

3. Особенности течения беременности, родов и перинатальные исходы у женщин подросткового возраста Омского региона / С.В. Баринев, А.В. Пискалов, И.В. Шамина [и др.] // Репродуктивное здоровье детей и подростков. – 2018. – №4(14). – С. 23-31.
4. Goldfarb, E.S. Three Decades of Research: The Case for Comprehensive Sex Education / E.S. Goldfarb, L.D. Lieberman // Adolescent Health. – 2021. №1(68). – С. 13-27.
5. Хрянин, А.А. Анализ современного сексуального поведения и оценка знаний молодежи о ВИЧ-инфекции и ИППП / А.А. Хрянин, Т.А. Шпикс, М.В. Русских // Вестник дерматологии и венерологии. – 2023. – №6(99). – С. 45-52.
6. Кон, И. С. Сексуальное образование - глобальная задача 21 века / И. С. Кон // Социология: теория, методы, маркетинг. – 2009. – № 1. – С. 94-114.
7. «Половое воспитание — это вопрос здорового общества»: интервью с учительницей государственной французской школы // Консорциум женских неправительственных объединений: Общероссийская ассоциация женских общественных организаций. – 2022. – URL: <https://wcons.net/novosti/pоловое-vospitanie-jeto-vopros-zdorovogo-obshhestva-intervju-s-uchitelnicej-gosudarstvennoj-francuzskoj-shkoly/> (дата обращения: 16.03.2024) – Текст: электронный.

Сведения об авторах

К.В. Веренцова* – студент медико-профилактического факультета

Н.Л. Хачатурова – старший преподаватель

А.С. Бабилова – кандидат медицинских наук, доцент

Information about the authors

K.V. Verentsova* – Student of the Faculty of Preventive Medicine

N.L. Khachaturova – Senior Lecturer

A.S. Babikova - Candidate of Science (Medicine), Associate Professor

***Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):**

kseniya.verentsova@mail.ru

УДК 613.646

ОЦЕНКА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО МИКРОКЛИМАТА И ИСКУССТВЕННОЙ ОСВЕЩЕННОСТИ НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ ОПЕРАТОРА ТЕПЛООВОГО ПУНКТА БАННО-ПРАЧЕЧНОГО КОМПЛЕКСА

Гагарина Дарья Дмитриевна, Квардина Мария Михайловна, Адриановский Вадим Иннович, Рыжкова Ирина Александровна

Кафедра гигиены и медицины труда

ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России

Екатеринбург, Россия

Аннотация

Введение. Банно-прачечный комплекс – это предприятие, объединяющие услуги прачечной и бани. В современных банно-прачечных комплексах используется новое оборудование, значительно облегчающее физический труд. Однако работники могут находиться под воздействием повышенных уровней температуры и относительной влажности воздуха, что способствует напряжению системы терморегуляции, приводит к снижению работоспособности, ухудшению самочувствия и развитию ряда заболеваний. Неблагоприятная световая среда на рабочем месте приводит к зрительному утомлению, ухудшает работоспособность, служит причиной близорукости и нистагма, способствует производственному травматизму. **Цель исследования** – оценить параметры производственного микроклимата и искусственной освещенности на рабочем месте оператора теплового пункта банно-прачечного комплекса. **Материал и методы.** На рабочем месте оператора проведено измерение температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха в теплый период года и средней искусственной освещенности. **Результаты.** Температура воздуха превышала допустимые нормы и составляла, в среднем, 31°C. Относительная влажность воздуха в среднем составляла 28%, что соответствует гигиеническим требованиям. Скорость движения воздуха на всех рабочих местах была ниже допустимых санитарных норм. **Выводы.** На рабочем месте величины температуры и скорости движения воздуха в теплый период года, а также искусственная освещенность не соответствуют допустимым значениям, что позволяет классифицировать производственный микроклимат как нагревающий, а искусственную освещенность – как недостаточную. Работа в таких условиях может привести к перегреву работников и развитию у них зрительного утомления. Для улучшения условий труда рекомендуется улучшить работу вентиляционных установок и провести замену ламп на более мощные с регулярной чисткой светильников не реже 2 раз в год. Для определения класса условий труда и расчета уровня профессионального риска требуется провести замеры индекса тепловой нагрузки среды (ТНС-индекс).

Ключевые слова: банно-прачечный комплекс, условия труда, производственный микроклимат, световая среда

ASSESSMENT OF THE INDUSTRIAL MICROCLIMATE AND ARTIFICIAL ILLUMINATION AT THE WORKPLACE OF THE HEATING POINT OF THE BATH AND LAUNDRY COMPLEX OPERATOR

Gagarina Darya Dmitrievna, Kvardina Maria Mikhailovna, Adrianovsky Vadim Innovich, Ryzhkova Irina Alexandrovna
Department of Occupational Hygiene and Medicine
Ural State Medical University
Yekaterinburg, Russia

Abstract

Introduction. The bath and laundry complex is an enterprise combining laundry and bath services. Modern bath and laundry complexes use new equipment that greatly facilitates physical labor. However, workers may be exposed to elevated levels of temperature and relative air humidity, which contributes to the stress of the thermoregulatory system, leading to decreased performance, deterioration of well-being and the development of some diseases. An unfavorable light environment in the workplace leads to the development of visual fatigue, impairs performance, causes myopia and nystagmus, and contributes to occupational injuries. **The aim of the study** is to investigate and evaluate the parameters of the industrial microclimate and artificial illumination at the workplace of the operator of the heating point of the bath and laundry complex. **Material and methods.** At the workplace of the operator of the heating point of the bath and laundry complex, measurements of temperature, relative humidity and air speed during the warm period of the year and average artificial illumination were carried out. **Results.** The air temperature exceeds the permissible norms and is, on average, 31°C. The relative humidity in the workplace averaged 28%, which meets the requirements. The speed of air movement in all workplaces is below the permissible sanitary standards. **Conclusion.** At the workplace the temperature and air velocity in the warm season, as well as artificial illumination, do not correspond to acceptable values, which makes it possible to classify the industrial microclimate as heating, and artificial illumination as insufficient. Working in such conditions can lead to workers overheating and visual fatigue. To improve the working conditions of the operator of the heating point of the bath-laundry complex, it is recommended to improve the operation of the ventilation systems and replace the lamps with more powerful ones with regular cleaning of the lamps at least 2 times a year. To determine the class of working conditions and calculate the level of professional risk of an employee, measure the thermal load index of the environment (THC index).

Keywords: bath and laundry complex, occupational hygiene, working conditions, industrial microclimate, light environment

ВВЕДЕНИЕ

Банно-прачечный комплекс – это предприятие, объединяющие услуги прачечной и бани. Традиция посещать данные заведения на территории России уходит далеко в прошлое. В наше время банно-прачечные комбинаты возродились в новом виде. На современных предприятиях используется новое оборудование, значительно облегчающее физический труд персонала. Однако работники таких предприятий могут находиться под воздействием повышенных уровней температуры и относительной влажности воздуха, что способствует напряжению системы терморегуляции, приводит к снижению работоспособности, ухудшению самочувствия и развитию ряда заболеваний (гипертермия, судорожная болезнь, тепловой удар) [1]. Неблагоприятная световая среда на рабочем месте приводит к развитию зрительного утомления, ухудшает работоспособность, служит причиной близорукости и нистагма, способствует производственному травматизму [2]. Оздоровление условий труда является обязанностью работодателя. Для этой цели необходим регулярный контроль уровней факторов производственной среды, которые могут неблагоприятно воздействовать на организм человека.

Цель исследования – оценить параметры производственного микроклимата и искусственной освещенности на рабочем месте оператора теплового пункта банно-прачечного комплекса.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Измерения производились в банно-прачечном комплексе в теплый период года на трех рабочих местах оператора, не имеющих различий в используемом оборудовании и трудовых операциях. Замеры показателей микроклимата проводились в теплый период года согласно МУК 4.3.2756-10 «Методические указания по измерению и оценке микроклимата производственных помещений» [3]. Средняя искусственная освещённость измерялась согласно ГОСТ 24940-2016 «Здания и сооружения. Методы измерения освещенности» [4]. Полученные результаты сравнивались с гигиеническими требованиями, изложенными в СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» [5]. Измерения микроклимата

производились прибором «Метеоскоп-М», средняя искусственная освещенность – люксометром «ТКА-04/3».

РЕЗУЛЬТАТЫ

Метеорологические условия в течение рабочего дня (начало, середина и конец смены) практически не менялись, что свидетельствует об определяющем влиянии технологического процесса на микроклимат в помещении банно-прачечного комплекса. Перепад температуры воздуха по высоте от уровня пола (0,1 м и 1,0 м) составил менее 1,0 °С при допустимом значении до 3,0 °С. Перепад температуры воздуха по горизонтали составил 1,6 °С при допустимом значении до 4,0 °С. Температура воздуха была в среднем $31,00 \pm 0,46$ °С, при допустимом диапазоне значений 20,0 – 28,0 °С, что, вероятно, связано с низкой эффективностью работы вентиляционной системы. Относительная влажность воздуха на рабочих местах была в пределах допустимых норм (15,0 – 55,0 %) и, в среднем, составила $28,00 \pm 0,21$ %. Скорость движения воздуха на всех рабочих местах была значительно снижена и в среднем составила $0,053 \pm 0,004$ м/с при нормативных значениях от 0,1 до 0,3 м/с (Таблица 1).

Таблица 1.

Показатели микроклимата в теплый период года на рабочих местах оператора
теплового пункта банно-прачечного комбината

Рабочее место	Категория работ	$M \pm m$	Допустимый уровень
Температура воздуха, °С			
1	Іб	$30,25 \pm 0,03$	26 – 28
2	Іб	$30,90 \pm 0,06$	26 – 28
3	Іб	$31,85 \pm 0,06$	26 – 28
Относительная влажность воздуха, %			
1	Іб	$28,10 \pm 0,05$	не более 55
2	Іб	$27,60 \pm 0,06$	не более 55
3	Іб	$28,30 \pm 0,06$	не более 55
Скорость движения воздуха, м/с			
1	Іб	$0,055 \pm 0,002$	0,1 – 0,3
2	Іб	$0,060 \pm 0,003$	0,1 – 0,3
3	Іб	$0,045 \pm 0,002$	0,1 – 0,3

По результатам замеров величины средней искусственной освещенности на изучаемых рабочих местах были значительно ниже нормируемого уровня (200 лк), составив в среднем $84,00 \pm 44,54$ лк (Таблица 2).

Таблица 2.

Величины средней искусственной освещенности на рабочих местах оператора
теплового пункта банно-прачечного комбината, лк

Рабочее место	Разряд и подразряд зрительной работы	$M \pm m$	Нормируемый уровень освещенности
Средняя искусственная освещенность, лк			
1	IVГ	$36,00 \pm 0,58$	не менее 200
2	IVГ	$173,00 \pm 1,15$	не менее 200
3	IVГ	$43,00 \pm 1,45$	не менее 200

Следует отметить, что согласно СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение» при отсутствии в помещении естественного света и постоянном пребывании людей, если освещенность от системы общего освещения составляет 750 лк и менее, нормы освещенности должны быть не 200 лк, а 300 лк [6]. Однако в СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» это требование не содержится.

Визуальный осмотр осветительных установок показал, что в имеющихся светильниках из 10 ламп 2 (20%) ламп не работало, светопропускающие корпуса светильников были значительно загрязнены пылью. Местное освещение отсутствовало.

ОБСУЖДЕНИЕ

На изученных рабочих местах оператора теплового пункта наиболее неблагоприятными факторами производственной среды являются нагревающий микроклимат и низкие уровни искусственной освещенности. Выполнение трудовых обязанностей в условиях повышенной температуры воздуха в сочетании с низкой скоростью движения воздуха будет способствовать перегреву работников и снижению их работоспособности. Низкие уровни искусственной освещенности приведут к развитию зрительного утомления, ухудшат работоспособность и станут причиной близорукости и нистагма. Также, работа в условиях недостаточной освещенности способствует производственному травматизму [7].

Полученные данные свидетельствуют о малой эффективности или неисправности вентиляционной системы. Показатели искусственной освещенности значительно ниже допустимых норм, что связано с частичным отсутствием ламп в осветительных приборах, низкой мощностью или загрязнением имеющихся.

ВЫВОДЫ

1. На рабочем месте оператора теплового пункта банно-прачечного комплекса величины температуры и скорости движения воздуха в теплый период года, а также искусственная освещенность не соответствуют допустимым значениям, что позволяет классифицировать производственный микроклимат как нагревающий, а искусственную освещенность – как недостаточную.

2. Работа в таких условиях может привести к перегреву работников и развитию у них зрительного утомления.

3. Для улучшения условий труда оператора теплового пункта банно-прачечного комплекса рекомендуется улучшить работу вентиляционных установок и провести замену ламп на более мощные с регулярной чисткой светильников не реже 2 раз в год.

4. Для определения класса условий труда и расчета уровня профессионального риска работника требуется провести замеры индекса тепловой нагрузки среды (ТНС-индекс).

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Котлеревская, Л. В. Производственный микроклимат и мероприятия по улучшению условий труда по микроклиматическому фактору / Л. В. Котлеревская // Приоритетные направления развития науки и технологий : материалы XXVII международной научно-практической конференции (Тула, 20 апреля 2020 г.). – Тула : Тульский государственный университет, 2020. – С. 133-135.
2. Цыпин, П.Е. Улучшение планировочных решений и освещенности рабочих мест производственных помещений как факторы повышения производительности труда / П. Е. Цыпин, А. Д. Разуваев // Бизнес и дизайн ревю. – 2019. – № 4 (16). – С. 6.
3. МУК 4.3.2756-10. Методические указания по измерению и оценке микроклимата производственных помещений : дата введения : 2010-11-12. – Москва, 2021. – 9 с.
4. ГОСТ 24940-2016. Здания и сооружения. Методы измерения освещенности : дата введения : 2017-04-01. – Москва, 2017. – 24 с.
5. СанПиН 1.2.3685-21. Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания : дата введения : 2021-03-01. – Москва, 2021. – 469 с.
6. СП 52.13330.2016. Естественное и искусственное освещение : дата введения : 2017-05-08. – Москва, 2017. – 108 с.
7. Измеров, Н.Ф. Российская энциклопедия по медицине труда / Н.Ф. Измеров. – Москва : Медицина, 2005. – 653.

Сведения об авторах

Д.Д. Гагарина* – студент медико-профилактического факультета

М.М. Квардина – студент медико-профилактического факультета

В.И. Адриановский – кандидат медицинских наук, доцент

И.А. Рыжкова – ассистент кафедры

Information about the authors

D.D. Gagarina* – Student of the Faculty of Preventive Medicine

M.M. Kvardina – Student of the Faculty of Preventive Medicine

V.I. Adrianovsky – Candidate of Sciences (Medicine), Associate Professor

I.A. Ryzhkova – Department assistant

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):

lady.gagarinadaria@yandex.ru