

ОТЗЫВ

**научного руководителя на диссертационную работу аспиранта Степанова И.С.
на тему «Обоснование метода оценки профессионального риска для условий
нагревающего микроклимата при проведении горных работ на нефтяных шахтах»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 05.26.01 – Охрана труда (в горной промышленности)**

Степанов Игорь Сергеевич окончил в 2010 году Санкт-Петербургский государственный горный институт (Технический университет) имени Г. В. Плеханова по специальности «Безопасность технологических процессов и производств». В 2014 году поступил в очную аспирантуру Национального минерально-сырьевого университета «Горный» по специальности 05.26.01 Охрана труда (в горной промышленности).

За период обучения в аспирантуре Степанов И.С. успешно прошел обучение по всем дисциплинам учебного плана, сдал кандидатские экзамены, прошел Государственную итоговую аттестацию (государственный экзамен – с оценкой «отлично», научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) – с оценкой «отлично»). По итогам обучения в аспирантуре Степанову И.С. была присвоена квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь». В ходе обучения в аспирантуре Степанов И.С. также активно участвовал в научно-исследовательских работах. В частности, методический подход к оценке профессиональных рисков был им реализован в рамках работы для XII Конкурса ПАО «ЛУКОЙЛ» на лучшую научно-техническую разработку молодых ученых и специалистов, удостоенной поощрительной премии (2015 г.).

Актуальность диссертационной работы Степанова И.С., посвященной разработке метода оценки профессионального риска перегревания работников при ведении горных работ на нефтяных шахтах, является актуальной задачей. Характерной особенностью термошахтной разработки нефтяных месторождений является наличие повышенной температуры и высокой влажности воздуха в горных выработках нефтяных шахт. По результатам специальной оценки условий труда класс условий труда по параметрам микроклимата на рабочих местах горнорабочих может составлять 3.3-3.4. Работа в таких микроклиматических условиях приводит к перегреванию организма работников, и, как следствие, к возрастанию нагрузки на центральную нервную и сердечно-сосудистую системы, к ухудшению самочувствия, снижению работоспособности, к обезвоживанию организма и тепловому удару. В этой связи разработка метода оценки профессионального риска, обусловленного нагревающим микроклиматом, при проведении горных работ на

нефтяных шахтах с целью улучшения условий труда и профилактики производственного травматизма является актуальной задачей.

Целью диссертационного исследования явилась оценка профессионального риска, обусловленного нагревающим микроклиматом при ведении горных работ на нефтяных шахтах, и обоснование подходов по его снижению. Необходимо отметить, что разрабатываемый метод, наряду с применимостью в условиях производства, должен позволять проводить непрерывную оценку риска в диапазоне параметров микроклимата, характерных для нефтяных шахт.

Для достижения цели диссертационного исследования автором были сформулированы и решены следующие задачи: проведен анализ существующих методов оценки профессиональных рисков в рамках современных систем управления охраной труда, проведен анализ результатов медико-биологических исследований влияния на работников нагревающего микроклимата с параметрами, характерными для горных выработок нефтяных шахт, определены области применения ТНС-индекса и эффективной температуры для оценки профессионального риска, обусловленного нагревающим микроклиматом, в горных выработках нефтяных шахт, разработаны математические модели оценки профессионального риска на основе пробит-функции для категорий работ по энергозатратам Ia, IIa, IIб, проведена экспериментальная апробация математических моделей для оценки профессиональных рисков перегревания рабочих, выполняющих горные работы в нефтяных шахтах, обоснован подход к снижению уровня профессионального риска, обусловленного нагревающим микроклиматом.

Научная новизна результатов, полученных в диссертационной работе, заключается в определении области применения ТНС-индекса и эффективной температуры для оценки уровня профессионального риска, обусловленного нагревающим микроклиматом, в горных выработках нефтяных шахт, в установленных зависимостях профессионального риска перегревания работников, оцененного методом пробит-функций, от уровня ТНС-индекса и эффективной температуры в рабочих зонах горных выработок нефтяных шахт для категорий выполняемых работ по энергозатратам Ia, IIa, IIб.

Практическая значимость диссертационной работы состоит в разработанной методике оценки профессиональных рисков, обусловленных нагревающим микроклиматом при ведении горных работ на нефтяных шахтах, позволяющая выполнять оценку уровня риска как непрерывной функции ТНС-индекса для категорий работ по энергозатратам Ia, IIa, IIб., в обосновании подхода по определению степени необходимого снижения уровня

профессионального риска, обусловленного нагревающим микроклиматом, рекомендуемый для использования службами охраны труда.

Реализация результатов работы заключается в следующем:

- Метод оценки профессиональных рисков, обусловленных нагревающим микроклиматом, может быть использован на нефтяных шахтах ООО «ЛУКОЙЛ-Коми».

- Результаты исследований, проводимых в рамках НИР «Разработка и обоснование исходных данных для переработки требований безопасности при разработке нефтяных месторождений шахтным способом», легли в основу Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности при разработке нефтяных месторождений шахтным способом» утвержденных приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 28.11.2016 г № 501.

- Результаты и выводы, содержащиеся в работе, используются в программах высшего профессионального и дополнительного профессионального образования, реализуемых ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский горный университет».

Степень обоснованности и достоверности результатов исследования подтверждается использованием автором известных методов теории вероятностей, корректной обработкой результатов медико-биологических исследований и натурных измерений, использованием лицензионных специализированных компьютерных программ. Инструментальные измерения параметров нагревающего микроклимата были проведены современными метрологически поверенными приборами в соответствии с установленными методиками измерений. Полученные результаты имеют хорошую сходимость с данными экспериментальных исследований и гигиеническими нормами.

По результатам исследований соискателем опубликованы 12 работ, 6 из них в рецензируемых научных изданиях, рекомендуемых ВАК при Минобнауки России, в том числе 1 статья в издании, входящим в наукометрическую базу Scopus, 1 статья в издании, входящим в наукометрическую базу Web of Science; получено положительное решение по заявке на изобретение.

За время обучения в аспирантуре и работы над диссертацией Степанов И.С. проявил себя самостоятельным исследователем, способным к решению сложных научных задач, связанных с анализом и математической обработкой данных медико-биологических исследований, разработкой вероятностных моделей оценки профессионального риска перегрева, обоснованию подхода по снижению уровня риска для работников нефтяных шахт.

Полагаю, что диссертация Степанова И.С. представляет собой законченную научно-квалификационную работу, содержит решение научной задачи оценки профессиональных

1. Подпись М. И. Рудакова
2. Заверяю:
3. Специалист отдела
4. Руководитель производства М. И. Рудаков Е. Р. Яновицкая
5. Дата 20.18.г.