



ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УСЛОВИЙ ТРУДА И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ РИСКОВ НА ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЯХ РЕСПУБЛИКИ

Мираюбова Шахноза Рахматилла кизи

Научно-исследовательский институт санитарии, гигиены и
профзаболеваний Министерства здравоохранения Республики Узбекистан
PhD докторант Научно-исследовательского института санитарии, гигиены
и профессиональных заболеваний МЗ РУз
<https://doi.org/10.5281/zenodo.15285503>

Аннотация. В работе проведена гигиеническая характеристика условий труда на гидротехнических сооружениях, включая Чарвакское водохранилище. Установлено, что совокупность факторов производственной среды (охлаждающий микроклимат, высокая влажность, шум, вибрация, недостаточная освещенность, физические и нервно-эмоциональные нагрузки) формирует неблагоприятный профессиональный риск для работников. Представлены предложения по снижению воздействия вредных факторов и улучшению условий труда.

Ключевые слова: гидротехнические сооружения, микроклимат, условия труда, профессиональный риск, профилактика

Annotatsiya. Ushbu maqolada O'zbekiston Respublikasi gidrotexnik inshootlarida, xususan, Chorvoq suv omborida mehnat sharoitlari gigiyenik baholandi. Ishlab chiqarish omillari (salqin mikroiklim, yuqori namlik, shovqin, tebranish, yetarli yoritilmaslik, jismoniy va hissiy yuklamalar) ishchilar sog'lig'iga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Zarur profilaktika choralarini taklif etildi.

Kalit so'zlar: gidrotexnik inshootlar, mikroiklim, mehnat sharoiti, kasbiy xavf, profilaktika

Annotation. This paper presents a hygienic assessment of working conditions at hydro-technical facilities in Uzbekistan, particularly at the Charvak Reservoir. A set of harmful occupational factors (cooling microclimate, high humidity, noise, vibration, poor lighting, physical and mental workload) poses health risks to workers. The paper proposes preventive strategies to improve workplace safety and health.

Keywords: hydro-technical facilities, microclimate, working conditions, occupational risk, prevention

Актуальность

Гидротехнические сооружения (ГТС) играют важную роль в водоснабжении, ирригации, энергетике и промышленности Республики Узбекистан. При этом условия труда работников ГТС, особенно внутри





плотин и тоннелей, характеризуются высокой влажностью, пониженной температурой, недостаточной освещённостью, шумом, вибрацией и физическим перенапряжением. Эти факторы создают неблагоприятную производственную среду, способствующую развитию предпатологических состояний. Вопросы профессионального риска и охраны здоровья персонала в подобных условиях в отечественной и зарубежной литературе освещены недостаточно, что определяет актуальность данного исследования.

Цель исследования

Гигиеническая характеристика условий труда работников ГТС, оценка воздействия охлаждающего микроклимата на физиологическое состояние организма и разработка профилактических рекомендаций по оптимизации условий труда и снижению профессионального риска.

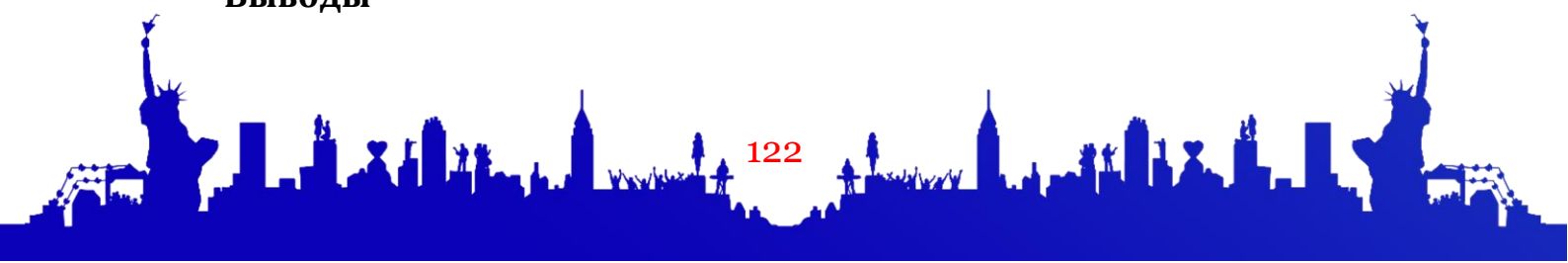
Методы

В исследовании использованы гигиенические, физиолого-гигиенические и инструментальные методы оценки условий труда и физиологических показателей работников: термометрия, измерение частоты сердечных сокращений, артериального давления, освещённости, уровня шума, вибрации, запылённости, загазованности, а также наблюдение за трудовыми нагрузками в различных профессиональных группах.

Результаты

Установлено, что производственные условия в теле плотины Чарвакского водохранилища по совокупности факторов относятся к 3 классу 3 степени вредности. Температура воздуха в рабочих зонах составляет в среднем 16,0 °С при относительной влажности до 100% и скорости движения воздуха 3–4 м/с. Уровни освещённости не соответствуют гигиеническим нормам и составляют 3–4 лк, что классифицируется как опасный фактор (класс 3.2). Шум (в среднем 77,4 дБ) и вибрация (до 110 дБ) также превышают допустимые уровни. Физиологические исследования показали снижение температуры кожи и повышение ЧСС и АД у работников, находящихся в охлаждающей среде, что свидетельствует о развитии напряжённого терморегуляторного ответа организма. Особенно уязвимыми оказались кисти и стопы, подвергающиеся наибольшему охлаждению.

Выводы





1. Условия труда работников ГТС, особенно в теле плотины, характеризуются воздействием комплекса вредных производственных факторов, в первую очередь — охлаждающего микроклимата.

2. Воздействие охлаждающей среды приводит к изменению физиологических функций, снижению температуры кожи, повышению ЧСС и АД, что указывает на мобилизацию компенсаторных механизмов и риск профессиональных заболеваний.

3. Разработаны и предложены практические профилактические меры: организация местного обогрева (для кистей и стоп), регламентированные перерывы, оснащение работников рациональной теплозащитной спецодеждой и средствами индивидуальной защиты, установка фотариев для профилактики гиповитаминоза D.

4. Полученные данные могут быть использованы для оптимизации санитарно-гигиенических мероприятий на объектах ГТС и формирования политики охраны труда в аналогичных условиях.

Профилактические мероприятия по снижению профессионального риска в условиях охлаждающего микроклимата на ГТС

На основании проведённого исследования и анализа условий труда работников Чарвакского водохранилища предложены следующие профилактические меры:

1. Организация режима труда и отдыха

- Введение **регламентированных перерывов**: каждые 2 часа работы — 30-минутный перерыв в тёплом помещении (в 10:30 и 15:30).

- Обязательное чередование работы внутри и вне тела плотины для снижения продолжительности пребывания в зоне охлаждающего микроклимата.

- Сокращение продолжительности ночных смен и оптимизация графика сменности с учётом адаптационных возможностей организма.

2. Обустройство помещений для обогрева и отдыха

- Помещения для кратковременного отдыха с температурой воздуха **22–25 °С**, влажностью не выше 60% и скоростью движения воздуха не более 0,1 м/с.

- Оснащение помещений устройствами **местного обогрева** для рук и ног — обогревательные столы с термоэлементами, подставки для ног с обогревом.

- Установка **сушильных камер** для спецодежды, перчаток и обуви.





- Расположение комнат отдыха на расстоянии **не более 100–150 метров** от основных рабочих зон.

3. Теплозащитная спецодежда

- Обеспечение работников **спецодеждой нового поколения**, изготовленной из современных теплоизоляционных материалов с низкой массой и высокой теплоудерживающей способностью.

- Рациональное распределение утеплителей: приоритетная защита **областей туловища, кистей, стоп и головы**.

- Использование **перчаток и обуви с подогревом**, особенно в зимний период и в условиях высокой влажности.

4. Медико-профилактические мероприятия

- **Периодические медицинские осмотры** с акцентом на выявление нарушений терморегуляции, заболеваний сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

- Организация **витаминовой профилактики**, в том числе витамина D (особенно в зимний период).

- Установка **ультрафиолетовых облучателей** (фотариев) в помещениях отдыха для профилактики гиповитаминоза D: экспозиция — 3 минуты, доза — 20 мэр/сутки.

5. Психофизиологическая разгрузка

- Оборудование **зон для релаксации**, снабжённых аудио- или светотерапевтическими устройствами.

- Введение **психологических тренингов** и консультаций для снижения стресса, вызванного неблагоприятными условиями труда.

6. Технические и инженерные решения

- Повышение уровня **искусственного освещения** на рабочих местах до нормативных значений (не менее 200 лк).

- Внедрение **вибро- и шумоизоляции** оборудования.

Оптимизация **вентиляции и отопления** тоннелей и штолен

Список использованной литературы:

1. Гигиена труда: учебник / под ред. В.Ф. Кириллова, Н.Ф. Измерова. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. — 608 с.
2. Методические рекомендации по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. — М.: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава РФ, 2005.
3. Кундузов Б.А., Носиров А.М. Гигиена труда на промышленных предприятиях Узбекистана. — Ташкент: Медицина, 2018. — 324 с.





4. Шматков В.И. Оценка условий труда и профессионального риска на инженерных сооружениях. — М.: Стройиздат, 2017. — 212 с.
5. World Health Organization (WHO). Occupational health: A manual for primary health care workers. — Geneva: WHO Press, 2001.
6. СанПиН № 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений».
7. СанПиН № 2.2.4.1191-03 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».

