Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»
(ПНИПУ)**

614990, Пермский край, г. Пермь, Комсомольский проспект, д. 29.
Тел.: 8(342) 219-80-67. Факс: 8(342) 212-39-27
E-mail: rector@pstu.ru; http://www.pstu.ru
ОКПО 02069065 ОГРН 1025900513924 ИНН/КПП 5902291029/590201001

_____ № _____
На № _____ от _____

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по науке и инновациям
федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Пермский
национальный исследовательский
политехнический университет»,
доктор технических наук, профессор

_____ Коротаев
Владимир Николаевич
«11» февраля 2020 г.

ОТЗЫВ
ведущей организации –
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Пермский национальный исследовательский
политехнический университет» (ПНИПУ)
на диссертационную работу Ульянова Алексея Игоревича на тему
«Методика снижения профессионального риска в строительстве по фактору тяжести труда», представленную в диссертационный совет Д 212.028.09
на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
05.26.01 – «Охрана труда (строительство)»

Актуальность темы исследования

Тот факт, что удельный вес рабочих мест с повышенной тяжестью труда на строительных предприятиях около двадцати процентов, в сравнении с другими факторами производственной среды и трудового процесса по данной отрасли экономики, сразу делает задачу снижение тяжести труда актуальной, требующей предварительного выявления причин повышенного профессионального риска работников. Выбор диссертантом объектом своих исследований рабочих мест

Сертифицировано
«РУССКИМ РЕГИСТРОМ»

строителей с повышенной тяжестью труда обоснован тем, что строительная сфера является одной из отраслей, где используется большое количество ручного труда. Внедряемый системный подход к управлению охраной труда в строительстве в настоящее время находится на стадии становления, и одним из наиболее важных направлений его развития является разработка механизмов управления профессиональными рисками. Методики снижения профессиональных рисков в строительной отрасли, позволяющей учитывать особенности, связанные с воздействием повышенной тяжести труда, в настоящее время нет. Обозначенное выше дает основание утверждать, что научная задача, сформулированная в диссертации, а именно разработка методики по снижению профессионального риска в строительстве по фактору тяжести труда, является актуальной. Решение указанной научной задачи позволит осуществлять мониторинг условий труда и обоснованный выбор необходимых мероприятий охраны труда, направленных на уменьшение профессиональных рисков, связанных с повышенной тяжестью труда.

Диссертационная работа А.И. Ульянова «Методика снижения профессионального риска в строительстве по фактору тяжести труда» является своевременной и актуальной. Полученные в работе результаты позволяют обосновать мероприятия по охране труда, направленные на достижение целевых ориентиров как «Стратегии инновационного развития строительной отрасли Российской Федерации до 2030 года», так и одной из задач стратегии Всемирной организации здравоохранения «Здоровье для всех в XXI веке» – обеспечение безопасной производственной среды.

Значимость полученных автором диссертации результатов для обеспечения безопасности и охраны труда в строительстве

Основные научные результаты, полученные в диссертационной работе А.И. Ульянова, заключаются в следующем:

1. Разработана модель накопления профессионального риска тяжести труда в течение трудового стажа, позволяющая прогнозировать профессиональный риск и оценивать его накопление при изменении условий труда.

2. Обоснован критерий эффективности мероприятий по снижению тяжести труда, определяющий требования к снижению ежегодных приращений профессиональных рисков для обеспечения безопасных условий труда в течение трудового стажа работников.

3. Разработана методика снижения профессионального риска в строительстве по фактору тяжести труда, позволяющая формировать план мероприятий по охране труда при обеспечении минимального ежегодного приращения профессионального риска, а также формировать стратегию управления охраной труда, обеспечивающую нормативные значения показателей вредных факторов производственной среды.

Научную ценность диссертационной работы А.И. Ульянова определяют следующие основные полученные результаты:

– автор в своей работе смог учесть динамичное изменение условий труда строителей, используя модель накопление профессионального риска по фактору тяжести труда в течение трудового стажа, и предложил использовать данный подход для прогнозирования снижения нагрузки на опорно-двигательный аппарат строителей;

– для реализации риск-ориентированного подхода к управлению охраной труда А.И. Ульянов предложил использовать показатель, характеризующий снижение ежегодного прироста профессионального риска в результате проведения мероприятий по охране труда, позволяющий гибко реагировать на изменение условий труда строителей.

В аспекте теоретической и практической значимости результатов исследований и выводов в диссертационной работе А.И. Ульянова особо следует отметить следующее:

1. Определены основные особенности и причины неудовлетворительного состояния условий труда на предприятиях строительной отрасли, которые могут привести к росту несчастных случаев и профессиональных заболеваний. Учет особенностей условий труда строителей определил выбор автором показателя профессионального риска, который лег в основу разработанной методики снижения профессионального риск в строительстве по фактору тяжести труда. В методике предложен показатель эффективности мероприятий по охране труда ε, позволяющий осуществить выбор приоритетных мероприятий;

2. Предложен алгоритм снижения профессионального риска по фактору тяжести труда с программным средством расчета показателей профессионального риска и обоснованием мероприятий по охране труда.

3. Разработанная автором методика позволяет принимать обоснованные решения по выбору приоритетных мероприятий охраны труда и тем самым добиваться улучшения условий труда на предприятиях строительной отрасли.

Поставленные в работе задачи решались с помощью комплексных исследований, включающих анализ литературных данных о влиянии различных факторов на условия труда и управление этими факторами для снижения профессионального риска по фактору тяжести труда.

Использование методов теоретического анализа, математической статистики и теории вероятностей позволяют считать методику обоснованной.

Валидность методики снижения профессионального риска в строительстве по фактору тяжести труда подтверждена корректным использованием методов математического моделирования и результатами апробации методики на строительном предприятии.

Расчет коэффициентов, характеризующих эффективность мероприятий по охране труда, проводился по официальным статистическим данным, а также непосредственным анкетированием работников предприятий. С математической

точки зрения серьезных просчетов в выдвижении гипотез, логичности выводов, применяемых методов обработки статистики не обнаружено. Достоверность научных результатов обеспечена учетом факторов профессионального риска, составляющих общую картину условий труда рассмотренных предприятий строительной отрасли, применением современных методов статистической обработки результатов исследования, а также апробацией полученной методики. Принятые в работе допущения и ограничения обоснованы и отражены в полном объеме.

Значимость полученных автором результатов для науки состоит в развитии теоретического аппарата для управления состоянием условий труда строителей на основе количественной оценки профессионального риска.

Новизну и эффективность полученных результатов и выводов подтверждают результаты внедрения в существующие системы управления охраной труда для оценки профессионального риска в ООО "В-Технология" и ООО "ПНГ". Результаты работы также используются в учебном процессе федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого» в курсах лекций «Охрана труда» и «Экспертиза и оценка условий труда».

Исследование, проведенное в рамках диссертационной работы, является составной частью научно-исследовательской работы № AAA-A18-118062790093-4 «Разработка мероприятий по снижению травматизма и профзаболеваний в строительстве», выполняемой в Высшей школе техносферной безопасности федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого».

Достоверность и обоснованность научных положений и рекомендаций подтверждается аналитическими и экспериментальными исследованиями, проведенными автором, сравнением результатов, полученных диссертантом, с результатами исследований других авторов.

Рекомендации по использованию результатов и выводов работы

Результаты и выводы диссертационной работы А.И Ульянова представляют методическую и практическую значимость и рекомендуются к использованию для обеспечения безопасных условий труда работников строительной отрасли, а именно предложенные автором подходы к оценке профессионального риска и использование результатов таких оценок при обосновании и разработке мероприятий по охране труда.

Соответствие содержания диссертации заявленной специальности

Диссертация соответствует пункту 1 «Прогнозирование параметров состояния производственной среды, опасных ситуаций и опасных зон» и пункту 9 «Изучение эффективности реализации систем управления и организации охраны

труда на предприятиях и по отраслям, разработка информационных систем для сбора оперативной информации по аварийности, травматизму и профессиональной заболеваемости» паспорта специальности 05.26.01 «Охрана труда (строительство) (технические науки)».

Оценка содержания диссертации и замечания

В диссертационной работе Ульянова А.И. решена важная научная задача, связанная с разработкой методики снижения профессионального риска в строительстве по фактору тяжести труда на основе выбора эффективных мероприятий по охране труда. Ульяновым А.И. сформирована система показателей, характеризующих изменения профессиональных рисков по тяжести труда во времени; разработана модель накопления профессионального риска в течение трудового стажа работника в условиях повышенной тяжести туда, позволяющая прогнозировать накопление профессионального риска в зависимости от условий труда; обоснован критерий эффективности управления охраной труда, позволяющий формировать план мероприятий по охране труда с целью достижения нормативных показателей по тяжести труда.

Содержание диссертационной работы раскрывает суть решаемой научной проблемы, сформулированные научные задачи доведены до логического и практического решения, что позволяет говорить о завершенности работы.

Диссертационная работа содержит достаточное количество исходных данных, имеет рисунки, графики, примеры, расчеты, поясняющие и иллюстрирующие соответствующие результаты научных положений и технических решений.

Стиль и метод изложения материала Ульяновым А.И. в диссертационной работе и автореферате отличается структурной и логической связанностью. Выводы по главам диссертации в целом структурно-содержательно оформлены, результативность проведенного исследования показана с использованием графиков и таблиц.

Научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертации, обоснованы теоретическими решениями и экспериментальными данными, полученными в работе, а также базируются на строго доказанных выводах.

Основные этапы работы, выводы и результаты представлены в автореферате.

Оценивая диссертационную работу в целом положительно, по содержанию работы можно сделать следующие замечания и высказать следующие дискуссионные положения:

1. Рис. 1.1 диссертации требует пояснение. Что обозначено на гистограмме синим цветом со значениями по годам 46,24; 45,32; 46,25 соответственно? К какому виду профессиональных заболеваний эти данные относятся?

2. Рис. 1.3 диссертации. Проводил ли автор анализ влияния прироста автоматизированных и механизированных операций в 2015 г. на показатели условий труда по фактору тяжести труда в этом же году?
3. Раздел 2.3 диссертации, выражение (2.21). Требует пояснения автора принятие диапазона значений для каждой составляющей показателя эффективности мероприятий по охране труда $K=k_O+k_{л/п}+k_T$ одинаковыми и равными [0:0,33(3)]. Во всех ли случаях можно предложить и выделить и организационные, и лечебно-профилактические и технические (технологические) мероприятия по улучшению состояния и условий труда? Как это отразиться на диапазон значений показателей k_O, $k_{л/п}$, k_T?
4. В разделе 4.2 для получения показателя профессионального риска заболевания опорно-двигательного аппарата проведено анкетирование работников по вопроснику. Результаты анкетирования использовались для получения индекса суставных болей. Неясно, где и сколько человек было опрошено?
5. В таблице 4.13 приведены результаты предлагаемого перераспределения затрат между организационными и лечебно-профилактическими мероприятиями. За какой год и для всего ли трудового коллектива или только для бетонщиков проводилось перераспределение?

Приведенные замечания и дискуссионные моменты безусловно могут быть сняты при соответствующих пояснениях автора в ходе защиты диссертации и в целом не снижают научную и практическую значимость диссертационной работы.

Заключение

Диссертационная работа А.И. Ульянова «Методика снижения профессионального риска в строительстве по фактору тяжести труда» представляет собой законченное исследование с несомненной научной и практической ценностью, в котором решена значимая научная задача, имеющая важное социальное и экономическое значение – снижение профессионального риска в строительстве по фактору тяжести труда на основе выбора эффективных мероприятий по охране труда.

Работа выполнена автором самостоятельно, на высоком научном уровне, отличается корректным применением различных видов математического аппарата для решения поставленной задачи. Проведенные научные исследования можно характеризовать как научно обоснованные технические разработки, обеспечивающие решение важных прикладных задач снижения профессионального риска на предприятиях строительной отрасли. Представленные в работе исследования достоверны, выводы и рекомендации обоснованы.

По своей актуальности, объему выполненных исследований, научному содержанию, новизне и практической значимости результатов работа «Методика снижения профессионального риска в строительстве по фактору тяжести труда» полностью отвечает критериям, предъявляемым к квалификационным работам на

соискание ученой степени кандидата наук в п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, а ее автор Ульянов Алексей Игоревич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.26.01 – «Охрана труда (строительство)».

Отзыв на диссертацию и автореферат заслушан, обсужден и одобрен на заседании кафедры «Безопасность жизнедеятельности» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет» 29 января 2020 года, протокол № 8.

Отзыв составили:

Доктор технических наук по специальности 05.26.01 – «Охрана труда (машиностроение)», доцент, заведующий кафедрой «Безопасность жизнедеятельности» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет» (ПНИПУ), 614990, Пермский край, г. Пермь, Комсомольский проспект, д. 29, корпус А, к. 312а; тел. +7 (342) 219-81-73; e-mail: sms@pstu.ru

Черный Константин Анатольевич

Доктор медицинских наук по специальности 14.00.07 – «Гигиена», профессор, профессор кафедры «Безопасность жизнедеятельности» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет» (ПНИПУ), 614990, Пермский край, г. Пермь, Комсомольский проспект, д. 29, корпус А, к. 312; тел. +7 (342) 219-84-82 e-mail: bg@pstu.ru

Вишневская Нина Леонидовна

Подписи Черного К.А. и Вишневской Н.Л. заверяю:

Специалист по кадрам УК М.Н. Ведерникова

В Ы П И С К А

из протокола № 8 от 29 января 2020 г.

заседания кафедры «Безопасность жизнедеятельности»
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»

ВСЕГО СОТРУДНИКОВ КАФЕДРЫ: 16 чел.
ПРИСУТСТВОВАЛО НА ЗАСЕДАНИИ: 12 чел.

СЛУШАЛИ: Заведующего кафедрой, доктора технических наук, доцента Черного К.А. и профессора кафедры, доктора медицинских наук, профессора Вишневскую Н.Л. с отзывом ведущей организации на диссертационную работу Ульянова Алексея Игоревича по теме «Методика снижения профессионального риска в строительстве по фактору тяжести труда», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.26.01 – Охрана труда (строительство).

ПОСТАНОВИЛИ: на основании результатов открытого голосования одобрить отзыв ведущей организации на диссертационную работу Ульянова Алексея Игоревича по теме «Методика снижения профессионального риска в строительстве по фактору тяжести труда», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.26.01 – Охрана труда (строительство).

РЕЗУЛЬТАТЫ ГОЛОСОВАНИЯ: ***за*** – 12 чел.,
против – нет,
воздержались – нет.

Заведующий кафедрой
«Безопасность жизнедеятельности»,
д.т.н., доцент К.А. Черный

Секретарь Л.А. Ковыева

Подписи Черного К.А. и Ковыевой Л.А. заверяю:

Специалист
по кадрам
М.Н. Ведерникова

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»
(ПНИПУ)**

614990, Пермский край, г. Пермь, Комсомольский проспект, д. 29.
Тел.: 8(342) 219-80-67. Факс: 8(342) 212-39-27
E-mail: rector@pstu.ru; http://www.pstu.ru
ОКПО 02069065 ОГРН 1025900513924 ИНН/КПП 5902291029/590201001

29.01.2020 № 62/444
На № 04-65-1312 ИАиС от 17.12.2019

Председателю
Диссертационного совета Д 212.028.09
созданного на базе
Волгоградского государственного
технического университета,
доктору технических наук, профессору
Мензелинцевой Н.В.

О ведущей организации

Уважаемая Надежда Васильевна!

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет» (ПНИПУ) дает согласие на выполнение функций ведущей организации по диссертации Ульянова Алексея Игоревича на тему: «Методика снижения профессионального риска в строительстве по фактору тяжести труда», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.26.01 – Охрана труда (строительство).

Основные сведения о ПНИПУ, а также перечень трудов сотрудников ПНИПУ по теме рассматриваемой диссертации представлены в Приложении.

Структурное подразделение, ответственное за подготовку отзыва – кафедра «Безопасность жизнедеятельности».

Проректор по науке и инновациям ПНИПУ,
доктор технических наук, профессор В.Н. Коротаев

Заведующий кафедрой
«Безопасность жизнедеятельности» ПНИПУ,
доктор технических наук, доцент К.А. Черный

К. А. Черный
(342) 219-81-73

Сертифицировано
«РУССКИМ РЕГИСТРОМ»

Приложение

Сведения о ведущей организации

Полное и сокращенное наименование	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет» (ФГБОУ ВО «ПНИПУ»)
Место нахождение	г. Пермь
Ведомственная принадлежность	Министерство науки и высшего образования РФ
Почтовый адрес, телефон, адрес электронной почты, адрес сайта	Почтовый адрес: Россия, 614990, Пермский край, г. Пермь, Комсомольский проспект, д. 29 Телефон: +7 (342) 219-80-67, 212-39-27 Адрес электронной почты: rector@pstu.ru Адрес сайта: http://pstu.ru
Список основных публикаций работников ведущей организации по теме диссертации в рецензируемых научных журналах и изданиях за последние 5 лет	
1. Плахова, Л.В. Влияние факторов производственной среды на работоспособность операторов [Текст] / Плахова Л.В., Вишневская Н.Л., Черный К.А. // Безопасность жизнедеятельности. – 2018. - №8(212). – С.22-28. 2. Плахова, Л.В. Физиологические аспекты работоспособности операторов высокотехнологичного нефтеперерабатывающего производства [Текст] / Плахова Л.В., Вишневская Н.Л., Черный К.А. // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Геология. Нефтегазовое и горное дело. – 2018. –Т.18. - №1. – С. 76-84. 3. Вишневская, Н.Л. Методы описания психофизиологических особенностей опера-торов автоматизированных комплексов при моделировании процессов влияния человеческого фактора [Текст] / Вишневская Н.Л., Черный К.А., Плахова Л.В. // Известия ЮФУ. Технические науки. – 2017. – №4 (18). – С. 262-270. 4. Вишневская, Н.Л. Оценка сочетанного влияния факторов малой интенсивности производственной среды и трудового процесса на работоспособность и ошибочность действий операторов высокотехнологичных энергетических комплексов [Текст] / Вишневская Н.Л., Плахова Л.В., Поледняк П., Бернатик А. // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Геология. Нефтегазовое и горное дело. – 2017. – Т.16. - №2. – С. 183-190. 5. Черный, К.А. Межгосударственный стандарт по метрологическому обеспечению в области безопасности труда (ГОСТ 12.0.005-2014) [Текст] / Черный К.А.// Безопасность в техносфере. – 2016. –Т.5. - №3. – С. 89-92. 6. Файнбург, Г.З. Система базовых терминов безопасности труд [Текст] / Файнбург Г.З. // Безопасность в техносфере. – 2015. –Т.4. - №6. – С. 51-62.	

Проректор по науке и инновациям ФГБОУ ВО «ПНИПУ», доктор технических наук, профессор — Коротаев Владимир Николаевич

Заведующий кафедрой «Безопасность жизнедеятельности» ПНИПУ, доктор технических наук, доцент — Черный Константин Анатольевич