

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ «ВОСТОЧНО-  
СИБИРСКИЙ ИНСТИТУТ  
МЕДИКО-ЭКОЛОГИЧЕСКИХ  
ИССЛЕДОВАНИЙ» (ФГБНУ  
ВСИМЭИ) 665827 Россия,  
Иркутская область, г. Ангарск, 12а  
микрорайон, д. 3, а/я 1170 Телефон  
(3955) 55-90-70, факс (3955) 55-40-77,  
E-mail: imt@irmail.ru, сайт: vsimei.ru  
ОГРН 1023801016535; ИНН/КПП  
3808015740/380101001**

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Директор ФГБНУ «Восточно-  
Сибирский институт медико-  
экологических исследований»

член-кор. РАН, д.м.н., профессор

В.С. Рукавишников



\_\_\_\_\_ 2017 года

## **О Т З Ы В**

**ведущей организации на диссертационную работу Чернышева Валерия Валерьевича «Экологическая оценка загрязнения атмосферы городов твердыми частицами выхлопных газов автомобилей», представленную на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 - Экология**

**Актуальность темы диссертационной работы.** В современных условиях резко обозначена проблема влияния роста автомобильного транспорта на состояние объектов окружающей среды. Ежегодный прирост автотранспорта в Российской Федерации составляет по различным оценкам от 3,5 до 10 % и фиксируется как самый высокий в мире. Результатом такого роста является увеличение выбросов с выхлопными газами автомобилей, состоящих, в основном, из диоксида азота, оксида углерода, сажи, формальдегида, бензапирена. Вместе с тем, основные опасные компоненты

отработанных газов автотранспорта насчитывают десятки наименований химических соединений. В выбросах автотранспорта содержатся 1,3-бутадиен, диоксид азота, бензол, медь, никель, РМ10, свинец, диоксид серы, формальдегид (Новиков С.М. и др., 2002, Лежнин В.Л. и др., 2014). Негативное влияние выбросов автотранспорта на объекты среды обитания и, в конечном счете, на здоровье населения, остается до конца не изученным. Воздействие выбросов автомобильного транспорта на окружающую среду имеет ряд специфических особенностей: массовость и концентрация большого количества автомобильного транспорта на сравнительно небольшой территории городов и их массовое использование в зонах жилой застройки; значительное отставание темпов развития дорожной сети от роста числа автомобилей. С этих позиций, проблема исследования загрязнения компонентов природной среды автомобильным транспортом и оценка их воздействия на окружающую среду, изучаемая в диссертационной работе В.В. Чернышева, представляется чрезвычайно актуальной и соответствует паспорту специальности.

**Новизна исследования и полученных результатов, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.**

Структура представленной диссертационной работы традиционна, она содержит общую характеристику работы, обзор литературы, материалы и методы исследования, результаты и их обсуждение, выводы и приложение.

В первой главе автор даёт обзор отечественной и зарубежной литературы, обосновывающих современное представление о методах мониторинга твердых компонентов выхлопных газов автомобилей. Представлен критический анализ материалов о влиянии твердых компонентов выхлопных газов на здоровье человека и приведен анализ природных источников поступления твердых частиц в приземные слои атмосферного воздуха городов. Во второй главе подробно описаны объем и методы исследований. Апробация запатентованной автором методики

проведена в 2012–2014 гг. в городах Владивостоке и Уссурийске, как территориях с наиболее выраженной автомобильной нагрузкой. В ходе исследований использовались современные информативные аналитические методики: гранулометрический анализ, масс-спектрометрия высокого разрешения с индуктивно-связанной плазмой, сканирующая электронная микроскопия, проточная цитометрия. Характеристику влияния химических примесей, содержащихся в выхлопных газах, автор дает по изменению частоты болезней органов дыхания в детской и подростковой субпопуляциях и нарушениям иммунного статуса, изученных *in vivo*.

В третьей главе в 6 разделах представлены результаты собственных исследований. В работе показано, что твердые компоненты выхлопных газов представляют собой водонерастворимые частицы, являющиеся по качественному составу сажей, пеплами, металлами и минералами. Атмосферные взвеси вблизи крупных автодорог содержат твердые частицы автомобильных выхлопных газов и микрочастицы металлов в значимых для здоровья человека концентрациях. В четвертой главе автор подробно обсуждает полученные данные, сравнивая их с материалами отечественных и зарубежных публикаций.

**Научная новизна и теоретическая значимость** работы связаны с получением новых данных о размерах твердых частиц выхлопных газов, и группировкой их в три класса. Впервые проведена экологическая оценка твердых частиц выхлопных газов автомобилей отдельно от газовой компоненты и показан их качественный химический состав. Автором представлены убедительные данные о том, что новые автомобили с дизельными и бензиновыми двигателями являются источниками твердых нано- и микрочастиц, загрязняющих воздушную среду. Доказано, что металлы находятся как в свободном состоянии, так и в сорбированном на природных минералах.

Решение поставленных задач проводилось автором на основании



достаточно обширных собственных исследований, включая материалы натурального экологического эксперимента, анализа статистических данных, экспериментальных исследований. Научная обоснованность и достоверность положений и выводов, содержащихся в диссертации, подтверждается аргументированным использованием большого фактического материала и современных методов аналитического анализа и статистической обработки.

**Значимость для науки и практики полученных результатов, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.**

Выводы и рекомендации, полученные в результате исследования, являются необходимыми, в первую очередь, для оптимизации мониторинга качества приземного слоя атмосферного воздуха, автором разработан и внедрен новый комплексный метод исследования твердых частиц выхлопных газов, защищенный патентом РФ № 2525051. Весьма интересным является использованный В.В. Чернышевым подход к установлению классов опасности твердых компонентов выхлопных газов. Опубликованные материалы используются в учебном процессе и научных исследованиях в Дальневосточном федеральном университете и ряде академических и отраслевых НИИ Сибири и Дальнего Востока.

Результаты исследования опубликованы в 18 работах, в том числе монографии, статьях в изданиях, рекомендованных ВАК для представления диссертационных материалов, в т.ч. зарубежных. Научная новизна и практическая значимость работы подтверждена тем, что авторские права диссертанта защищены патентом РФ.

**Конкретные рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации.**

Предложенный метод исследования суспензии выхлопных газов с фиксацией твердых частиц в воде быстрый и простой в исполнении и может быть внедрен в практику контроля за экологической безопасностью автомобилей с целью предотвращения загрязнения среды обитания.

Материалы диссертации целесообразно использовать при разработке новых регламентов эксплуатации автомобилей в зависимости от пробега, они могут быть полезны при разработке программ социально-экономического развития регионов, оценке экологического риска и риска здоровью населения урбанизированных территорий.

Положительно оценивая диссертационную работу В.В. Чернышева, в качестве дискуссии хотелось бы задать следующие вопросы:

- Были ли учтены орографические и метеорологические особенности территорий городов Уссурийска и Владивостока при разработке дизайна исследований и обосновании точек мониторинга?
- Выявлены ли в ходе исследований специфические и общие характеристики качественного и количественного состава выхлопных газов при использовании дизельного и бензинового топлива?

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Диссертационная работа Валерия Валерьевича Чернышева «Экологическая оценка загрязнения атмосферы городов твердыми частицами выхлопных газов автомобилей» является законченной научно-квалификационной работой, в которой обосновано решение актуальной для экологии задачи - разработке и совершенствованию системы экологического мониторинга и контроля на транспорте. Новые научные результаты, полученные диссертантом, имеют существенное значение для науки и практики.

Таким образом, диссертационная работа В.В. Чернышева полностью отвечает критериям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г. (в редакции от 21.04.2016 года № 335, от 02.08.2016 года № 748), а ее автор заслуживает присуждения ему ученой

степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 –  
Экология.

Отзыв на диссертацию и автореферат обсужден на заседании  
лаборатории эколого-гигиенических исследований ФГБНУ Восточно-  
Сибирский институт медико-экологических исследований 07 марта 2017 года  
(протокол № 11).

Заведующий лабораторией

эколого-гигиенических исследований,

доктор медицинских наук

8(3955)554090

Панков Владимир Анатольевич

Ведущий научный сотрудник

лаборатории эколого-гигиенических

исследований, доктор медицинских наук,

профессор

89148921947

Ефимова Наталья Васильевна

Подпись	<i>В.А. Танкова, Н.В. Ефимова</i>
Заверяю:	<i>Григорьев Александр</i>
начальник ОК	