

ОТЗЫВ

научного руководителя

о диссертации Кибовского Владимира Титановича на тему: «Расчетные и инструментальные методы контроля безопасности лазерного излучения в транспортной отрасли», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.26.01 – Охрана труда (транспорт).

Общая характеристика соискателя

В 2017 г. В. Т. Кибовский был прикреплен к кафедре «Управление безопасностью в техносфере» (УБТ). Московского государственного университета путей сообщения (МГУПС (МИИТ)) для подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук без освоения программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 05.26.01 – Охрана труда (транспорт).

При подготовке диссертации В.Т. Кибовский проявил себя высококвалифицированным специалистом с хорошим навыком прогнозирования и планирования, аналитическим умением проведения экспертных оценок неблагоприятных и критических ситуаций в условиях применения различных лазерных технологий в сфере транспорта, способным четко определить и сформулировать цель и задачи исследования. Полученные соискателем теоретические и практические результаты позволяют сделать вывод о высокой квалификации автора, способного глубоко осмысливать, анализировать предмет исследования и успешно применять математические методы решения поставленных задач, грамотно обрабатывать и интерпретировать полученные результаты, используя современные методы обработки данных.

Результаты исследований в области лазерной безопасности привели В.Т. Кибовского к выводу, что наиболее неблагоприятная ситуация высокого риска для здоровья человека при использовании лазерного излучения в настоящее время наблюдается в транспортной отрасли, причем, как в области транспортного машиностроения при эксплуатации мощных лазерных технологических

установок, так и в сфере эксплуатации различных транспортных средств, относящихся к автомобильному, железнодорожному, воздушному, морскому транспорту, подвергающихся несанкционированному лазерному облучению.

Актуальность темы диссертации, теоретическая и практическая значимость результатов исследования

Диссертация В.Т. Кибовского посвящена решению актуальной проблемы, связанной с обеспечением безопасности людей в условиях воздействия лазерного излучения, основанной на результатах расчетных или инструментальных оценок степени опасности лазерного излучения (СОЛ) и оценок степени ослепления лазерным пучком (СОСЛ ЛП), а также метрологическому обеспечению лазерной безопасности.

Актуальность этих работ обусловлена расширением областей и объемов применения лазерных технологий, предусмотренным планом мероприятий для обеспечения приоритетного развития технологий фотоники в России («дорожной картой» развития оптоэлектронных технологий – фотоники, принятой Правительством РФ в 2013г).

Предложенные в диссертации модели, методы, алгоритмы и инструментарии имеют научную новизну, практическую значимость, апробированы и внедрены. Результаты исследований рецензировались и обсуждались с положительной оценкой на 7-ом Международном симпозиуме «Laser Metrology Applied to Science, Industry, and Every Life» (Новосибирск. 2002), Всесоюзных и Всероссийских конференциях (Москва: 1976, 1979, 1980, 1982, 1983, 2008, Ленинград. 1980), а также на Всесоюзном и Всероссийском научно-техническом семинаре (Москва. 1978, Сочи. 2002); опубликованы в Справочнике «Метрологическое обеспечение безопасности труда» (под ред. И.Х.Сологян, Т1. Измеряемые параметры физических опасных и вредных производственных факторов.- М: Изд-во стандартов, 1989 - с. 144 – 171), 36 научных изданиях и журналах, в том числе 16 статей опубликованы в журналах, входящих в перечень ВАК России; 3-х авторских свидетельствах и патенте.

Личный вклад соискателя в полученные результаты

Диссертация В.Т. Кибовского является завершенной научно-квалификационной самостоятельной работой, выполненной на высоком научном и методическом уровне. Лично автором разработаны расчетные методы оценки СОЛ, учитывающие специфику взаимодействия лазерного излучения с оптической системой глаза. Выведена формула для вычисления максимального значения энергетической экспозиции сетчатки глаза в условиях его облучения гауссовым пучком основной ТЕМ₀₀ моды и формула определения диаметра минимально возможного пятна облучения на сетчатке при наилучшей аккомодации глаза на плоскость, расположенную вблизи перетяжки пучка. Результаты вычислений по указанным формулам учитывались при разработке ПДУ, установленных в СН 5804. Разработана упрощенная методика вычисления коэффициентов степени опасности лазерного излучения и расстояний до границ лазерно опасных зон. Проведена гигиеническая оценка условий труда водителей наземных ТС и пилотов ВС в условиях воздействия пучков лазерного излучения, генерируемых различными лазерными изделиями работающими на открытых пространствах (лазерные маяки навигационных систем, лазерные измерители скорости, лазерные указки, лазерные прицелы, лазерные дальномеры-рулетки). Разработаны методы оценки СОСЛ ЛП, основанные на гигиеническом нормативе – предельно допустимый уровень ослепления лазерным излучением. Предложена методика определения расстояний до границ зон лазерной угрозы эксплуатации ВС. Разработаны схемотехнические решения средств инструментального контроля безопасности ЛИ (лазерных дозиметров), реализующие метод интегрирования с автосинхронизацией и обеспечивающие возможность проведения измерений в широком динамическом диапазоне измеряемых энергетических параметров при широком диапазоне длительностей и частот повторения импульсов ЛИ. Схемотехнические решения выполнены на уровне изобретений, защищенных авторскими свидетельствами и патентом. Разработаны методы поверки лазерных дозиметров и соответствующая поверочная установка, обеспечившие единство измерений в области лазерной дозиметрии, а также

методы дозиметрического контроля на рабочих местах (вошли в ГОСТ Р 12.1.031 – 2010).

Автор непосредственно участвовал в сборе и анализе исходных данных, научных экспериментах, апробации и внедрении результатов исследования, подготовке НМД и основных публикаций по выполненной работе.

Общее заключение

Диссертация имеет важное практическое значение для обеспечения безопасности и сохранения здоровья различных категорий людей, работающих в транспортной области в условиях применения лазерных технологий повышенного риска.

Личностные качества соискателя, его эрудиция, компетенции в предметной области исследования, объем его работы с литературными источниками, теоретическая и практическая значимость диссертации, личный вклад автора в полученные результаты позволяют считать Кибовского Владимира Титановича достойным присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.26.01 – Охрана труда.

Рахманов Борис Николаевич,

д.т.н., профессор, 05.26.01 – Охрана труда,

109462, Москва, ул. Маршала Чуйкова, д.11, к.2, кв.121

Тел. (8)495-684-21-69,

Адрес электронной почты – big.volk@yandex.ru

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет транспорта (МИИТ)» РУТ (МИИТ),
профессор кафедры «Управление безопасностью в техносфере»

03 ноября 2017 г.

Подпись руки

Б.Н. Рахманов

Заверяю

Начальник Отраслевого центра подготовки
научно – педагогических кадров

высшей квалификации

С.Н. Коржин

