиональных обязанностей [1]. Как известно, на здоровье человека влияют многие факторы - уровень развития экономики, образ жизни, профессиональный и социальный статус, состояние окружающей среды и даже семейное положение. В связи с этим сохранение здоровья трудоспособного населения как экономической основы общества — важная задача общественного здравоохранения [2].

Оценка здоровья населения, работающего в условиях современной промышленности, стала актуальной задачей, требующей глубокого изучения состояния здоровья работников [3].

Хризотил – это один из видов асбеста, относящийся к группе серпентинитов. На сегодняшний день 95 % мирового производства асбеста приходится на хризотил-асбест, который является единственным видом асбеста, допущенным к использованию. Согласно решению Роттердамской конвенции 2021 г., хризотил-асбест не входит в список запрещенных и строго ограниченных химических веществ (Список PIC).

Неблагоприятным фактором при добыче и обогащении хризотила является пыль. Отмечается значительное ее выделение в воздух рабочей зоны в процессе дробления, измельчения, другой обработки материалов механическими и термическими методами, при выполнении погрузочно-разгрузочных и транспортных операций различных сыпучих материалов [4].

При воздействии пыли хризотил-асбеста на органы дыхания возможно развитие асбестоза в виде асбестоза с преимущественным поражением париетальной и висцеральной плевры различной степени выраженности, профессионального бронхита, злокачественных новообразований верхних дыхательных путей, бронхолегочного аппарата и плевры [5].

Единственный производитель хризотил-асбеста

в Казахстане – АО «Костанайские минералы», занимает четвертое место в мире по запасам этого сырья. Предприятие разрабатывает Джетыгаринское месторождение в Костанайской области.

*Цель исследования.* Провести анализ заболеваемости и дать оценку состояния здоровья работников АО «Костанайские минералы» по причинам временной нетрудоспособности.

## Материалы и методы исследования

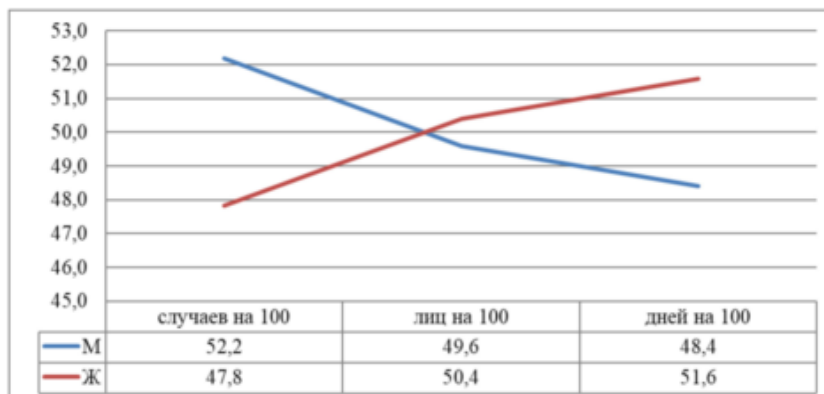
Проведен анализ показателей ЗВУТ за период с 2012 по 2022 года у работников хризотилового предприятия. В качестве объекта исследования использованы сведения о ЗВУТ работников, занятых обогащением хризотила на АО «Костанайские минералы». Оценивалось число случаев, лиц и дней нетрудоспособности на 100 работающих..

## Результаты и обсуждение

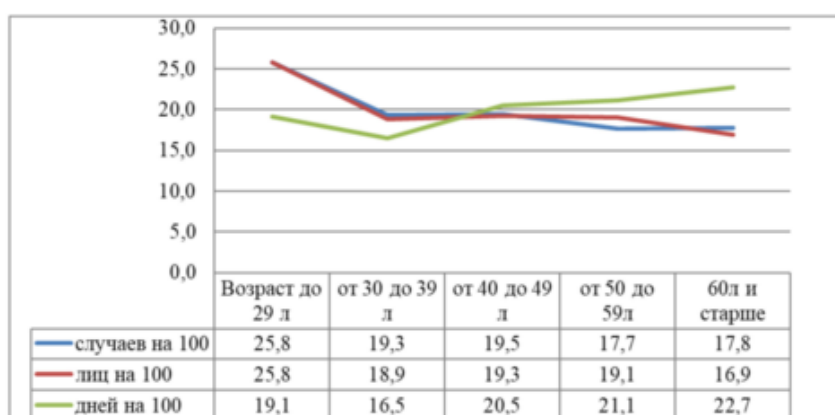
Анализ ЗВУТ среди работников обогатительного комплекса (далее - ОК) в зависимости от пола на 100 круглогодичных рабочих (рисунок 1), показал, что работники женского пола имеют более высокие показатели заболеваемости по числу дней нетрудоспособности на 100 круглогодичных рабочих на 3,2 %. Работники мужского пола имеют большую на 4,4 % ЗВУТ по числу случаев нетрудоспособности, чем аналогичные результаты изучаемых показателей у женщин.

Для проверки гипотезы о наличии различий в средних показателях заболеваемости была проведена стандартизация показателей заболеваемости по полу и осуществлена статистическая обработка результатов. Определено, что показатели ЗВУТ женщин и мужчин не имеют статистически достоверных различий ( $p=0,187$ ). Следовательно, показатели заболеваемости работников ОК статистически не различаются в зависимости от половой принадлежности.

Анализ ЗВУТ рабочих в зависимости от возраста (рис. 2), показал, что: по числу болевших лиц, по случаям и дням нетрудоспособности на 100 работающих среди работников ОК в возрастных группах



**Рисунок 1. Показатели ЗВУТ работников ОК в зависимости от пола, %**  
 Figure 1. Indicators of the rank of OK employees depending on gender, %



**Рисунок 2. Показатели ЗВУТ работников ОК в зависимости от возраста на 100 круглогодных рабочих**  
 Figure 2. Indicators of the number of OK employees depending on age per 100 year-round workers

до 29 лет достоверно выявлены высокие показатели заболеваемости, по сравнению с другими группами.

В других возрастных группах показатели ЗВУТ имеют достаточно равный уровень, отличия обуславливается незначительным ростом дней нетрудоспособности в возрастной группе 60 лет и старше. Так же высокие, но не достигающие достоверных значений, показатели заболеваемости определены в возрасте 50 и старше лет, по показателю «дней на 100 круглогодных работающих».

Результаты изучения ЗВУТ среди работников ОК в зависимости от стажа работы под воздействием неблагоприятных производственных факторов, в том числе и хризотилсодержащей пыли, отражены на рисунке 3.

Так, стаж работы на ОК до 5 лет характеризуется наивысшим уровнем ЗВУТ по числу случаев на 100 круглогодных работающих. С увеличением стажа данный показатель имеет тенденцию снижения до 10,9 при стаже 15-19 лет, после чего демонстрирует рост к 20 годам работы на ОК. Таким образом, деление работников по стажевым группам, согласно профессиональному риску, кроме ранее определенных результатов свидетельствует о том, что период вы-

рабатываемости и выработки приспособительных механизмов в организме активно происходят и способствуют снижению всех показателей ЗВУТ до стажа работы 15-19 лет, после которого отмечается подъем уровня заболеваемости. Стажевая группа 25-29 лет характеризуется снижением уровня заболевания работников, но с достаточно высоким количеством болевших лиц на 100 круглогодных рабочих – 11,2%.

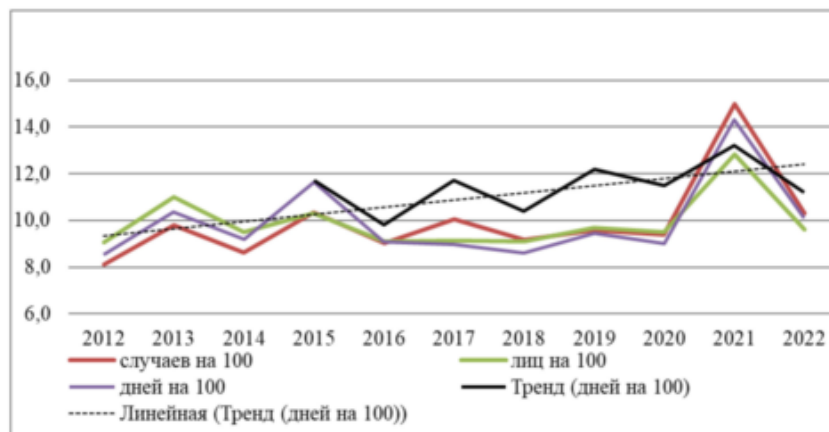
За период исследования уровни показателей заболеваемости по годам имели волнообразное течение с интервалом «подъем-спад» в 2 года (рисунок 4). Наибольшие показатели заболеваемости за данный период зафиксированы в 2015 году по количеству случаев 10,3 % и дней нетрудоспособности 11,7 % (87,1 и 1450,5 на 100 круглогодных работающих соответственно) и в 2013 году по количеству больных лиц - 11,0 % (55,1 на 100 круглогодных работающих).

В период с 2012 по 2015 гг. уровни показателей заболеваемости имели волнообразное течение с интервалом «подъем-спад» в 2 года с общей тенденцией к росту. С 2016 года зафиксирован спад показателей заболеваемости с нелинейным трендом, сос



**Рисунок 3. Показатели ЗВУТ работников ОК в зависимости от стажа, на 100 круглогодичных рабочих ( $p < 0,05$ )**

Figure 3. Indicators of the number of employees of the OK depending on the length of service, per 100 year-round workers ( $p < 0.05$ )



**Рисунок 4. Показатели ЗВУТ на 100 работающих в период с 2012 по 2022 г.**

Figure 4. Indicators of HRT per 100 employees in the period from 2012 to 2022.

тавившим уровень снижения показателей заболеваемости к 2020 году: по количеству болевших – на 7,1 % ( $\chi^2=7,757$ ;  $p < 0,05$ ); по случаям – на 6,8 % ( $\chi^2=9,734$ ;  $p < 0,05$ ); по дням – на 18,9 % ( $\chi^2=111,784$ ;  $p < 0,001$ ), (рисунок 4).

Проведенный расширенный анализ ЗВУТ по группам болезней показал, показал, что на ОК по основным показателям ЗВУТ первое, второе и третье ранговые места занимают следующие заболевания, согласно классам МКБ-10: «Х. Болезни органов дыхания» – 29 %, «XIII. Болезни костно-мышечной системы» – 20 % и «IX. Болезни системы кровообращения» – 16 %, соответственно.

Первое и второе ранговые места нозологической структуры заболеваемости работников обуславливаются воздействующими вредными факторами труда. В ОК работники подвергаются воздействию пылевого фактора и непосредственно хризотилсодержащей пыли, что способствует росту числа забо-

леваний органов дыхания. Тяжесть трудового процесса работников ОК как фактор, воздействующий на опорно-двигательный аппарат, опосредует возникновение заболеваний костно-мышечной системы.

## Вывод

Исходя из вышеизложенного, согласно шкале «Оценки показателей ЗВУТ» по Е. Л. Ноткину, показатели заболеваемости работников обогатительного комплекса оцениваются по случаям – как «средний», по дням нетрудоспособности – как «выше среднего».

Жазуучулар ар кандай кызыкчылыктардын чыр жоктугун жарыялайт.

Авторы заявляют об отсутствии конфликтов интересов.

The authors declare no conflicts of interest.



## Литература / References

1. Жеглова А.В., Лапко И.В., Рушкевич О.П., Богатырёва И.А. Комплексный подход к сохранению здоровья рабочих крупных промышленных предприятий // *Здравоохранение Российской Федерации*. 2021. №4 (65). С. 359–364.
2. Алдабекова Г. Н., Ибраев, С. А., А. А., Ажиметова. Роль профилактической медицины в сохранении здоровья работающего населения // *Евразийский союз ученых*. 2020. №4, С. 8–13.
3. Отаров Е.Ж., Изденов А.К., Алексеев А.В. Социальный портрет работника хризотиловой промышленности // *Медицина труда и промышленная экология*. 2017. № 9. С. 144–145.
4. Гутич К.Г. Комплексная гигиеническая оценка условий труда работников, подвергающихся воздействию хризотилового асбеста // *Медицина труда и промышленная экология*. 2020. С. 127–135.
5. Койгельдинова Ш.С., Ибраев С.А., Жузбаева Г.О., Касымова А.К. Современный взгляд на проблему профессиональных заболеваний легких от воздействия хризотил – асбеста // *Вестник Карагандинского университета*. 2006. С. 122–131.

**Авторы:**

**Отаров Ертай Жалгаспаевич**, доктор медицинских наук, директор НАО «Национальный центр гигиены труда и профессиональных заболеваний», Караганда, Республика Казахстан  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5799-3451>

**Шайхаттарова Улбала Сейтжаппаровна**, докторант 2 курса Международного казахско-турецкого университета им. Ходжи Ахмеда Ясави, Туркестан, Республика Казахстан

**Куандыкова Айнаш Кенесбаевна**, доктор медицинских наук, Старший преподаватель Международного казахско-турецкого университета им. Ходжи Ахмеда Ясави, Туркестан, Республика Казахстан  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2699-4870>

**Жарылкасын Женисбек Жарылкасынұлы**, кандидат медицинских наук, Профессор Школы общественного здоровья, НАО «Карагандинский медицинский университет», Караганда, Республика Казахстан  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5432-4842>

**Алексеев Алексей Владимирович**, PhD, зам. директора НАО «Национальный центр гигиены труда и профессиональных заболеваний» МЗ РК, Караганда, Республика Казахстан  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8988-3609>

**Жарылкасынова Айгуль Маратжановна**, преподаватель КГП «Карагандинский областной высший сестринский колледж» Управления Здравоохранения Карагандинской области, Караганда, Республика Казахстан  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9719-3165>

**Асанова Сандугаш Сагынбековна**, заведующая Многопрофильной больницы им. проф. Х. Ж. Макажанова, Караганда, Республика Казахстан

**Тилемисов Магжан Какарманович**, PhD, заместитель директора НАО «Национальный центр гигиены труда и профессиональных заболеваний» МЗ РК, г. Караганда, Казахстан», Караганда, Республика Казахстан

**Исмаилов Чингиз Усманович**, менеджер научных исследований НАО «Национальный центр гигиены труда и профессиональных заболеваний» МЗ РК, г. Караганда, Казахстан», Караганда, Республика Казахстан  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4766-7115>

**Authors:**

**Otarov Ertai Zhalgaspayevich**, Doctor of Medical Sciences, Director «National Center of Labour Hygiene and Occupational Diseases» NPJSC MH RK, Karaganda, Republic of Kazakhstan  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5799-3451>

**Shaikhattarova Ulbala Seitzhapparovna**, Doctoral student of the 2 course International Kazakh-Turkish University named after Khoja Ahmed Yasawi, Turkestan, Republic of Kazakhstan

**Kuandykova Ainash Kenesbaevna**, Doctor of Medical Sciences, Senior teacher International Kazakh-Turkish University named after Khoja Ahmed Yasawi, Turkestan, Republic of Kazakhstan  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2699-4870>

**Zharylkasyn Zhenisbek Zharylkasynuly**, Candidate of Medical Sciences, Professor at the School of Public Health, «Karaganda Medical University» NPJSC, «National Center of Labour Hygiene and Occupational Diseases» NPJSC MH RK, Karaganda, Republic of Kazakhstan  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5432-4842>

**Alexeyev Alexey Vladimirovich**, PhD, Deputy Director for Research «National Center of Labour Hygiene and Occupational Diseases» NPJSC MH RK, Karaganda, Republic of Kazakhstan  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8988-3609>

**Zharylkasynova Aigul Maratjanovna**, Teacher, MSE "Karaganda Regional Higher Nursing College" of the Department of Healthcare of the Karaganda region, Karaganda, Republic of Kazakhstan  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9719-3165>

**Asanova Sandugash Sagynbekovna**, The head of the department Multidisciplinary hospital named after Prof. H. Zh. Makazhanov, Karaganda, Republic of Kazakhstan

**Tilemisov Magzhan Kakarmanovich**, PhD, Deputy Director «National Center of Labour Hygiene and Occupational Diseases» NPJSC MH RK, Karaganda, Republic of Kazakhstan

**Ismailov Chingiz Usmanovich**, Scientific research manager, «National Center of Labour Hygiene and Occupational Diseases» NPJSC MH RK, Karaganda, Republic of Kazakhstan  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4766-7115>

Поступила в редакцию 11.11.2024  
Принята к печати 20.01.2025

Received 11.11.2024  
Accepted 20.01.2025