

УДК 613.6.027

СОЦИАЛЬНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ДЕТЕРМИНАНТЫ ЗДОРОВЬЯ РАБОТНИКОВ ПРОИЗВОДСТВА ПОДШИПНИКОВ

Алешина Ю.А., Новикова Т.А., Мигачева А.Г., Кочетова Н.А.

Саратовский МНЦ гигиены ФБУН «ФНЦ медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения», Саратов, Россия

Сохранение и укрепление здоровья трудоспособного населения, определяющего качество трудовых ресурсов, является важнейшим показателем социально-экономического потенциала страны.

Цель исследования. *Анализ социально-гигиенических детерминант здоровья работников производства подшипников на основе результатов комплексных социолого-гигиенических и эпидемиологических исследований.*

Использованные методы и подходы. *Проведены комплексные исследования социально-бытовых и поведенческих составляющих образа жизни, условий труда и состояния здоровья работников производства подшипников с использованием индивидуального раздаточного анкетирования и стандартных санитарно-гигиенических и эпидемиологических методов.*

Основные результаты. *Установлено, что работники производства подшипников подвержены воздействию комплекса производственных факторов, включающего химические вещества, пыль, шум, локальную и общую вибрацию, нагревающий микроклимат и физические перегрузки, в совокупности формирующие вредные условия труда (классы 3.2-3.4).*

Среди факторов, детерминирующих состояние здоровья, опрошенные выделили социально-бытовые (0,7%), возраст (2,8%), употребление алкогольных напитков (2,1%), курение (5,6%), наследственность (6,9%), нерациональное питание (10,4%), воздействие вредных факторов производственной среды (12,5%) и нервно-эмоциональные нагрузки (10,4%).

Наиболее значимыми факторами, способствующими развитию нарушений здоровья, по результатам самооценки, явились неблагоприятные условия труда: шум (69,2%); микроклимат (34,4%); загрязнение воздуха рабочей зоны химическими веществами (28,7%) и пылью (26,7%); тяжесть (28%) и напряженность (17,0%) труда; вибрация (16,1%).

Установлена статистически значимая корреляционная связь между субъективной оценкой состояния здоровья и оценкой условий труда как «неудовлетворительные и плохие» ($r=0,21$, $p=0,0004$), а также мнением респондентов, что их здоровье ухудшилось в связи с профессиональной деятельностью, наиболее выраженная в первой возрастной ($r=0,40$, $p=0,0006$) и первой стажевой ($r=0,28$, $p=0,0001$) подгруппах.

Основными направлениями профилактики нарушений здоровья работников являются обеспечение безопасных условий труда и укрепление здоровья на рабочих местах, повышение мотивации к здоровому образу жизни, отказу от вредных привычек и здоровьесберегающему поведению.

Ключевые слова: *работники производства подшипников, условия труда, детерминанты здоровья, самооценка, профилактика.*

Для цитирования: Алешина Ю.А., Новикова Т.А., Мигачева А.Г., Кочетова Н.А. Социально-гигиенические детерминанты здоровья работников производства подшипников. Медицина труда и экология человека. 2023;7-22.

Для корреспонденции: Новикова Тамара Анатольевна, к.б.н., доцент, зав. лабораторией гигиены труда Саратовского МНЦ гигиены ФБУН «ФНЦ медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения», e-mail: novikovata-saratov@yandex.ru.

Финансирование: исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

DOI: <http://dx.doi.org/10.24412/2411-3794-2023-10301>

SOCIO-HYGIENIC HEALTH DETERMINANTS OF BEARING PRODUCTION WORKERS

Aleshina Yu.A., Novikova T.A., Migacheva A.G., Kochetova N.A.

Saratov Hygiene Medical Research Center «Medical and Preventive Health Risk Management Technologies», Saratov, Russia

The working age population health maintenance and promotion which determines the quality of human resources, is the most important indicator of the country's socio-economic potential.

The purpose of the study. *Analysis of social and hygienic determinants of workers' health in the bearing production based on the results of complex sociological, hygienic and epidemiological studies.*

Materials and methods. *Comprehensive studies of the social and behavioral components of the lifestyle, working conditions and health status of bearing workers were carried out using individual questionnaires and standard sanitary-hygienic and epidemiological methods.*

Results. *It has been established that workers in the bearing production are exposed to a complex of occupational factors, including chemicals, dust, noise, local and general vibration, a heating microclimate and physical overload, which together determine harmful working conditions (Classes 3.2-3.4).*

Among the factors determining the health state, the respondents identified social (0.7%), age (2.8%), alcohol consumption (2.1%), smoking (5.6%), heredity (6, 9%), irrational nutrition (10.4%), exposure to harmful factors in the working environment (12.5%) and neuro-emotional stress (10.4%).

The most significant factors contributing to the development of health disorders, according to the results of self-assessment, were unfavorable working conditions: noise (69.2%); microclimate (34.4%); air pollution of the working area with chemicals (28.7%) and dust (26.7%); the severity (28%) and intensity (17.0%) of labor; vibration (16.1%).

A statistically significant correlation was established between the subjective assessment of the health state and the assessment of working conditions as "unsatisfactory and poor" ($r=0.21$, $p=0.0004$), as well as the respondents' opinion that their health deteriorated due to professional activities, most expressed in the first age ($r=0.40$, $p=0.0006$) and first experience ($r=0.28$, $p=0.0001$) subgroups.

The main areas of prevention of health disorders of workers are the provision of safe working conditions and health promotion in the workplace, increasing motivation for a healthy lifestyle, giving up bad habits and health-saving behavior.

Keywords: *bearing production workers, working conditions, health determinants, self-assessment, prevention.*

For citation: *Aleshina Yu.A., Novikova T.A., Migacheva A.G., Kochetova N.A. Socio-hygienic health determinants of bearing production workers. Occupational Health and Human Ecology. 2023:7-22.*

For correspondence: *Tamara A. Novikova - CandSc. (Biology), Head of laboratory of occupational health, Saratov Hygiene Medical Research Center of the FBSI «FSC Medical and Preventive Health Risk Management Technologies». E-mail: novikovata-saratov@yandex.ru, 8-905-384-71-84.*

Financing: *the study had no financial support.*

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

DOI: <http://dx.doi.org/10.24412/2411-3794-2023-10301>

Хронические неинфекционные заболевания (ХНИЗ) признаются серьезной проблемой на пути устойчивого развития всех стран мира [1] и определены в качестве одной из первоочередных задач Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) при реализации глобальной стратегии «Здоровье для всех» в XXI веке [2-3].

Снижение уровня ХНИЗ в Российской Федерации, реализуется в концепции современной демографической политики¹, направленной на сохранение и укрепление здоровья населения, увеличение продолжительности активной жизни, сокращение смертности и стабилизации демографической ситуации в целом. При этом значимая роль в профилактике заболеваний принадлежит выявлению управляемых (модифицируемых) факторов риска и их коррекции, укреплению общественного и индивидуального здоровья путем ранней профилактики, повышения мотивации населения в отношении здорового образа жизни², в том числе на рабочем месте³.

Состояние здоровья человека обусловлено синергизмом ряда детерминант, определяющих причины его расстройства, влияющие на генез, проявления и последствия его нарушений, возможность сохранения и укрепления. Основные факторы, оказывающие влияние на состояние здоровья человека, условно можно разделить на внутренние неуправляемые, или слабоуправляемые (генетические, биологические), и экзогенные управляемые, которые, в свою очередь, подразделяют на личностные и поведенческие риски, социально-экономические, бытовые условия и уровень жизни, особенности окружающей, а также производственной среды, доступность и качество медицинских услуг. При разработке и планировании мер по сохранению здоровья населения первоочередный интерес

¹ Концепция демографической политики Российской Федерации на период до 2025 года (утв. Указом Президента РФ от 9 октября 2007 г. N1351). URL: <https://base.garant.ru/191961/> (дата обращения 01.03.2023).

² Приказ Минздрава России от 15.01.2020 №8 «Об утверждении Стратегии формирования здорового образа жизни населения, профилактики и контроля неинфекционных заболеваний на период до 2025 года». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_344362/ (дата обращения 01.03.2023).

³ План мероприятий по реализации в 2021-2025 годах Концепции демографической политики Российской Федерации на период до 2025 года (утв. Распоряжением Правительства Российской Федерации от 16 сентября 2021 г. № 2580-п). URL: <https://docs.cntd.ru/document/608644722>. (дата обращения 01.03.2023).

представляют управляемые факторы, формирующие в совокупности индивидуальное и общественное здоровье [4].

В формировании здоровья трудоспособного населения ключевую роль играет трудовая деятельность, в процессе которой стрессорное воздействие факторов производственной среды даже в допустимых уровнях может приводить к развитию функциональных нарушений организма, повышать риск развития и прогрессирования ХНИЗ и психических расстройств, профессиональной патологии [5-6]. По оценке ВОЗ, болезни, связанные с негативным воздействием производственной среды, и профессиональные заболевания входят в десятку ведущих факторов риска, определяющих общее бремя болезней [7].

В настоящее время накоплен определенный отечественный и зарубежный опыт в изучении факторов, детерминирующих здоровье работающих, результаты которого нашли отражение в разработке и реализации специализированных программ индивидуальной и групповой профилактики и укрепления здоровья на рабочем месте [8, 9]. При определении возможностей улучшения здоровья населения ВОЗ указывает, что в профилактике заложен оздоровительный потенциал, позволяющий предотвратить до 80% сердечно-сосудистых заболеваний и до 40% злокачественных новообразований [10].

В данном аспекте важным является анализ всех управляемых детерминант здоровья работников на основе учета как специфики их профессиональной деятельности (состояния производственной среды, психосоциальных производственных факторов – удовлетворенность работой, стрессовые ситуации, озабоченность за свое здоровье и др.), так и факторов, составляющих образ жизни работника (социально-бытовые, поведенческие), а также формирование здоровьесберегающего поведения [11].

Стратегически значимой в экономике России является подшипниковая подотрасль машиностроения, занимающая ключевую позицию в сфере обрабатывающего производства и обеспечивающая эксплуатационные нужды всех отраслей промышленного производства. Отечественное производство подшипников имеет определяющее значение для экономической и национальной безопасности страны, поскольку ими комплектуются практически все объекты техники, включая наземные, авиационные, морские, ракетно-космические, автотранспортные, сельскохозяйственные, а также промышленные изделия двойного назначения [12]. Имеющиеся в научной литературе данные свидетельствуют, что работники машиностроения подвергаются комплексному воздействию факторов химической и физической природы (неблагоприятный микроклимат, шум, вибрация общая и локальная) и других факторов трудового процесса [13, 14]. В структуре ХНИЗ работников данной отрасли ведущие места занимают болезни системы кровообращения, костно-мышечной системы и соединительной ткани [15]. Однако факторы, формирующие нарушения здоровья работников производства подшипников, изучены недостаточно, что определяет актуальность настоящих исследований.

Цель исследования – анализ социально-гигиенических детерминант здоровья работников производства подшипников на основе результатов комплексных социолого-гигиенических и эпидемиологических исследований.

Материалы и методы. В исследовании приняли участие 386 работников производства подшипников, из них 59,8% мужчин и 40,2% женщин. Средний возраст респондентов составил $49,4 \pm 0,5$ лет. Средний стаж работы в профессии – $17,0 \pm 0,6$ лет. В соответствии с этическими принципами для проведения научных медицинских исследований

при участии человека было получено информированное и добровольное согласие всех обследованных.

Получение эмпирической социологической информации осуществлено методом раздаточного социологического опроса с применением анкеты, рекомендованной для выявления влияния условий труда на организм работающих [16] и адаптированной для данных исследований. Изучены социально-бытовой статус работников (семейное положение, образование, бытовые условия), поведенческие составляющие образа жизни (употребление алкоголя, табакокурение, физическая активность, особенности питания), удовлетворенность медицинским обслуживанием, обращаемость за медицинской помощью, самооценка факторов условий труда, состояния здоровья и факторов риска его нарушений.

Гигиеническая оценка факторов рабочей среды и трудового процесса выполнена в процессе натуральных санитарно-гигиенических исследований, проведенных в соответствии с действующими санитарными нормами⁴, гигиеническими критериями и классификацией условий труда⁵ с применением стандартных методов и оборудования, а также по результатам специальной оценки условий труда.

Оценка состояния здоровья работников выполнена по данным периодического медицинского осмотра (ПМО), проведенного на базе клиники профзаболеваний Саратовского МНЦ гигиены в 2022 году, проанализированы уровень и нозологическая структура первичной неинфекционной заболеваемости с использованием общепринятых методов⁶.

При обработке данных и анализе результатов исследований использованы прикладные программы Microsoft Excel 2007 и Statistika 10. Для количественной характеристики исследуемых показателей использовали среднее арифметическое и стандартную ошибку среднего ($M \pm m$) при уровне надежности 95%. Оценка связи между исследуемыми показателями проведена с применением метода ранговых корреляций Спирмена. Достоверность различий в подгруппах определяли по U-критерию Манна – Уитни. Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты. Результаты исследований социально-бытового статуса работников предприятия по производству подшипников показали, что 85,8% из них проживало в квартирах с центральным отоплением и всеми удобствами. Большинство работников имело среднее профессиональное (47,6%) или среднее общее образование (38%), остальные – высшее (10,4%) и основное общее образование (4%). Состояли в браке 38,6% респондентов, детей имели 83,4% опрошенных, при этом 47,9% имели по одному, 45,6% по два, остальные 7,3% – по 3 и более ребенка.

При самооценке поведенческих факторов 90,6% опрошенных сообщили о недостаточной физической активности в свободное от работы время. 88,2% работников на

⁴ СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания». URL: <https://docs.cntd.ru/document/573500115>. (дата обращения 20.03.2022).

⁵ Р 2.2.22006-05 «Руководство по гигиенической оценке факторов производственной среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда». URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200040973>. (дата обращения 21.03.2023)

⁶ Руководство по анализу основных статистических показателей состояния здоровья населения и деятельности медицинских организаций. М.: РИО ЦНИИОИЗ, 2015. URL: <https://miac.medkirov.ru/site/LSPAFD904>.

момент обследования не придерживались принципов здорового питания. Выявлены гендерные различия признаков ожирения у респондентов – среднегрупповое значение ИМТ у женщин было статистически значимо выше, чем у мужчин ($p=0,0008$). Связь избыточной массы тела и ожирения работников с самооценкой недостаточности физической активности и нерегулярным питанием не установлена.

Выявлено, что 39,7% работников курили, при этом 17,4% из них планировали бросить курить с целью начать здоровый образ жизни. Средний стаж курения составил $9,9 \pm 0,7$ лет, среднее количество сигарет, выкуриваемых в день – $6,1 \pm 0,5$ штук. 70,4% работников употребляли алкогольные напитки, среди них 48,2% с периодичностью 1-2 раза в месяц, 16,8% – от 3 до 5 раз в месяц, 4,4% – 6-10 раз в месяц, 1% – более 10 раз в месяц. При этом 36,79% из употребляющих алкоголь предпочитали напитки крепостью 30° и более, 28,24% – менее 5°, остальные от 5 до 30°. Почти треть (28,2%) респондентов совсем не употребляли алкоголь. Среди мужчин доля лиц, употребляющих алкоголь, статистически значимо выше, чем среди женщин ($p < 0,001$).

Более половины (53,4%) опрошенных работников охарактеризовали состояние своего здоровья как «удовлетворительное», 40,8% – «хорошее», 5,3%, – «очень хорошее» и 0,5% – «плохое». При сравнении самооценок здоровья в зависимости от половой принадлежности установлено, что мужчины статистически значимо чаще, чем женщины, оценивали здоровье как «хорошее» или «очень хорошее» (45,5% и 6,5% против 33,6% и 3,2% при $p=0,0345$ и $0,0085$ соответственно). Холостые (незамужние) респонденты чаще – как «очень хорошее» ($p=0,0305$).

С увеличением возраста оценка здоровья работниками ухудшалась. Так, доля позитивно оценивающих свое здоровье (как «хорошие») уменьшалась, а доля, отмечающих его ухудшение и оценивающих как «удовлетворительное или плохое», статистически значимо увеличивалась во всех возрастных группах работников (табл.1).

Таблица 1
Самооценка состояния здоровья в зависимости от возраста и стажа (%)

Table 1

Self-assessment of health status depending on age and experience (%)

Вопросы / ответы респонде нтов	Возрастные подгруппы, лет				Стажевые подгруппы, лет			
	1-я	2-я	3-я	4-я	1-я	2-я	3-я	4-я
	≤ 3 9 (n=68)	40-49 (n=113)	50-59 (n=140)	≥ 60 (n=65)	≤ 9 (n=123)	10-19 (n=121)	20-29 (n=80)	≥ 30 (n=62)
<i>Как вы оцениваете состояние своего здоровья</i>								
Очень хорошее	11,8	3,5 $p_{1,2}=0,032$	5,0 $p_{1,3}<0,001$	1,5 $p_{1,4}=0,019$	9,8	3,3 $p_{1,2}=0,042$	2,5 $p_{1,3}=0,049$	3,2
Хорошее	64,7	44,2 $p_{1,2}=0,008$	32,1 $p_{1,3}<0,001$ $p_{2,3}=0,049$	27,7 $p_{1,4}<0,001$ $p_{2,4}=0,029$	47,2	42,1	33,7	33,9

Удовлетворительное или плохое	23,5	52,2 p _{1,2} =0,00 2	62,9 p _{1,3} <0,00 1 p _{2,3} =0,01 7	70,8 p _{1,4} <0,001 p _{2,4} =0,016	43,1	54,5	63,8	62,9* p _{1,4} = 0,011
-------------------------------	------	-------------------------------------	--	--	------	------	------	--------------------------------------

Примечание: p – статистическая значимость различий при сравнении возрастной или стажевой группы по U-критерию Манна – Уитни.

Note: - p - statistical significance of differences when comparing age or length of service of groups according to the Mann-Whitney U-test.

При самооценке заболеваемости обследуемой когорты установлено, что 47,1% работников ежедневно принимали лекарственные препараты, прежде всего от повышенного артериального давления крови, головной боли, сердечных болей, простудных заболеваний, болей в суставах и аллергии. Об ухудшении состояния здоровья и наличии у них хронических заболеваний свидетельствовали 36% опрошенных работников, из них 4,2% указали, что имели по 2 и более заболевания. В структуре заболеваемости, по данным самооценки, преобладали болезни системы кровообращения (31,6%), органов пищеварения (27,6%), костно-мышечной системы и соединительной ткани (16,7%), органов дыхания (13,43%). Меньшую долю занимали болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ (4,5%), болезни мочеполовой системы (3,73%), глаза и его придаточного аппарата (2,44%).

Исследования состояния здоровья респондентов по результатам ПМО показали, что результаты субъективной оценки значительно расходились с объективными данными, согласно которым хронические патологические состояния были диагностированы у 91,6 % обследованных, из них 21,5% имели по два, а 48,2% по три и более ХНИЗ. В структуре ХНИЗ работников, по данным ПМО, первые три ранговых места занимали болезни глаза и его придаточного аппарата (класс VII)⁷, костно-мышечной системы и соединительной ткани (класс XIII) и системы кровообращения (IX). На четвертом и пятом местах находились болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ (класс IV) и болезни мочеполовой системы (XIV).

В нозологической структуре накопленной ХНИЗ работников ведущие ранговые места занимали дорсалгии различных уровней (20,5%), артериальная гипертензия (14,8%), ожирение различных степеней (14,5%), пресбиопия (12,7%), доброкачественные новообразования (4,4%), в основном шейки матки (4,22%). Случаев профессиональных заболеваний у работников обследуемого предприятия в период с 2019 по 2022 годы выявлено не было.

Несмотря на неудовлетворительное состояние здоровья, 52,33% работников обращались в лечебно-профилактические учреждения (ЛПУ) лишь при необходимости, 20,46% не обращались вообще, 13,9% – реже 1 раза в год, 8,8% – раз в полгода, 4,4% – реже 1 раза в год и 0,52% – один раз в месяц. Доступность посещения ЛПУ 97,38% респондентов оценили положительно, однако только 6,8% респондентов убеждены в необходимости

⁷ Класс заболеваний в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем, десятого пересмотра (МКБ-10). URL: <https://mkb-10.com/> (дата обращения 23.03.2022).

ежегодного прохождения обязательных периодических медицинских осмотров и 3,92% готовы проходить его в добровольном порядке.

По результатам специальной оценки условий труда, большинство работников (80,62%) трудились во вредных условиях, при этом общая оценка условий труда 15,98% работающих соответствовала вредным 1 степени (класс 3.1), 47,28% – вредным 2 степени (класс 3.2), 1,37% – 3 степени (класс 3.3) и 15,99% – 4 степени (класс 3.4).

Результаты натурных санитарно-гигиенических исследований показали, что на предприятии представлен полный цикл процесса производства подшипников, состоящий из технологических этапов литья заготовок, тепловой, химической, холодной обработки металлов и сплавов, сборки и упаковки готовых подшипников. Установлено, что в силу специфики производственной деятельности работники подвержены воздействию комплекса вредных производственных факторов, набор и экспозиция которых находилась в зависимости от вида работ (табл. 2).

Таблица 2

**Гигиеническая оценка производственных факторов
при выполнении основных видов работ**

Table 2

Hygienic assessment of occupational factors in the main types of jobs

Виды работ	Наименование фактора / Класс условий труда						
	Загрязняющие вещества ^{а1}	Световая среда	Микроклимат	Шум	Вибрация ²	Тяжесть труда	Напряженность труда
Литейное производство	2-3.1 / 3.1-3.2	2-3.2	2-3.2	3.1-3.2	-	3.2-3.3	2
Кузнечно-прессовое и штамповочное производство	2-3.1 / -	2-3.1	3.1-3.3	3.2-3.3	3.2-3.3 / -	3.3	2
Термический цех	3.1 / -	2-3.1	3.2	3.3	3.2 / 3.2	3.3	2
Электрохимическая обработка	3.2 / -	2	3.2	3.2	- / -	3.3	2
Производства холодной обработки металла	2-3.1 / 2	2-3.1	2	3.1-3.2	3.1 / -	3.1	2
Сборка и упаковка подшипников	3.1 / -	2	2	3.1	- / -	3.2	2

Примечание: ¹ – в числителе вредные вещества, в знаменателе аэрозоли преимущественно фиброгенного действия; ² – в числителе вибрация общая, в знаменателе локальная.

Notes: - ¹ in the numerator harmful substances, in the denominator aerosols of predominantly fibrogenic action; ² – in the numerator the vibration is general, in the denominator it is local.

Вредными факторами для своего здоровья большинство из опрошенных лиц считали производственный шум, повышенную температуру воздуха, загрязненность рабочей зоны химическими веществами и пылью, физически тяжелый и напряженный труд (рис. 1).



Рис. 1. Доля работников, характеризующих факторы условия труда как вредные для здоровья (%)

Figure 1. Distribution of responses characterizing working conditions factors as harmful to health (%)

Неблагоприятное влияние факторов условий труда на организм работников подтверждалось результатами самооценки проявлений утомления в процессе работы, свидетельствующих об ухудшении самочувствия в динамике рабочей смены и наступлении утомления. Так, 84,2% респондентов умеренно уставали, сильную усталость испытывали 8,3%. При этом 23,7% указали на чувство усталости и болезненные ощущения в ногах; 33,7% в области поясницы; 16,3% в области верхних конечностей, шеи и плеч. У 5,9% работников были отмечены головные боли. Возникновение усталости и боли 36,5% респондентов связывали с длительной работой на ногах, 22,3% с подъемом и переносом тяжестей вручную, 14,0% с неудобной рабочей позой.

Выявлена тенденция снижения доли лиц, оценивающих условия труда как «хорошие», и увеличения количества лиц с оценкой «удовлетворительные и плохие» с увеличением возраста и стажа работы в профессии. Однако статистически значимые различия установлены лишь в 4-й возрастной и 2-й стажевой подгруппах по сравнению с первыми. На этом фоне доля работников, связывающих ухудшение здоровья с профессиональной деятельностью, с увеличением стажа работы в профессии от 20 и более лет статистически значимо росла ($p_{1,3}=0,003368$, $p_{1,4}=0,001693$), однако также увеличивалась доля, считающих, что условия труда не оказывают влияния на их здоровье ($p_{1,3}=0,000897$ и $p_{1,4}=0,001346$).

Больше половины опрошенных работников (53,5%) затруднились указать причины нарушения здоровья. Остальные в качестве факторов риска здоровью указали возраст (2,8%), наследственность (6,9%), плохие бытовые условия (0,7%), употребление алкоголя (2,1%), курение (5,6%), плохое и нерегулярное питание (10,4%), нервно-эмоциональные нагрузки, в том числе на работе (10,4%), неудовлетворительные условия труда (12,5%) и другие причины (8,3).

Результаты самооценки здоровья согласуются с результатами корреляционного анализа, позволившего выявить статистически значимые связи между оценкой респондентами состояния здоровья и условий труда ($r=0,21$, $p=0,0004$), а также влиянием на

его ухудшение производственных факторов, наиболее выраженного в первой возрастной ($r=0,40$, $p=0,0006$) и первой стажевой ($r=0,28$, $p<0,001$) подгруппах.

Обсуждение. По данным ВОЗ, наиболее уязвимыми для развития ХНИЗ являются люди старших возрастов, лица, ведущие нездоровый образ жизни (употребляющие табачные изделия и алкоголь), с недостаточной физической активностью, нарушением пищевого поведения, метаболическими факторами риска – повышенным артериальным давлением крови, ожирением, нарушением углеводного и жирового обменов, подвергающиеся воздействию вредных факторов окружающей среды [3].

Результаты исследования позволили выявить высокую распространенность у работников производства подшипников основных детерминирующих здоровье факторов – вредные привычки (курение, прием алкогольных напитков), нерациональное питание, недостаточную физическую активность, ожирение, вредные и тяжелые условия труда.

Выявлены гендерные различия в самооценке здоровья как «хорошее» и «очень хорошее», что согласуется с имеющимися в литературных источниках данными, свидетельствующими, что мужчины менее внимательно относятся к своему здоровью, для содержания семьи они вынуждены больше трудиться, у них чаще проявляется деструктивное поведение, направленное на свое физическое состояние [17]. Более позитивную оценку («отличное» и «очень хорошее») собственного здоровья дали респонденты, не состоящие в браке, что подтверждает влияние социально-бытовых факторов. Выявлено, что с увеличением возраста и стажа работы в профессии самооценка состояния здоровья работниками ухудшалась, что согласуется с популяционными исследованиями других авторов [18].

Общеизвестно, что первостепенную роль в формировании здоровья играет самосохранительное поведение – отказ от курения, приема алкогольных напитков, ведение активного образа жизни, правильного и регулярного питания [19]. Несмотря на понимание этого респондентами самооценка указанных факторов оказалась сниженной. Этот факт согласуется с имеющимися в источниках научной литературы данными, свидетельствующими о сложившихся у населения России поведенческих практик и низкой мотивации к здоровьесбережению [19].

Более опасными, нежели поведенческие факторы, респонденты считали неблагоприятные условия труда (шум, микроклиматические условия, химические вещества и пыль, загрязняющие зону дыхания, вибрацию), тяжесть и напряженность трудового процесса, являющиеся, по их мнению, факторами риска для их здоровья. Данное предположение подтверждается сопряженностью результатов опроса с результатами санитарно-гигиенических и эпидемиологических исследований, свидетельствующих о значимости и роли вредных факторов в формировании риск-ассоциированных патологий у работников.

Результаты гигиенических исследований показали, что 80,62% работников подвержены в процессе трудовой деятельности воздействию вредных условий труда (классы 3.1-3.4). По субъективным оценкам респондентов их воздействие является причиной ухудшения самочувствия в процессе трудового дня (в 84% случаев), вызывает умеренную и сильную усталость, болевые ощущения в различных частях тела.

Влияние условий труда на состояние здоровья работников подтверждено результатами корреляционного анализа, позволившего выявить статистически значимые корреляционные

связи между оценками респондентами состояния здоровья и условий труда, а также их влиянием на его ухудшение. Наиболее выраженные связи в первой возрастной и первой стажевой подгруппах могут свидетельствовать о проявлении профессиональной адаптации организма работников в начале их трудовой деятельности. Однако лишь 12,5% опрошенных связывает ухудшение здоровья с работой, что может свидетельствовать как о проявлении диссимуляции болезней, вероятно, по причине препятствия выявления заболеваний дальнейшей профессиональной деятельности, регламентированной допуском к работе по состоянию здоровья, так и о низкой информационной осведомленности респондентов о влиянии производственных факторов на здоровье.

В структуре ХНИЗ работников, по данным ПМО, ведущие места занимали болезни глаза и его придаточного аппарата, костно-мышечной системы и соединительной ткани, системы кровообращения, эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ.

Болезни системы кровообращения относятся к социально значимым заболеваниям, являясь самыми распространенными заболеваниями и лидирующей причиной смертности взрослого населения России [2, 3]. Применительно к работникам исследуемого производства их развитие может быть связано с негативным воздействием производственных факторов, среди которых выделяются производственный шум, тепловые нагрузки, функциональное перенапряжение от физических перегрузок, психоэмоциональное напряжение.

Хроническое воздействие повышенных уровней шума (особенно на высоких частотах) ведет к повышению артериального давления крови и развитию гипертензивных реакций с медленным прогрессированием артериальной гипертензии, формируя риск сердечно-сосудистых и цереброваскулярных заболеваний [20]. При воздействии производственного шума даже при небольшом стаже работы развиваются внутрисосудистые нарушения и расстройства микроциркуляции сосудов головного мозга, что может приводить к развитию нейросенсорной (сенсоневральной) потере слуха, сосудистым заболеваниям сетчатки глаза [21].

Воздействие нагревающего микроклимата также может приводить к развитию артериальной гипертензии, миокардиопатий, нейроциркуляторных дистоний по гипертоническому типу. Хроническое воздействие нагревающего микроклимата приводит к снижению иммунной реактивности организма, способствуя развитию хронических заболеваний [22].

Эмоциональные нагрузки, связанные с риском для жизни (тепловое излучение, работа на высоте), нерациональным режимом труда и отдыха, работой в ночную смену по скользящему графику, могут играть ведущую роль в развитии профессионального стресса и ассоциированных с ним болезней системы кровообращения и фатальных сердечно-сосудистых событий [23].

Развитие нарушений в системе кровообращения у обследуемого контингента работающих также может быть связано с длительным воздействием вредных химических веществ, присутствующих в воздухе рабочей зоны – предельных, непредельных, ароматических углеводородов, источниками которых являются широко применяемые в производстве масла минеральные и масляные смазочно-охлаждающие технологические средства. Нейротоксическое действие углеводородов может приводить к формированию

сосудистой дисфункции и, как следствие, артериальной гипертензии, цереброваскулярных заболеваний, ишемической болезни сердца, сосудистых заболеваний сетчатки глаза [24].

Фактором риска развития болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани у работников могут являться физические перегрузки при выполнении работ в позе стоя, с подъемом и перемещением грузов вручную, способствующие развитию патологий позвоночника и суставов [25]. Работа в неудобной рабочей позе с вынужденными наклонами корпуса, перемещением грузов вручную способствует нарушению кровообращения в органах малого таза, что приводит к воспалительным процессам внутренних половых органов, нарушению женской репродуктивной сферы [26].

К ведущим факторам, способствующим развитию ожирения у работников изучаемой когорты, можно отнести поведенческие (нерациональное питание, недостаточная физическая активность), профессиональные стрессогенные факторы трудового процесса и перенапряжение различных органов и систем под влиянием стрессогенных факторов производственной среды [4].

Все выявленные факторы, оказывающие влияние на состояние здоровья работников производства подшипников, – управляемые, снижение их негативного воздействия возможно при осуществлении мер по обеспечению безопасных условий труда и снижению рисков здоровью на рабочем месте, формированию здорового образа жизни и здоровьесберегающего поведения, осуществляемых на корпоративном уровне.

Выводы:

1. Среди поведенческих факторов основная роль в ухудшении состояния здоровья работников принадлежит употреблению алкоголя, табакокурению, недостаточной физической активности, нерациональному питанию.

2. Наиболее значимыми факторами, способствующими развитию ХНИЗ у работников, являются неблагоприятные условия труда (шум, нагревающий микроклимат, тяжесть труда, химические вещества, пыль, напряженность труда, вибрация), что подтверждено результатами корреляционного анализа, позволившего выявить статистически значимые корреляционные связи между оценкой респондентами состояния здоровья и условий труда, а также влияния производственных факторов на его ухудшение.

3. Выявлены гендерные, возрастные и стажевые различия в самооценке состояния здоровья и значимости поведенческих и гигиенических факторов как причин его нарушения. Результаты самооценки демонстрируют недостаточную информационную осведомленность респондентов о влиянии данных факторов на здоровье.

4. В профилактике негативного воздействия детерминирующих здоровье работников производства подшипников факторов ведущая роль принадлежит обеспечению безопасных условий труда и укреплению здоровья на рабочих местах, повышению мотивации к здоровому образу жизни, отказу от вредных привычек и здоровьесберегающему поведению, совершенствованию системы информирования о факторах риска здоровью на предприятии.

Список литературы:

1. *Генеральная Ассамблея ООН от 25 сентября 2015 года. Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года.* URL: <https://docs.cntd.ru/document/420355765> (дата обращения. 01.03.2023).

2. *Implementation Road Map 2023-2030 for the Global Action Plan for the Prevention and Control of NCDs 2013-2030*. Geneva: World Health Organization. Accessed June 01, 2022. URL: <https://www.who.int/teams/noncommunicable-diseases/governance/roadmap>.
3. WHO. Newsletters. Noncommunicable diseases. (16.09.2022). URL: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>.
4. Дранкина О.М., Концевая А.В., Калинина А.М., Авдеев С.Н., Агальцов М.В., Александрова Л.М. и др. Профилактика хронических неинфекционных заболеваний в Российской Федерации. Национальное руководство 2022. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2022; 21(4): 2022-3235. <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2022-3235>.
5. Doré I., Caron J. Santé mentale: concepts, mesures et déterminants [Mental Health: Concepts, Measures, Determinants]. *Sante Ment Que.* 2017. 42(1), 125-145
6. Soren G. I., Dennerlein J. T., Peters S. E., Sabbath L., Kellye E. L. & Wagnerb G. R. The future of research on work, safety, health and wellbeing: A guiding conceptual framework. *Social Science & Medicine*, 2021, 269, 113593. DOI: 10.1016/j.socscimed.2020.113593
7. Аспекты общественного здравоохранения в Европе Европейское региональное бюро ВОЗ / Европейская Обсерватория по системам и политике здравоохранения. (2018). – URL <https://apps.who.int/iris/handle/10665/33213>.
8. Андропова О. В. Health management: модный тренд или перспективные инвестиции? Обзор корпоративных программ укрепления здоровья. *Клиницист*. 2020; 15(3-4): С. 630. <https://doi.org/10.17650/1818-8338-2020-14-3-4-K630>.
9. Efficacy and costs of a workplace wellness programme./ Rezai R. [et al.] // *Occup Med (Lond)*. 2020; 70(9): 649-655. <https://doi.org/10.1093/occmed/kqaa189>.
10. Efficacy and costs of a workplace wellness programme./ Rezai R. [et al.] // *Occup Med (Lond)*. 2020; 70(9): 649-655. <https://doi.org/10.1093/occmed/kqaa189>.
11. Устинова О.Ю., Зайцева Н.В., Власова Е.М., Костарев В.Г. Корпоративные программы профилактики нарушения здоровья у работников вредных предприятий как инструмент управления профессиональным риском. *Анализ риска здоровью*. 2020; 2: 72-82. <https://doi.org/10.21668/health.risk>.
12. Владимирова А.С., Грибанова Н.В. Анализ конкурентоспособности российского рынка подшипников. *Международный студенческий научный вестник*. 2018; 5. – URL: <https://eduherald.ru/ru/article/view?id=19106> (дата обращения: 23.03.2023). – Текст: электронный.
13. Трофимова В.М., Трушкова Е.А. Анализ социально-гигиенических факторов образа жизни работающих на предприятии машиностроения. *Международный студенческий научный вестник*. 2017; 3. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?edn=ytpzyh> (дата обращения: 23.03.2023). – Текст: электронный.
14. Алборова М.А., Латышевская Н. И., Давыденко Л. А., Левченко Н.В. Гигиеническая оценка условий труда и приоритетные факторы риска здоровью станочников по металлообработке. *Прикаспийский вестник медицины и фармакологии*. 2020; Т. 1, 1: 14-19.
15. Галимова Р.Р., Валеева Э.Т., Дистанова А.А., Гирфанова Л.В., Салаватова Л.Х., Газизова Н.Р. Гигиеническая оценка условий труда и состояния здоровья работников машиностроения. *Медицина труда и экология человека*. 2020; 1: 36-43.

16. Основные принципы и методы эргономической оценки рабочих мест для выполнения работ сидя и стоя. Методические рекомендации № 3212-85. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200056580>. (дата обращения 21.01.2023).
17. Williams A., Lyeo J.S., Geffros S., Mourriopoulos A. (2021). The integration of sex and gender considerations in health policymaking: a scoping review. *Int J Equity Health*, 20(1), 69. DOI: 10.1186/s12939-021-01411-8
18. Короленко А. В. Факторы общественного здоровья: опыт социологического исследования (на материалах Вологодской области). *Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского. Серия: Социальные науки*. 2018; 1(49): 89–102.
19. Шаповалова И.С. Роль социальных институтов в области самосохранения поведения населения Центрального округа. *Вестник Института социологии*, 2020; 11(1): 86-112.
20. Bolm-Audorff U., Hegewald J., Pretzsch A., Freiberg A., Nienhaus A. & Seidler A. (2020) Occupational Noise and Hypertension Risk: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health* Aug, 17, 6281. <https://doi.org/10.3390/ijerph17176281>. PMID: 32872306; PMCID: PMC7504405
21. Обухова М.П., Валеева Э.Т., Волгарева А.Д., Галимова Р.Р., Гимранова Г.Г. Анализ результатов изучения гемомикроциркуляции у лиц, подвергающихся воздействию различных производственных факторов. *Пермский медицинский журнал*. 2016; Том XXXIII, № 4; 94-101.
22. Flouris A.D., Dinas P.C, Ioannou L.G, Nybo L., Havenith G., Kenny G.P et al. Workers' health and productivity under occupational heat strain: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Planet Health*. 2018; 2 (12): 521-531. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(18\)30237-7](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(18)30237-7).
23. Doré I., Caron J. Santé mentale: concepts, mesures et déterminants [Mental Health: Concepts, Measures, Determinants]. *Sante Ment Que*. 2017;42(1), 125-145.
24. Байдина А.С., Алексеев В.Б., Носов А.Е., Ширинкина Е.А. Оценка риска развития метаболического синдрома как предиктора кардиоваскулярной патологии у работников предприятия нефтедобычи. *Анализ риска здоровью*. 2013; 4: 70–76.
25. Шайхлисламова Э. Р., Валеева Э. Т., Каримова Л. К. Условия труда и особенности развития болезней нервной и костно-мышечной систем у работников химического комплекса. *Здоровье населения и среда обитания*. 2018; 3: 11-14.
26. Фесенко М. А., Сивочалова О.В., Федорова Е. В. Профессиональная обусловленность заболеваний репродуктивной системы у работниц, занятых во вредных условиях труда. *Анализ риска здоровью*, 2017; 3: 92–100. <https://doi.org/10.21668/health.risk/2017.3.11>.

References:

1. UN General Assembly of September 25, 2015. *Transforming Our World: The 2030. Agenda for Sustainable Development*. URL: <https://docs.cntd.ru/document/420355765>.
2. *Implementation Road Map 2023-2030 for the Global Action Plan for the Prevention and Control of NCDs 2013-2030*. Geneva: World Health Organization. Accessed June 01, 2022. URL: <https://www.who.int/teams/noncommunicable diseases/governance/roadmap>.
3. WHO. Newsletters. Noncommunicable diseases. (16.09.2022). URL: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>.
4. Drapkina O.M., Kontsevaya A.V., Kalinina A.M., Avdeev S.N., Agal'tsov M.V., Aleksandrova L.M. et al. *Profilaktika hronicheskikh neinfektsionnykh zabolevaniy v Rossiyskoy Federatsii. Natstional'noe rukovodstvo 2022*. [Prevention of chronic non-communicable diseases in the

- Russian Federation. National leadership 2022]. *Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika*. [Cardiovascular therapy and prevention]. 2022; 21(4): 2022-3235. <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2022-3235>. (in Russian).
5. Doré I., Caron J. Santé mentale: concepts, mesures et déterminants [Mental Health: Concepts, Measures, Determinants]. *Sante Ment Que.* 2017. 42(1), 125-145
 6. Soren G. I., Dennerlein J. T., Peters S. E., Sabbath L., Kellye E. L. & Wagner G. R. The future of research on work, safety, health and wellbeing: A guiding conceptual framework. *Social Science & Medicine*, 2021, 269, 113593. DOI: 10.1016/j.socscimed.2020.113593
 7. *Aspekty obshchestvennogo zdravoohraneniya v Evrope. Evropeiskoe regional'noe byuro VOZ/ /* Evropeiskaya observatoriya po sistemam i politike zdravoohraneniya. (2018).
 8. Andropova O. V. *Upravlenie zdorov'em: modny trend ili perspektivnye investitsii? Obzor korporativnyh program ukrepleniya zdorov'ya*. [Health management: Fashion trend or promising investment? Overview of Corporate Health Promotion Programs. *Klinitsist*. [Clinician]. 2020; 15(3-4): P. 630. <https://doi.org/10.17650/1818-8338-2020-14-3-4-K630>. (In Russ).
 9. Efficacy and costs of a workplace wellness programme./ Rezai R. [et al.] // *Occup Med (Lond)*. 2020; 70(9): 649-655. <https://doi.org/10.1093/occmed/kqaa189>.
 10. Efficacy and costs of a workplace wellness programme./ Rezai R. [et al.] // *Occup Med (Lond)*. 2020; 70(9): 649-655. <https://doi.org/10.1093/occmed/kqaa189>.
 11. Ustinova O.Yu., Zaytseva N.V., Vlasova E.M., Kostarev V.G. Korporativnye programmy profilaktiki narusheniya zdorov'ya u rbotniko9v vrednyh predpriyatiy kak instrument uprvleniya professional'nym riskom. *Analiz riska zdorov'yu*. [Analysis of health risks]. 2020; 2: 72-82. <https://doi.org/10.21668/health.risk>. (In Russ)
 12. Vladimirova A.S., Gribova N.V. Analiz konkurentosposobnosti rossiyskogo rynka podshipnikov. [Analysis of the competitiveness of the Russian bearing market]. *Mezhdunarodnyy studencheskiy nauchnyy vestnik*. [International students' scientific bulletin]. 2018; 5. – URL: <https://eduherald.ru/ru/article/view?id=19106>. (In Russ)
 13. Trofimova V.M., Trushkova E.A. Analiz sotsial'no-gigienicheskikh faktorov obraza zhizni rabotayutschih na predpriyatii mashinostroeniya. [Analysis of social and hygienic factors of the lifestyle of workers at a mechanical engineering enterprise]. *Mezhdunarodnyy studencheskiy nauchnyy vestnik*. [International students' scientific bulletin]. 2017; 3. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?edn=ytpzyh>. (in Russian).
 14. Alborova M.A., Latyshevskaya N. I., Davydenko L. A., Levchenko. N.V. Gigienicheskaya otsenka usloviy truda i prioritetye fktory riska zdorov'yu stanochnikov po metalloobrabotke. [Hygienic assessment of working conditions and priority risk factors for the health of metalworking machine operators]. *Prikaspiyskiy vestnik meditsiny i farmakologii*. [Prikaspiian bulletin of medicine and pharmacology]. 2020; T. 1, 1: 14-19. (In Russ)
 15. Galimova R.R., Valeeva E.T., Distanova A.A., Girfanova L.V., Salavatova L.Kh., Gazizova N.R. *Gigienicheskaya otsenka usloviy truda i sostoyaniya zdorov'ya rabotnikov mashinostroeniya*. [Hygienic assessment of working conditions and health status of mechanical engineering workers]. *Meditsina truda i ekologiya cheloveka*. [Occupational health and human ecology]. 2020: 1: 36-43. (In Russ)
 16. *Osnovnye printsipy i metody ergonomicheskoy otsenki rabochih mest dlya vypoleniya robot sidya i stoya. Metodicheskie rekomendatsii № 3212-85*. [Basic principles and methods of

- ergonomic assessment of workplaces for performing work while sitting and standing]. Guidelines. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200056580>. (In Russ)
17. Williams A., Lyeo J.S., Geffros S., Mouripoulos A. (2021). The integration of sex and gender considerations in health policymaking: a scoping review. *Int J Equity Health*, 20(1), 69. DOI: 10.1186/s12939-021-01411-8
 18. Korolenko A.V. *Fakторы obshchestvennogo zdorov'ya: opyt sotsiologicheskogo issledovaniya (na materialah Vologodskoy oblasti)*. [Factors of public health: the experience of sociological research (on the materials of the Vologda region)]. *Vestnik Nizhegorodskogo universiteta im. N. I. Lobachevskogo. Seriya: Sotsial'nye nauki*. [Bulletin of the N.Lobachevskiy Nizhegorodskiy University]. 2018; 1(49): 89–102. (In Russ)
 19. Shapovalova I.S. *Rol' sotsial'nyh institutov v oblasti samosohraneniya povedeniya naseleniya Tsentral'nogo okruga*. [The role of social institutions in the field of self-preservation of the behavior of the population of the Central District]. *Bestnik Instituta sotsiologi. [Bulletin of Sociology Institute]*. 2020; 11(1): 86-112. (In Russ)
 20. Bolm-Audorff U., Hegewald J., Pretzsch A., Freiberg A., Nienhaus A. & Seidler A. (2020) Occupational Noise and Hypertension Risk: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health* Aug, 17, 6281. <https://doi.org/10.3390/ijerph17176281>. PMID: 32872306; PMCID: PMC7504405
 21. Obukhova M.P., Valeeva E.T., Volgareva A.D., Galimova R.R., Gimranova G.G. *Analiz rezul'tatov izucheniya gemomikrotsirkulyatsii u lits podvergayutschihsya vozdeystviyu razlichnykh proizvodstvennykh faktorov*. [Analysis of the results of the study of hemomicrocirculation in persons exposed to various production factors. *Permskiy meditsinskiy zhurnal*. [Perm medical journal. 2016; Vol. XXXIII, № 4; 94-101. (In Russ).
 22. Flouris A.D., Dinas P.C, Ioannou L.G, Nybo L., Havenith G., Kenny G.P et al. Workers' health and productivity under occupational heat strain: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Planet Health*. 2018; 2 (12): 521-531. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(18\)30237-7](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(18)30237-7).
 23. Doré I., Caron J. Santé mentale: concepts, mesures et déterminants [Mental Health: Concepts, Measures, Determinants]. *Sante Ment Que*. 2017; 42(1), 125-145.
 24. Baydina A.S., Alekseev V.B., Nosov A.E., Shirinkina E.A. *Otsaenka riska razvitiya metabolicheskogo sindroma kak prediktora kardiovaskulyarnoy patologii u rabotnikov predpriyatiya nefte dobychi*. [Assessment of the risk of developing metabolic syndrome as a predictor of cardiovascular pathology in workers of an oil production enterprise]. *Analiz riska zdorov'yu*. [Analysis of health risk]. 2013; 4: 70–76. (In Russ)
 25. Shaykhlislamova E. R., Valeeva E. T., Karimova L. K. *Usloviya truda i osobennosti razvitiya bolezney nervnoy i kostno-myshechnoy system u rabotnikov himicheskogo himicheskogo kompleksa*. [Working conditions and features of the development of diseases of the nervous and musculoskeletal systems in workers of the chemical complex]. *Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya*. [Health of the population and environment]. 2018; 3: 11-14. (In Russ)
 26. Fesenko M. A., Sivochalova O. V., Fedorova E. V. *Professional'naya obuslovlennost' zabolvaniy reproduktivnoy sistemy u rabotnits zanyatykh vo vrednykh usloviyakh truda*. [Occupational conditionality of diseases of the reproductive system in workers employed in hazardous working conditions]. *Analiz riska zdorov'yu*. [Analysis of health risks]. 2017; 3: 92–100. <https://doi.org/10.21668/health.risk/2017.3.11>. (In Russ)

Поступила/Received: 31.03.2023

Принята в печать/Accepted: 14.06.2023