

УДК 613.6

## ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ РАБОТНИКОВ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПЕРИОДИЧЕСКИХ МЕДИЦИНСКИХ ОСМОТРОВ И АНАЛИЗА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ С ВРЕМЕННОЙ УТРАТОЙ ТРУДОСПОСОБНОСТИ

Шастин А.С.<sup>1</sup>, Газимова В.Г.<sup>1</sup>, Гусельников С.Р.<sup>1,2</sup>, Стамиков Н.И.<sup>1</sup>, Бахтерева Е.В.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФБУН «Екатеринбургский медицинский научный центр профилактики и охраны здоровья рабочих промпредприятий» Роспотребнадзора, Екатеринбург, Россия

<sup>2</sup>ФГБОУ «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, Екатеринбург, Россия

*Продление трудового долголетия, сохранение профессиональной пригодности возможно при эффективном управлении риском здоровью работающего населения, требующем наличия максимально объективной информации о состоянии здоровья работающих граждан.*

**Цель исследования** – провести сравнительный анализ нозологической структуры хронических неинфекционных заболеваний, выявляемых при проведении периодических медицинских осмотров работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, и причин временной нетрудоспособности для разработки индивидуальных программ медико-профилактических мероприятий.

**Материалы и методы.** Исследование выполнено в рамках общей оценки профессионального риска здоровью работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными условиями труда. Субъекты исследования – группа работников-мужчин отдельных профессий металлургического предприятия (разливщики цветных металлов и сплавов (N5), конвертерщики (N61), машинисты крана (N18), плавильщики (N30), стропальщики (N17)). Критерий включения – все работники, имеющие производственный контакт с открытым расплавом металла, наличие информированного согласия. Сплошным методом исследованы 128 карт периодических медицинских осмотров, систематизированы лабораторные, инструментальные, антропометрические показатели, данные измерения артериального давления, впервые выявленные и ранее установленные диагнозы хронических неинфекционных заболеваний. Проведен анализ заболеваемости с временной утратой трудоспособности работников за 2015-2019 гг. с оценкой уровня заболеваемости по шкале профессора Ноткина.

**Результаты.** Установлены выраженные особенности в структуре нозологических причин временной нетрудоспособности у работников исследуемых профессий, не коррелирующие с результатами периодических медицинских осмотров. По результатам периодических медицинских осмотров выявлена высокая распространенность патологических изменений со стороны сердечно-сосудистой системы и значительная доля работников с факторами риска сердечно-сосудистых заболеваний при низком уровне заболеваемости с временной утратой трудоспособности. На фоне высокого уровня заболеваемости с временной утратой трудоспособности болезнями костно-мышечной системы данная патология во время

периодических медицинских осмотров выявлена у относительно небольшой доли работников (22,7%).

**Выводы.** Результаты исследования использованы при разработке индивидуальных программ медико-профилактических мероприятий. Комплексное использование результатов периодических медицинских осмотров и анализа заболеваемости с временной утратой трудоспособности позволяет повысить объективность и достоверность оценки здоровья работающего населения, расширить возможности государства и субъектов предпринимательской деятельности по управлению риском здоровью работающего населения, повысить эффективность корпоративных программ укрепления здоровья на рабочем месте, снизить трудовые и экономические потери бизнеса и общества.

**Ключевые слова:** хронические неинфекционные заболевания, периодический медицинский осмотр, заболеваемость с временной утратой трудоспособности

**Для цитирования:** Шастин А.С., Газимова В.Г., Гусельников С.Р., Стамиков Н.И., Бахтерева Е.В. Заболеваемость работников металлургического предприятия по результатам периодических медицинских осмотров и анализа заболеваемости с временной утратой трудоспособности. Медицина труда и экология человека. 2022;4:46-64

**Для корреспонденции:** Шастин Александр Сергеевич, ФБУН «Екатеринбургский медицинский научный центр профилактики и охраны здоровья рабочих промпредприятий» Роспотребнадзора, к.м.н., старший научный сотрудник отдела организации медицины труда, +79220382799 e-mail: shastin@ymrc.ru.

**Финансирование:** исследование не имело спонсорской поддержки.

**Конфликт интересов:** авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**DOI:** <http://dx.doi.org/10.24411/2411-3794-2022-10404>

## MORBIDITY AMONG METALLURGISTS BY THE RESULTS OF PERIODIC HEALTH CHECKUPS AND THE ANALYSIS OF TEMPORARY DISABILITY

Shastin A.S.<sup>1</sup>, Gazimova V.G.<sup>1</sup>, Guselnikov S.R.<sup>1,2</sup>, Stamikov N.I.<sup>1</sup>, Bakhtereva E.V.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Yekaterinburg Medical Research Center for Prophylaxis and Health Protection among Industrial Workers, Rospotrebnadzor, Yekaterinburg, Russia

<sup>2</sup> Ural State Medical University of the Russian Health Ministry

*Introduction: Prolongation of working life and maintenance of the work ability strongly depend on effective workers' health risk management requiring the most objective information about workers' health status.*

*Objectives: To compare chronic non-communicable diseases diagnosed during periodic health checkups of industrial workers exposed to occupational risk factors with causes of their temporary disability in order to develop individual programs of disease prevention.*

*Materials and methods: The study was carried out as part of the general assessment of occupational health risks of industrial workers. It involved a group of male metallurgists of certain occupations (non-ferrous metal and alloy pourers (n=5), converter operators (n=61), crane operators (n=18), furnace operators (n=30), and strappers (n=17)). The inclusion criteria were*

*occupational exposure to molten metal in open reservoirs and a written informed consent. We examined the results of 128 periodic health checkups and systematized laboratory, instrumental, anthropometric, and blood pressure measurement data, first and previously diagnosed chronic noninfectious diseases. We also analyzed workers' temporary disability between 2015 and 2019 and assessed their morbidity rate using Professor Notkin's evaluation scale.*

*Results: We established pronounced features in the structure of causes of temporary disability in the study subjects inconsistent with their PHE results. The analysis of the latter showed a high prevalence of cardiovascular disorders and a significant proportion of workers at risk of cardiovascular diseases accompanied by a low temporary disability due to these causes. Compared to high rates of diseases of the musculoskeletal system, heart diseases were diagnosed in a relatively small proportion of workers (22.7 %).*

*Conclusions: Our findings were used in the development of individual programs of disease prevention. The integrated use of the results of periodic health checkups and the analysis of temporary disability helps improve objectivity and validity of worker's health estimates, expand capabilities of the government and business entities to manage health risks for the working population, increase the effectiveness of corporate health promotion programs at workplaces, and reduce labor and economic losses for businesses and the society.*

**Keywords:** *chronic noncommunicable diseases, periodic health examination, sickness absence.*

**Citation:** *Shastin A.S., Gazimova V.G., Guselnikov S.R., Stamikov N.I., Bakhtereva E.V. Morbidity among metallurgists by the results of periodic health checkups and the analysis of temporary disability. Occupational Health and Human Ecology. 2022;4:46-64*

**Financing:** *The authors received no financial support for the research, authorship, and/or publication of this article.*

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

**DOI:** <http://dx.doi.org/10.24411/2411-3794-2022-10404>

Успешное и стабильное развитие экономики в существенной мере зависит от качества трудового потенциала. Важнейшим признаком, характеризующим качество трудового потенциала, являются здоровье и трудоспособность работающего населения, давно вызывающие озабоченность специалистов в сфере медицины труда и общественного здоровья [1-4]. Несмотря на планомерное с 2005 года снижение<sup>17</sup> смертности в трудоспособном возрасте ее уровень в Российской Федерации остается чрезвычайно высоким [5-6]. Смертность в трудоспособном возрасте является особенно актуальной проблемой для работников, занятых во вредных и (или) опасных условиях труда. Необходимость повышения эффективности управления рисками здоровью работников, занятых во вредных и (или) опасных условиях, обусловлена и более высокой смертностью в трудоспособном возрасте у этой категории работающего населения [4, 7].

Продление трудового долголетия, сохранение профессиональной пригодности, увеличение продолжительности здоровой жизни возможно при эффективном управлении

---

<sup>17</sup> Федеральная служба государственной статистики. <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/47652>. Актуально на 25.05.2022.

риском здоровью работающего населения, требующем наличия максимально объективной информации о состоянии здоровья работающих граждан.

Система периодических медицинских осмотров (далее – ПМО) работников, занятых во вредных и (или) опасных условиях труда, позволяет не только выявить болезни, препятствующие продолжению работы в профессии, но и осуществлять оценку здоровья работающего населения, выявлять многочисленные хронические неинфекционные заболевания и факторы риска их развития [8-14]. В условиях ПМО работники нередко сообщают врачу недостоверную информацию о состоянии своего здоровья либо с целью сохранить допуск к работе во вредных и (или) опасных условиях труда, либо с целью добиться установления диагноза «профессиональное заболевание» [15]. Данное обстоятельство затрудняет объективную оценку состояния здоровья работников, что снижает эффективность мер по управлению риском здоровью работающего населения.

Одним из важнейших показателей здоровья работающего населения является заболеваемость с утратой трудоспособности (далее – ЗВУТ) [1, 16].

Исследования ЗВУТ на уровне субъектов предпринимательской деятельности, результаты которых публикуются в отечественной литературе, в большинстве случаев построены на данных медицинских подразделений самих хозяйствующих субъектов либо на данных аффилированных с ними медицинских организаций [17-20]. Публикации с результатами анализа ЗВУТ на предприятиях, не имеющих такого медицинского сопровождения, встречаются значительно реже [21-23], что обусловлено, в первую очередь, ограничениями, наложенными действующим законодательством РФ в сфере охраны персональных данных. В частности, работодателям и специалистам недоступны сведения о причинах временной нетрудоспособности (далее – ВН) работников конкретных субъектов предпринимательской деятельности.

В отечественной литературе присутствует большое количество публикаций об оценке состояния здоровья работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, по результатам ПМО, и разработке планов медико-профилактических мероприятий без учета данных о ЗВУТ.

В представленной работе исследованы показатели и нозологическая структура ЗВУТ работников типичного для Свердловской области крупного металлургического предприятия, не имеющего своей медицинской службы и доступа к диагнозам работников в случае наступления временной нетрудоспособности.

**Цель исследования** – провести сравнительный анализ нозологической структуры хронических неинфекционных заболеваний, выявляемых при проведении периодических медицинских осмотров (ПМО) работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, и причин временной нетрудоспособности для разработки индивидуальных программ медико-профилактических мероприятий.

**Материалы и методы.** Исследование выполнено в рамках общей оценки профессионального риска здоровью работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными условиями труда. Субъектами исследования являлась группа работников-мужчин отдельных профессий конвертерного и плавильного отделений металлургического цеха крупного предприятия Свердловской области: разлильщики цветных металлов и сплавов (5 чел.), конвертерщики (61 чел.), машинисты крана (18 чел.), плавильщики (30 чел.),

стропальщики (17 чел.). Критерий включения – все работники, имеющие производственный контакт с открытым расплавом металла.

Сплошным методом исследованы 128 карт периодических медицинских осмотров (далее – ПМО) за 2015-2019 гг., который работники проходили в центре профпатологии Свердловской области (далее – ЦПСО) на базе ФБУН ЕМНЦ ПОЗРПП Роспотребнадзора. Исследованы все полученные при проведении ПМО объективные показатели (лабораторные, инструментальные, антропометрические, данные измерения артериального давления), впервые выявленные и ранее установленные диагнозы хронических неинфекционных заболеваний. Расчет индекса массы (ИМТ) тела выполнен по общепринятой формуле:  $ИМТ = \text{масса тела (кг)} / \text{рост}^2 (\text{м}^2)$ .

Оценка уровня ЗВУТ проводилась по собственным данным управленческого и бухгалтерского учета предприятия за 5 лет (2015-2019 гг.).

Для оценки уровня ЗВУТ исследовались данные о регистрации предприятием листов временной нетрудоспособности без учета кодов причины утраты трудоспособности «09, 12, 13, 14, 15» (в соответствии с действующим в период исследования приказом Министерства здравоохранения РФ<sup>18</sup>):

- 09 – уход за больным членом семьи;
- 12 – в случае заболевания ребенка в возрасте до 7 лет, включенного в перечень заболеваний, определенный в соответствии с частью 5 статьи 6 Федерального закона № 255-ФЗ федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере здравоохранения;
- 13 – ребенок-инвалид;
- 14 – в случае болезни, связанной с поствакцинальным осложнением, или при злокачественном новообразовании у ребенка;
- 15 – ВИЧ-инфицированный ребенок.

Осуществлен расчет количества случаев и дней временной нетрудоспособности (далее – ВН) на 100 работающих мужчин, продолжительность 1 случая ВН у мужчин в целом по предприятию, по металлургическому цеху, по группе профессий, по отдельным профессиям. Определен среднемноголетний уровень показателей (далее – СМУ).

Оценка уровня ЗВУТ проведена по шкале проф. Е. Л. Ноткина [24].

Нозологическая структура ЗВУТ исследована по медицинским картам амбулаторного больного и журналам регистрации выдачи ЛВН по 563 законченным случаям ВН в городской больнице (далее – ГБ) по месту жительства работников в соответствии с реестрами ЛВН за 2015-2019 гг., предоставленными предприятием. Работниками дано письменное согласие на получение и обработку данных от ГБ.

Среднесписочная численность работников в отдельных профессиях (машинисты крана, разлильщики цветных металлов и сплавов и стропальщики конвертерного отделения) нерепрезентативна для проведения погодного статистического анализа. В связи с этим при оценке уровня ЗВУТ и анализе нозологической структуры данные по этим профессиям

<sup>18</sup>Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 29 июня 2011 г. № 624н «Об утверждении Порядка выдачи листков нетрудоспособности»

объединены в одну исследуемую группу. Учитывая относительно незначительное общее число случаев ВН, анализ нозологической структуры проведен в целом за 5 лет.

Все результаты ПМО и данные о ЗВУТ консолидированы в базу данных в формате Microsoft Excel. Обработка данных проведена в программе Microsoft Excel. Использованы методы описательной статистики.

**Результаты.** В период 2015-2019 гг. ПМО в ЦПСО прошли 128 работников из 131, включенного в исследование.

По результатам периодических медицинских осмотров, у 128 работников выявлено 313 хронических заболеваний.

Основные классы хронических заболеваний в целом по всей группе профессий представлены в таблице 1.

Таблица 1

Table 1

**Основные классы хронических заболеваний,  
выявленных при проведении периодических медицинских осмотров  
Main classes of chronic diseases revealed during periodic health checkups**

Класс МКБ-10	Количество человек (% от общего количества работников, прошедших ПМО)	Количество диагнозов (% от общего количества диагнозов)
IV (E00–E90) Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	41 (32,0)	51 (16,3)
VII (H00–H59) Болезни глаза и его придаточного аппарата	55 (43,0)	58 (18,5)
IX (I00–I99) Болезни системы кровообращения	15 (11,7)	16 (5,1)
X (J00–J99) Болезни органов дыхания	13 (10,2)	14 (4,5)
XI (K00–K93) Болезни органов пищеварения	75 (58,6)	113 (36,1)
XIII (M00–M99) Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	29 (22,7)	31 (9,9)

В классе IV (E00-E90) «Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ» 37 работникам из 41 установлены диагнозы: E66 «Ожирение», E67 «Другие виды избыточности питания».

В классе VII (H00-H59) «Болезни глаза и его придаточного аппарата» у 50 работников установлен диагноз группы H49-H52 «Болезни мышц глаза, нарушения содружественного движения глаз, аккомодации и рефракции».

В классе XI (K00-K93) «Болезни органов пищеварения» 68 работникам из 75 установлены диагнозы группы K00-K14 «Болезни полости рта, слюнных желез и челюстей».

Класс XIII (M00-M99) «Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани» (заболевания выявлены у 29 чел., или 22,7%) представлен диагнозами: M51 «Поражение межпозвоночных дисков других отделов», M54.1 «Радикулопатия», M54.2 «Цервикалгия».

По результатам ПМО, у 15 (11,7%) человек выявлены заболевания класса IX(I00-I99) МКБ-10 «Болезни системы кровообращения». Среднее значение артериального давления у всей группы рабочих составило 130,9/84,8 мм рт. ст. и фактически находилось в верхнем диапазоне нормы.

Патологические показатели артериального давления имели 53 работника, или 41,4% от числа лиц, прошедших ПМО (табл.2).

Таблица 2

Table 2

**Структура патологических показателей артериального давления по степени артериальной гипертензии**

**The structure of pathological indicators of blood pressure according to arterial hypertension degree**

Степень артериальной гипертензии (систолическое/диастолическое давление, мм рт. ст.)	Количество человек (n)	% (от всего количества работников)
1 (140–159/90–99)	40	30,3
2 (160–179/100–109)	8	6,1
3 (> 180/110)	5	3,8

При этом только у 11 (8,6%) рабочих при проведении ПМО установлен диагноз заболевания класса IX (I00-I99) МКБ-10 «Болезни системы кровообращения» гипертоническая болезнь. 6 рабочих со 2-3 степенью артериальной гипертензии имели ранее установленный диагноз заболевания с назначенной гипотензивной терапией. У 2 работников из 11 повышение артериального давления связано с вегетативной дисфункцией нервной системы.

Соответственно 45 человек (или 35,5% от числа проходивших ПМО) нуждаются в динамическом наблюдении, контроле за артериальным давлением и проведении дообследования.

По данным электрокардиографического исследования (далее – ЭКГ), отклонения от нормы выявлены у 76 работников, или у 59,4% от числа лиц, прошедших ПМО (табл. 3).

Таблица 3  
Table 3

**Структура нарушений сердечной деятельности по данным  
электрокардиографического исследования**  
**The structure of cardiac disorders according to the electrocardiographic study**

Нарушения, выявленные с помощью ЭКГ	Кол-во чел.	Доля от прошедших ПМО (%)
Нарушения сердечного ритма	40	31,3
Нарушения сердечной проводимости	39	30,5
Иные патологические отклонения (умеренные изменения в миокарде левого желудочка)	28	21,9
Отклонения электрической оси сердца влево	7	9,1
Сочетание различных видов отклонений	36	28,1

Повышенное кровяное давление сочеталось с функциональными изменениями на ЭКГ в 23,9 % наблюдений.

Из нарушений ритма сердца наиболее часто встречалась синусовая брадикардия – 33 чел. (42,9%). Сердечная проводимость чаще всего характеризовалась нарушением проведения импульсов по ножкам и ветвям пучка Гиса – 29 случаев (37,7%).

По данным опроса при проведении ПМО никто из работников с нарушениями ритма и проводимости сердца ранее за медицинской помощью не обращался и медикаментозную терапию не получал, за исключением пациентов с ранее установленным диагнозом гипертонической болезни (эссенциальной артериальной гипертензии).

Учитывая частую встречаемость отклонений от нормы ритма сердца при электрокардиологическом исследовании (31,3%), распространенность артериальной гипертензии (41,4%), не исключается развитие вегетативной дисфункции у рабочих, что в дальнейшем может привести к формированию сердечной патологии.

Высокая распространенность нарушений сердечной проводимости (37,7%) и диффузных изменений в миокарде (21,9%) может свидетельствовать о нарушении обмена электролитов и (или) развитии органического поражения миокарда.

При электрокардиографических исследованиях не были зафиксированы изменения, характерные для ишемической болезни сердца, но, учитывая процент рабочих с высоким уровнем общего холестерина в крови (23,4%), не исключается формирование или бессимптомное течение атеросклеротического процесса.

Анализ пищевого статуса 128 рабочих показал, что в исследуемой группе индекс массы тела в среднем был избыточным  $27,7 \pm 4,3$ . Повышенную массу тела (ИМТ  $\geq 25$ ) имели 88 работников (или 69,8%), в том числе ожирение 37 чел. (или 28,9%), что характерно и для работников других предприятий [4, 25]. При этом лишь 15 работников при анкетировании дали ответы, свидетельствующие о нерациональном питании.

В отдельных профессиях также средний индекс массы тела был выше нормального (18,5-24,9). Самый высокий средний ИМТ выявлен в профессии «машинист крана»  $28,0 \pm 3,9$ , самый низкий – в профессии «разливщик цветных металлов и сплавов»  $25,9 \pm 2,7$ . Данные по всей группе профессий в целом представлены в таблице 4.

Таблица 4

Table 4

**Распределение рабочих в зависимости от индекса массы тела (человек, %)****Distribution of workers depending on body mass index (person, %)**

Индекс массы тела (ИМТ)	Вся группа профессий, n (%)
Нормальный ИМТ (18,5-25)	38 (30,2)
Избыточная масса тела (25-30)	51 (40,5)
Ожирение ( $\geq 30$ )	37 (29,3)

Окружность талии исследована у 64 работников и в среднем составила  $95,2 \pm 10,5$  см. Метаболически нездоровый фенотип (окружность талии 102 см и больше) выявлен у 18 человек (28,1% наблюдений).

Отклонение нескольких показателей одновременно (окружности талии, общего холестерина и артериального давления), характерных для метаболического синдрома, выявлено у одного работника. Выявлено, что артериальная гипертензия ассоциирована с отклонением показателей объема талии, индекса массы тела, уровня общего холестерина и глюкозы в крови. Высокий уровень диастолического давления (выше 90 мм рт.ст.) в 2,1 раза чаще встречается у лиц с ожирением, чем у лиц с нормальным ИМТ ( $p=0,032$ ).

Установлено, что в период 2015-2019 годов 114 работников из 131 (или 87,0%), включенного в исследование, имели случаи временной утраты трудоспособности. Проведена сравнительная оценка показателей ЗВУТ предприятия с общероссийскими и показателями ВН по Уральскому федеральному округу и Свердловской области.

Показатели уровня ЗВУТ в целом по предприятию, по металлургическому цеху, по группе профессий и по отдельным профессиям представлены в таблице 5.

Таблица 5

Table 5

Среднемноголетний уровень заболеваемости с временной утратой  
трудоспособности за 2015-2019 гг.

The average long-term incidence rate with temporary disability between 2015 and 2019

Субъекты исследования	Число случаев временной нетрудоспособности на 100 работающих	Число дней временной нетрудоспособности на 100 работающих	Средняя длительность случая временной нетрудоспособности, дней
В целом по РФ	43,6±0,5	587,0±5,8	13,2±0,1
В целом по Уральскому федеральному округу	50,0±2,5	674,6±39,1	13,2±0,2
В целом по Свердловской области	53,3±6,8	738,9±101,1	13,5±0,4
Всего по предприятию (мужчины)	80,6±3,8	1280,8±134,7	16,1±1,4
Металлургический цех (мужчины)	81,5±5,2	1192,3±87,5	14,6±1,0
Конвертерщики конвертерного отделения	71,1±14,8	1495,8±380,1	21,0±2,4
Машинисты крана, разлильщики цветных металлов и сплавов, стропальщики конвертерного отделения (вместе)	105,5±14,4	1740,5±179,4	16,5±1,8
Плавильщики плавильного отделения	85,3±10,2	1245,3±198,4	14,6±1,1

Самый высокий среднемноголетний уровень ЗВУТ выявлен в группе профессий «машинисты крана, разлильщики цветных металлов и сплавов, стропальщики конвертерного отделения». По числу случаев ВН на 100 работающих уровень ЗВУТ соответствует оценке «выше среднего» (105,5 случая), по числу дней ВН на 100 работающих - оценке «очень высокий» (1740,5 дня). Среднемноголетние показатели в этой профессиональной группе

значительно превышают уровни аналогичных показателей ЗВУТ мужчин в целом по предприятию (по числу случаев ВН на 100 работающих - на 30,9%, по числу дней ВН - на 35,9%) и в целом по металлургическому цеху (по числу случаев ВН на 100 работающих - на 29,4%, по числу дней ВН - на 46,0%).

Самая высокая среднемноголетняя длительность 1 случая ВН выявлена у конвертерщиков (21,0 день) и превышает аналогичный показатель у мужчин в целом по предприятию на 32,1% и у мужчин в целом по металлургическому цеху на 43,8%. Установлена устойчивая динамика роста показателя. В период с 2015 года (17,5 дня) по 2019 год (24,0 дня) рост составил 37,1%. Следует отметить, что даже самый низкий уровень средней длительности 1 случая ВН (17,5 дня, 2015 год) в этой профессиональной группе превышал среднемноголетние показатели по предприятию и металлургическому цеху, как в целом, так и отдельно по ЗВУТ среди мужчин.

Доля отдельных болезней в общей структуре ЗВУТ по каждому классу Международной классификации болезней 10-го пересмотра (далее – МКБ-10) представлена в таблице 6.

Таблица 6

Table 6

**Доля отдельных классов болезней в структуре заболеваемости с временной утратой трудоспособности в исследуемой группе профессий**

**The share of certain classes of diseases in the structure of morbidity with temporary disability in the studied group of professions**

Класс болезней по МКБ-10	Доля по числу случаев временной нетрудоспособности (%)	Доля по числу дней временной нетрудоспособности (%)
<b>В целом по Российской Федерации за 2019 год (только мужчины)</b>		
<b>I (A00–B99) Некоторые инфекционные и паразитарные болезни</b>	1,6	2,9
<b>II (C00–D48) Новообразования</b>	2,1	4,5
<b>III (D50–D89) Болезни крови, кроветворных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм</b>	0,2	0,2
<b>IV (E00–E90) Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ</b>	0,6	0,6
<b>V (F00–F99) Психические расстройства и расстройства поведения</b>	0,7	1,1
<b>VI (G00–G99) Болезни нервной системы</b>	1,9	2,1
<b>VII (H00–H59) Болезни глаза и его придаточного аппарата</b>	1,6	1,6

VIII (H60–H95) Болезни уха и сосцевидного отростка	0,9	0,6
IX (I00–I99) Болезни системы кровообращения	10,0	13,0
X (J00–J99) Болезни органов дыхания	38,5	23,3
XI (K00–K93) Болезни органов пищеварения	5,9	5,8
XII (L00–L99) Болезни кожи и подкожной клетчатки	2,5	2,3
XIII (M00–M99) Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	18,0	18,7
XIV (N00–N99) Болезни мочеполовой системы	2,6	2,4
XIX (S00–T98) Травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин	13,0	20,9
<b>По всей группе исследуемых профессий (2015–2019 гг.)</b>		
I (A00–B99) Некоторые инфекционные и паразитарные болезни	4,1	2,3
II (C00–D48) Новообразования	0,7	0,5
VI (G00–G99) Болезни нервной системы	2,8	2,9
VII (H00–H59) Болезни глаза и его придаточного аппарата	1,4	1,0
VIII (H60–H95) Болезни уха и сосцевидного отростка	0,7	0,4
IX (I00–I99) Болезни системы кровообращения	3,9	2,1
X (J00–J99) Болезни органов дыхания	26,8	14,3
XI (K00–K93) Болезни органов пищеварения	4,8	3,7
XII (L00–L99) Болезни кожи и подкожной клетчатки	3,0	2,8
XIII (M00–M99) Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	32,1	37,8
XIV (N00–N99) Болезни мочеполовой системы	2,3	1,5
XIX (S00–T98) Травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин	17,2	30,4

Шесть классов МКБ-10 являются причиной 88,8% всех случаев и 90,6% всех дней временной нетрудоспособности.

У работников всей группы исследуемых профессий на первом месте в структуре причин ВН находится класс МКБ-10 XIII (M00-M99) «Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани» (далее – БКМС) - 32,1% от всех случаев ВН и 37,8% от всех дней ВН. В целом по РФ болезни этого класса занимают 2-е место среди причин ВН у мужчин по случаям (18,0%) и 3-е место по дням ВН (18,7%). Основной причиной ВН в этом классе являются дорсопатии - болевые синдромы, связанные с дегенеративными заболеваниями позвоночника (82,3% от всех случаев и 81,1% от всех дней ВН, обусловленных БКМС). Ведущей причиной ВН в группе болезней «дорсопатии» является остеохондроз позвоночника (73,5% случаев и 70,3% дней ВН, обусловленных БКМС).

Класс МКБ-10 X (J00-J99) «Болезни органов дыхания» (далее – БОД) по всей группе профессий занимает 2-е место по случаям ВН (26,8%) и 3-е место по дням ВН (14,3%). В целом по РФ БОД среди причин ВН у мужчин находятся на первом месте, как по случаям (38,5%), так и по дням ВН (23,3%). Основной причиной ВН в этом классе являются острые респираторные инфекции верхних дыхательных путей (84,8% случаев и 80,5% дней ВН, обусловленных БОД).

Класс МКБ-10 XIX (S00-T98) «Травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин» у работников предприятия стоит на третьем месте по числу случаев ВН (17,1%) и на втором месте по числу дней ВН (30,4%). В целом по РФ травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин также занимают 3-е место по случаям (13,0%) и 2-е место по дням ВН (20,0%). Основными причинами трудовых потерь в этом классе заболеваний являются травмы запястья и кисти, травмы голеностопного сустава и стопы, травмы колена и голени.

На четвертом месте в структуре причин ВН класс МКБ-10 XI (K00-K93) «Болезни органов пищеварения» (4,8% случаев и 3,7% дней ВН). В целом по РФ эти показатели в 2019 году составили 5,9% по случаям ВН и 5,8% по дням ВН.

Класс МКБ-10 I (A00-B99) «Некоторые инфекционные и паразитарные болезни» на пятом месте по числу случаев ВН в структуре причин (4,1%) и на 7 месте по числу дней ВН (2,3%). В целом по РФ эти показатели в 2019 году составили 1,6% по случаям ВН и 2,9% по дням ВН.

Класс МКБ-10 IX (I00-I99) «Болезни системы кровообращения» (далее – БСК) в структуре причин ВН по всей группе исследуемых профессий занимает 6 место по случаям ВН (3,9%) и 8 место по дням ВН (2,1%). В целом по РФ – 4 место по случаям ВН (10,0%) и 3 место по дням ВН (13,0%).

**Обсуждение.** По результатам ПМО, в среднем работник исследуемых профессий имеет избыточную массу тела, близкие к верхней границе нормы показатели общего холестерина, глюкозы в крови, артериального давления. Для данной группы работников характерна высокая распространенность болезней полости рта (53,1%), болезней эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ (32,0%), патологических показателей артериального давления (41,4%), электрокардиографического исследования (59,4%). Выявление высокой распространенности болезней эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ по результатам ПМО характерно для данных видов медицинских осмотров [10, 13].

Установлены выраженные особенности в структуре нозологических причин временной нетрудоспособности у работников исследуемых профессий металлургического предприятия, не корреспондирующие с результатами ПМО.

Решающий вклад в трудовые и экономические потери от временной нетрудоспособности, в отличие от показателей в целом по РФ, вносят БКМС, в первую очередь, остеохондроз. Самая высокая доля этого класса МКБ-10 в структуре причин ВН выявлена у плавильщиков (40,6% случаев и 39,9% дней ВН), что превышает общероссийские показатели в 2,3 раза по случаям и в 2,1 раза по дням ВН на 100 работающих (табл. 6). Такое доминирование БКМС характерно для предприятий со значительной долей рабочих мест с высокими уровнями физических нагрузок и дает основания считать эту группу болезней производственно обусловленной патологией в исследованных профессиях [20]. При этом при проведении ПМО БКМС выявлены у относительно небольшой доли работников (22,7 %) [25,26].

Доля БСК в структуре ЗВУТ исследуемой группы работников оказалась ниже общероссийских показателей в 2,6 раза по числу случаев и в 6,2 раза по числу дней ВН на 100 работающих (табл. 6). В то же время, по результатам ПМО, отмечается высокая распространенность патологических изменений со стороны сердечно-сосудистой системы (артериальная гипертензия, нарушения сердечного ритма и проводимости, диффузных изменений миокарда). У значительного числа работников выявлены факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний (нормальный ИМТ имели только 30,2% работников, метаболически нездоровый фенотип выявлен у 28,1%, повышенный уровень липидов у 23,4%). Низкие показатели ВН от БСК могут свидетельствовать о недостаточной комплаентности работников (менее половины работников с ранее установленным диагнозом «гипертоническая болезнь» имели показатели артериального давления, соответствующие норме). Наличие латентно протекающей сердечно-сосудистой патологии характерно для работающего мужского населения Российской Федерации в целом [27].

Таким образом, результаты ПМО и анализа ЗВУТ свидетельствуют о приоритетности разных классов болезней в исследованных группах профессий. Противоречивость представленных результатов не должна рассматриваться в качестве взаимоисключающих данных. Полученные данные являются взаимодополняющими источниками при оценке здоровья работающего населения на уровне субъектов предпринимательской деятельности.

**Заключение.** Проведенный сравнительный анализ нозологической структуры хронических неинфекционных заболеваний, выявляемых при проведении периодических медицинских осмотров работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, и причин временной нетрудоспособности послужил основой для разработки индивидуальных программ медико-профилактических мероприятий.

Эффективное управление риском здоровью работающего населения возможно при наличии объективной информации о заболеваемости этой категории граждан. Различные источники данных не являются конкурирующими и должны использоваться совокупно для повышения объективности и достоверности оценки здоровья работающего населения.

Комплексное использование результатов ПМО и анализа ЗВУТ позволяет расширить возможности государства и субъектов предпринимательской деятельности по управлению риском здоровью работающего населения, повысить эффективность корпоративных

программ укрепления здоровья на рабочем месте и снизить трудовые и экономические потери бизнеса и общества.

Реализация предложенного подхода возможна на основе партнерских отношений социально ответственного бизнеса и специалистов в сфере медицины труда и общественного здоровья.

#### Список литературы:

1. Ревич Б.А., Харьков Т.Л. Чем болеют и от чего гибнут россияне трудоспособного возраста. Демоскоп Weekly. 2016; 691-692: 1-20.
2. Измеров Н.Ф., Тихонова Г.И. Проблемы здоровья работающего населения в России. Проблемы прогнозирования. 2011;126 (3):56-70.
3. Стародубов В.И., Соболева Н.П., Савченко Е.Д. К вопросу об укреплении и сохранении здоровья работающих на предприятиях (на примере Центрального федерального округа). Менеджер здравоохранения. 2018; № 1: 35-41.
4. Газимова В.Г., Шастин А.С., Дубенко С.Э., Курбанова Н.А., Мажаева Т.В., Цепилова Т.М., Рузаков В.О. Опыт использования результатов периодических медицинских осмотров для оценки риска развития болезней системы кровообращения. Профилактическая медицина. 2022;25(5):61-66. doi: 10.17116/profmed20222505161
5. Аганбегян А.Г. Два главных вызова, стоящих перед Россией: по сокращению катастрофически высокой смертности при восстановлении сохранности народа и переходу к устойчивому социально-экономическому росту. Экономическое возрождение России. 2022; № 1 (71): 14-30. doi: 10.37930/1990-9780-2022-1-71-14-30
6. Горчакова Т.Ю., Чуранова А.Н. Современное состояние смертности населения трудоспособного возраста в России и странах Европы. Медицина труда и промышленная экология. 2020;60(11):756-759. doi: 10.31089/1026-9428-2020-60-11-756-759
7. Тихонова Г.И., Горчакова Т.Ю., Чуранова А.Н. Условия труда, здоровье и смертность в трудоспособном возрасте. В книге: II Всероссийский демографический форум с международным участием. Материалы форума. Москва, 2020. С. 78-80.
8. Прокопенко Л.В., Соколова Л.А. Современные проблемы проведения периодических медицинских осмотров и оценки здоровья работающего населения по их итогам. Экология человека. 2012; 11: 27.
9. Сюрин С.А., Горбанев С.А. Избыточная масса тела и ожирение у металлургов Арктики: распространенность, причины развития, клиническое значение. Здоровье населения и среда обитания. 2019; № 10 (319): 11–15. doi: 10.35627/2219-5238/2019-319-10-11-15
10. Маликова А.И., Гимаева З.Ф., Газизова Н.Р., Сагадиева Р.Ф., Шайнурова З.Д., Шайхлисламова Э.Р., Галимова Р.Р., Уразаева Э.Р. Оценка распространенности и факторов риска развития болезней систем кровообращения у работников нефтехимического производства. Медицина труда и экология человека. 2020;23(3):45-51.
11. Безрукова Г.А, Новикова Т.А. Современное состояние условий труда и здоровья работников предприятия химического оргсинтеза. Медицина труда и промышленная экология. 2021; Т. 61 (6): 408-414. doi: 10.31089/1026-9428-2021-61-6-408-414

12. Власова Е.М., Воробьева А.А., Алексеев В.Б., Ивашова Ю.А., Носов А.Е. Распространенность факторов риска метаболического синдрома у работников, занятых подземной добычей руды. Гигиена и санитария. 2020; Т. 99(12): 1418-1425. doi: 10.47470/0016-9900-2020-99-12-1418-1425
13. Гарипова Р.В., Сабитова М.М., Берхеева З.М. Роль периодических медицинских осмотров в изучении распространенности неинфекционных заболеваний. Профилактическая медицина. 2021;24(5-2):101.
14. Полякова Е.М., Мельцер А.В., Чашин В.П. Факторы риска нарушений здоровья у работников нефтедобывающего предприятия, занятых выполнением трудовых операций на открытой территории в холодный период года. Анализ риска здоровью. 2019; № 4: 84–92. doi: 10.21668/health.risk/2019.4.09
15. Сюрин С.А., Горбанев С.А. Профессиональная патология: как сохранить здоровье работающего человека. Безопасность и охрана труда. 2018; № 3 (76): 48-50.
16. Бухтияров И.В., Тихонова Г.И., Чуранова А.Н., Горчакова Т.Ю. Временная нетрудоспособность работников в Российской Федерации. Медицина труда и промышленная экология. 2022; Т. 61 (1): 4-18. doi: 10.31089/1026-9428-2022-62-1-4-18
17. Базарова Е.Л., Ошеров И.С., Федорук А.А., Рослая Н.А. Опыт работы междисциплинарной комиссии по снижению заболеваемости работников металлургического предприятия. Медицина труда и экология человека. 2020; 3:7-13. doi: 10.24412/2411-3794-2020-10301
18. Куренкова Г.В., Судейкина Н.А., Лемешевская Е.П. Профессиональный риск работников вагоноремонтного производства. Медицина труда и промышленная экология. 2019; 59 (5). doi: 10.31089/1026-9428-2019-59-5-272-277
19. Карпова О.А., Филимонов С.Н., Колядо В.Б., Семенихин В.А., Баландович Б.А. Заболевания кожи и подкожной клетчатки у работников железнодорожного транспорта: гигиенические аспекты. Медицина труда и промышленная экология. 2020;(6):387-391. doi: 10.31089/1026-9428-2020-60-6-387-391
20. Кобыляцкая И.А., Шкатова Е.Ю., Пичугина Л.В. Заболеваемость пожарных Удмуртской Республики. Социальные аспекты здоровья населения [сетевое издание] 2019; 65(3). URL: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/1071/30/lang,ru/>. doi: 10.21045/2071-5021-2019-65-3-2
21. Страшников Т.Н., Суржиков Д.В., Кислицына В.В., Корсакова Т.Г. Причинно-следственные связи показателей заболеваемости с временной утратой трудоспособности со стажем работы у работников горнорудного предприятия. Санитарный врач. 2021; № 4 (58-66). doi: 10.33920/med-08-2104-06
22. Важенина А.А., Транковская Л.В., Анищенко Е.Б. Состояние здоровья работников испытательного лабораторного центра. Тихоокеанский медицинский журнал. 2020; № 2 (80): 85-89. doi: 10.34215/1609-1175-2020-2-85-89
23. Галикеева А.Ш., Идрисова Г.Б., Степанов Е.Г., Ларионова Т.К., Валиев А.Ш. Факторы формирования здоровья работающего населения. Социальные аспекты здоровья населения [сетевое издание]. 2022; 68(2):3. URL: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/1357/30/lang,ru/>.doi: 10.21045/2071-5021-2021-68-2-3

24. Ноткин Е. Л. Об углубленном анализе данных заболеваемости с временной утратой трудоспособности. Гигиена и санитария. 1979; 5:40-46.
25. Сюрин С.А., Горбанев С.А. Ожирение как фактор риска здоровью работников предприятий в российской Арктике. Экология человека. 2021; 5:28-35. doi:10.33396 / 1728-0869-2021-5-28-35
26. Базарова Е.Л., Рослый О.Ф., Ошеров И.С., Рослая Н.А., Тартаковская Л.Я., Лихачева Е.И. Распространенность общесоматической патологии работников металлургического предприятия. Гигиена и санитария. 2017;96(12):1167-1171. <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2017-96-12-1167-1171>
27. Тихонова Г.И., Чуранова А.Н., Голубев Н.А. Особенности заболеваемости с временной утратой трудоспособности по причине болезней системы кровообращения. Профилактическая медицина. 2021;24(5-2):106.

### References:

1. Revich B.A., Kharkova T.L. [What do the working-age Russians suffer and die from?] Demoskop Weekly. 2016;691-692:1-20. (In Russ.) Accessed July 20, 2022. <http://www.demoscope.ru/weekly/2016/0691/tema01.php>
2. Izmerov N.F., Tikhonova G.I. Health protection problems in Russia's working population. Problemy Prognozirovaniya. 2011;(3(126)):56-70. (In Russ.)
3. Starodubov V.I., Soboleva N.P., Savchenko E.D. To the question about the strengthening and preservation of health of workers in the enterprises (on the example of the Central Federal District). Menedzher Zdravookhraneniya. 2018;(1):35-41. (In Russ.)
4. Gazimova V.G., Shastin A.S., Dubenko S.E., Kurbanova N.A., Mazhaeva T.V., Tsepilova T.M., Ruzakov V.O. Experience in using the results of periodic health checkups to assess the risk of developing the circulatory system diseases. Profilakticheskaya Meditsina. 2022;25(5):61-66. (In Russ.). doi:10.17116/profmed20222505161
5. Aganbegyan A.G. The two major challenges facing Russia: to reduce the catastrophically high death rate while restoring the safety of the people and the transition to sustainable socio-economic growth. Ekonomicheskoe Vozrozhdenie Rossii. 2022;(1(71)):14-30. (In Russ.) doi: 10.37930/1990-9780-2022-1-71-14-30
6. Gorchakova T.Yu., Churanova A.N. Current state of mortality of the working-age population in Russia and Europe. Meditsina TrudaiPromyshlennayaEkologiya. 2020;60(11):756-759. (In Russ.) doi: 10.31089/1026-9428-2020-60-11-756-759
7. Tikhonova G.I., Gorchakova T.Yu, Churanova A.N. Working conditions, health and mortality in working age. In: Proceedings of the Second Demographic Forum with International Participation, Moscow, December 4–5, 2020. Moscow: Ob'edinennaya Redaktsiya Publ., 2020:78-80. (In Russ.)
8. Prokopenko L.V., Sokolova L.A. Modern problems of periodic health checkups holding and assessment of health of working population according to examination results. Ekologiya Cheloveka [Human Ecology]. 2012;(11):27-32. (In Russ.)

9. Syurin S.A., Gorbanev S.A. Overweight and obesity in metallurgical workers of the Arctic: Prevalence, causes of development, clinical significance. *Zdorov'e Naseleniya i Sreda Obitaniya*. (In Russ.) doi: 10.35627/2219-5238/2019-319-10-11-15
10. Malikova A.I., Gimaeva Z.F., Gazizova N.R., et al. Assessment of prevalence and risk factors for the development of circulatory system diseases in petrochemical workers. *Medsitsina Truda i Ekologiya Cheloveka*. 2020;(3(23)):45-51. (In Russ.) doi: 10.24412/2411-3794-2020-10306
11. Bezrukova GA, Novikova TA. Current state of working conditions and health of workers of the chemical organ synthesis enterprise. *Medsitsina Truda i Promyshlennaya Ekologiya*. 2021;61(6):408-414. (In Russ.) doi: 10.31089/1026-9428-2021-61-6-408-414
12. Vlasova E.M., Vorobyova A.A., Alekseev V.B., Ivashova Yu.A., Nosov A.E. Analysis of the prevalence of metabolic syndrome risk factors and the option of their correction among workers in underground mining. *Gigiena i Sanitariya*. 2020;99(12):1418-1425. (In Russ.)doi: 10.47470/0016-9900-2020-99-12-1418-1425
13. Garipova R.V., Sabitova M.M., Berkheyeva Z.M. The role of periodical medical examinations in the study of the prevalence of noncommunicable diseases. *Profilakticheskaya Meditsina*. 2021;24(5-2):101. (In Russ.) doi: 10.17116/profmed20212405242
14. Polyakova E.M., Mel'tser A.V., Chashchin V.P. Risk factors causing health disorders among workers involved in oil extraction and performing their working tasks outdoors during a cold season. *Health Risk Analysis*. 2019;(4):84–92. (In Russ.) doi: 10.21668/health.risk/2019.4.09.eng
15. Syurin S.A., Gorbanyov S.A. Occupational pathology: protecting the health of the working person. *Bezopasnost' i Okhrana Truda*. 2018;(3(76)):48-50. (In Russ.)
16. Bukhtiyarov I.V., Tikhonova G.I., Churanova A.N, Gorchakova T.Yu. Temporal disability of employees in the Russian Federation. *Medsitsina Truda i Promyshlennaya Ekologiya*. 2022;61(1):4-18. (In Russ.) doi: 10.31089/1026-9428-2022-62-1-4-18
17. Bazarova E.L., Osherov I.S., Fedoruk A.A., Roslaya N.A. Experience of the interdisciplinary commission on decrease diseases of workers of the metallurgical enterprise. *Medsitsina Truda i Ekologiya Cheloveka*. 2020;(3(23)):7-13. (In Russ.) doi: 10.24412/2411-3794-2020-10301
18. Kurenkova G.V., Sudeikina N.A., Lemeshevskaya E.P. Professional risk of workers of wagon repair production. *Medsitsina Truda i Promyshlennaya Ekologiya*. 2019;59(5):272-277. (In Russ.) doi: 10.31089/1026-9428-2019-59-5-272-277
19. Karpova O.A., Filimonov S.N., Kolyado V.B., Semenikhin V.A., Balandovich BA. Diseases of the skin and subcutaneous tissue in railway transport workers: hygienic aspects. *Medsitsina Truda i Promyshlennaya Ekologiya*. 2020;60(6):387-391. (In Russ.) doi: 10.31089/1026-9428-2020-60-6-387-391
20. Kobyl'yatskaya I.A., Shkatova E.Yu., Pichugina L.V. Disease incidence among firefighters in the Udmurtian Republic. *Social'nye Aspekty Zdorov'ya Naseleniya*. 2019;65(3):2. (In Russ.) doi: 10.21045/2071-5021-2019-65-3-2
21. Strashnikova T.N., Surzhikov D.V., Kislitsyna V.V., Korsakova T.G. Causal relationships of morbidity indicators with temporary disability with work experience among workers of a mining enterprise. *Sanitarny Vrach*. 2021;(4):58-66. (In Russ.) doi: 10.33920/med-08-2104-06

22. Vazhenina A.A., Trankovskaya L.V., Anishchenko E.B. Health condition of workers of the test laboratory center. *Tikhookeanskiy Meditsinskiy Zhurnal*. 2020;(2(80)):85–89. (In Russ.) doi: 10.34215/1609-1175-2020-2-85-89
23. Galikeeva A.Sh., Idrisova G.B., Stepanov E.G., Larionova T.K., Valiev A.Sh. Factors affecting health of the working population. *Sotsial'nye Aspekty Zdorov'ya Naseleniya*.(In Russ.) doi: 10.21045/2071-5021-2021-68-2-3
24. Notkin E.L. [On the in-depth analysis of data on morbidity with temporary incapacity for work.] *GigienaiSanitariya*. 1979;(5):40-46. (In Russ.)
25. Syurin S.A., Gorbanev S.A. Prevalence and correlates of obesity in industrial workers in Arctic Russia. *Ekologiya Cheloveka [Human Ecology]*. 2021;(5):28-35. (In Russ.) doi: 10.33396/1728-0869-2021-5-28-35
26. Bazarova E.L., Rosly O.F., Osherov I.S., Roslaya N.A., Tartakovskaya L.Ya., Likhacheva E.I. The dynamics of the prevalence rate of general somatic diseases based on periodic medical examinations of metallurgical workers. *Gigiena i Sanitariya*. 2017;96(12):1167-1171. (In Russ.) doi: 10.18821/0016-9900-2017-96-12-1167-1171
27. Tikhonova G.I., Churanova A.N., Golubev N.A. Features of morbidity with temporary disability from diseases of the cardiovascular system. *Profilakticheskaya Meditsina*. 2021;24(5-2):106. (In Russ.) doi: 10.17116

Поступила/Received: 01.11.2022

Принята в печать/Accepted: 09.11.2022