ОТЗЫВ

на автореферат и диссертацию

Шоджаи Барджои Саид

на тему: «Разработка метода комплексной оценки безопасности труда в керамической промышленности Ирана на основе профессионального риска», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.10.3. Безопасность труда

1. Актуальность темы диссертации

Вопросы обеспечения безопасности труда в промышленно развитых странах остаются в центре внимания как научного сообщества, так и законодательных органов. Керамическая промышленность Ирана, являясь одной из системообразующих отраслей экономики, сталкивается с комплексом нерешённых проблем в области охраны труда, связанных с многообразием и высоким уровнем вредных производственных факторов. Особую остроту проблеме придаёт тот факт, что традиционно используемые методы оценки рисков ориентированы на отдельные факторы и не отражают реальной картины их комбинированного воздействия. Разработка же комплексного подхода, учитывающего синергетический эффект, является на сегодняшний день одной из наиболее востребованных научно-практических задач. Актуальность работы не вызывает сомнений, поскольку её результаты направлены на создание научно обоснованного инструментария для повышения эффективности управления профессиональными рисками, что соответствует как современным мировым тенденциям, так и потребностям иранской промышленности.

2. Научная новизна диссертации

В ходе выполнения диссертационного исследования автором получены следующие новые научные результаты:

1) Экспериментально подтверждены и количественно охарактеризованы корреляционные связи между содержанием SiO_2 в аэрозолях фиброгенного действия и показателями функции лёгких, а также между уровнем шума и нарушениями слуха у работников керамического производства. При этом впервые установлена асимметрия влияния шума на правый и левый слуховые анализаторы, что расширяет представления о механизмах формирования профессиональной тугоухости.

2) Предложена новая расчётная схема комплексной оценки профессионального риска CRA, отличающаяся от известных аналогов тем, что в ней впервые применён подход COHRA в сочетании с многокритериальным ранжированием по Парето, что позволило не только учесть синергетическое действие четырёх факторов, но и создать алгоритм приоритизации рабочих мест с дифференциацией по степени опасности.

ОТЗЫВ
ВХ. № 9-535 от 14.09.26
АУ УС

3. Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций

Обоснованность научных результатов базируется на глубоком анализе значительного объёма литературных источников (141 наименование) и корректном выборе методов исследования. Достоверность обеспечивается:

1) использованием стандартизированных методик отбора проб и измерений (NIOSH, ISO 8995, ISO 7243), что гарантирует сопоставимость и воспроизводимость данных;

2) применением адекватных статистических инструментов, включая ранговую корреляцию Спирмена и метод Монте-Карло, позволяющих оценивать не только средние значения, но и вероятностные распределения рисков;

3) проведением расчётов с использованием лицензионного программного обеспечения (IBM SPSS, Crystal Ball, DIALux-evo), что исключает методические погрешности;

4) положительными результатами апробации на международных конференциях и практическим внедрением на предприятии «Goldis».

Выводы диссертации аргументированы и следуют из обработки экспериментальных и расчётных данных, что подтверждает их высокую степень достоверности.

4. Научные результаты, их ценность

Основная ценность диссертационной работы заключается в создании целостной методики перехода от разрозненных показателей к интегральной оценке профессионального риска. Научный интерес представляют как сами корреляционные зависимости, так и предложенный метод их использования для прогнозирования профессиональных заболеваний. Особого внимания заслуживает разработанная автором система индексов ($W_{нс}$, $R_{пм}$, $R_{по}$), каждый из которых не является простым копированием зарубежных аналогов, а адаптирован к условиям керамической промышленности с учётом национальных нормативов Ирана. Полученные результаты вносят вклад в теорию управления рисками, развивая раздел, связанный с учётом синергетических эффектов вредных факторов.

Результаты диссертационного исследования в достаточной степени освещены в 16 печатных работах, в том числе в 1 статье – в издании из перечня рецензируемых научных изданий ВАК, в 7 статьях – в изданиях, индексируемых в Scopus. Получено 4 свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ, что подтверждает практическую востребованность разработок.

5. Теоретическая и практическая значимость результатов диссертации

Теоретическая значимость работы определяется развитием методологии комплексной оценки безопасности труда, основанной на количественном учёте синергетического воздействия вредных факторов. Разработанный показатель CRA может быть использован в качестве основы для дальнейших исследований в области профессиональной эпидемиологии и гигиены труда.

Практическая значимость заключается в возможности непосредственного применения разработанных методик на предприятиях керамической промышленности.

Предложенные инженерные решения (системы местной вентиляции, модернизация освещения на основе моделирования, использование СИЗ с заданными характеристиками) позволяют адресно снижать уровни воздействия факторов. Внедрение результатов в деятельность компании «Goldis» (акт от 27.12.2025 г.) подтверждает их эффективность. Кроме того, разработанные программы для ЭВМ могут быть использованы в качестве самостоятельного инструмента для экспресс-оценки уровней пылевой нагрузки, шума и параметров освещения без привлечения дорогостоящих лабораторных исследований.

6. Рекомендации по использованию результатов работы

Полученные результаты целесообразно использовать в следующих направлениях:

1) в практике производственного контроля на предприятиях керамической промышленности для ранжирования рабочих мест по степени риска и планирования мероприятий по охране труда;

2) в системе обучения и повышения квалификации специалистов по охране труда, промышленной безопасности и гигиене труда;

3) при разработке отраслевых методических рекомендаций по оценке профессиональных рисков с учётом синергетического воздействия вредных факторов;

4) в научных исследованиях, направленных на изучение комбинированного действия физических и химических факторов производственной среды.

7. Замечания и вопросы по работе

При общей высокой оценке диссертационной работы следует высказать ряд замечаний и вопросов:

1) В диссертации для оценки риска воздействия АПФД используется методология EPA, включающая расчёт LCR и HQ. Однако для канцерогенного риска принят очень консервативный фактор CSF. Чем обоснован выбор именно этих значений, и проводилась ли калибровка модели на иранской популяции?

2) При расчёте индекса Rпм автор использует формулу, включающую коэффициент акклиматизации (A). Однако в тексте не указано, каким образом оценивалась акклиматизация работников — на основе опросов, физиологических показателей или экспертно. Это могло бы повлиять на итоговую оценку теплового риска.

3) Предложенный комплексный показатель CRA показывает значения, превышающие 100 % (например, до 512 %). Такая интерпретация затрудняет восприятие и может ввести в заблуждение лиц, принимающих решения. Не планировалось ли нормировать показатель, например, по максимальному значению, чтобы представить его в интервале 0–1 или 0–100 %?

Указанные замечания не являются принципиальными и не снижают общей положительной оценки диссертационной работы, а скорее указывают на направления для дальнейших исследований.

8. Заключение по диссертации

Диссертация «Разработка метода комплексной оценки безопасности труда в керамической промышленности Ирана на основе профессионального риска», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.10.3 – Безопасность труда, является самостоятельной, завершённой научно-квалификационной работой, содержащей решение важной научно-прикладной задачи — разработки комплексного метода оценки профессионального риска с учётом синергетического воздействия вредных факторов производственной среды. По актуальности, научной новизне, объёму и достоверности полученных результатов работа полностью соответствует требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II», утверждённого приказом ректора Санкт-Петербургского горного университета Екатерины II от 20.05.2021 № 953 адм, а её автор, Шоджаи Барджои Саид, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.10.3 – Безопасность труда.

Сведения о лице, составившем отзыв:

1. Фамилия, имя, отчество: Меркулова Зоя Андреевна
2. Почтовый адрес, телефон, адрес электронной почты: 197183, г. Санкт-Петербург, муниципальный округ Ланское, Липовая аллея, д. 9, лит. А.; + 7 (929) 264-17-64; merkulova_zoya01@mail.ru
3. Полное наименование организации: Общество с ограниченной ответственностью «Центр развития охраны труда»
4. Должность: ведущий специалист по охране труда и производственной безопасности
5. Подпись: _____ (заверяется печатью организации)
6. Дата подписания отзыва: «31» августа 2026 г.

С Положением о присуждении ученых степеней, утвержденным приказом ректора Санкт-Петербургского горного университета от 20.05.2021 № 953 адм, можно ознакомиться на сайте: https://spmi.ru/polozheniya.

Отзыв направляется по адресу: 199106, Санкт-Петербург, Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II, Аппарат управления «Ученый Совет», 21-я В.О. линия, д. 2.

Подпись Меркуловой З.А.
удостоверяю
генеральный директор
ООО «ЦРОТ»
Бочков В.В.
31.08.2026

ООО «ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОХРАНЫ ТРУДА» САНКТ-ПЕТЕРБУРГ