



Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека

**Федеральное бюджетное учреждение науки
«Екатеринбургский медицинский – научный центр профилактики
и охраны здоровья рабочих промпредприятий»
(ФБУН ЕМНЦ ПОЗРПП Роспотребнадзора)**

ул. Попова д.30 г.Екатеринбург, 620014 тел. +7 (343) 253-87-54 факс +7 (343) 253-04-40
ИНН/КПП 6658004566/665801001 ОКПО 01966897 ОГРН 1026602331733 e-mail: info@ymrc.ru www.ymrc.ru

УТВЕРЖДАЮ

Директор

ФБУН ЕМНЦ ПОЗРПП Роспотребнадзора



М.П. Сутункова

подпись

« 11 » сентября 2020 г.

дата

ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

о научно-практической значимости диссертации Саяпиной Нины Витальевны «Эколого-биологическая оценка углеродных наноматериалов как загрязняющих веществ», представленной на соискание учёной степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 – Экология (биологические науки)

Актуальность исследования.

Наноразмерные и наноструктурные формы углерода (нанотрубки, нановолокна, фуллерены) являются специальной группой наноматериалов, занимающей по технологии производства, сферам применения и свойствам особое место в активно развивающейся отрасли науки и техники, объединяемой терминами «нанонаука» и «нанотехнология». И при уже достигнутом уровне такого развития, и в прогнозируемой перспективе загрязнение этими материалами среды обитания (включая производственную среду) и их потенциально неблагоприятное воздействие на человека, и на биоту в целом является важной

проблемой не только в рамках так называемой медицинской экологии (гигиены), но и для экологии как одной из фундаментальных биологических наук.

Риски, создаваемые указанным загрязнением, вызывают особую настороженность, поскольку рядом экспериментально-токсикологических исследований, проведенных за последнее десятилетие с разнообразными наночастицами, включая углеродные, доказано, что они обладают существенно более высокой и многовекторной биологической агрессивностью, чем их микрометровые аналоги.

Однако, несмотря на большое число таких исследований, по ряду аспектов эколого-биологической характеристики углеродных наноматериалов (далее, УНМ) остаются недостаточно решенными или вообще редко затрагиваемыми некоторые теоретически и практически важные вопросы. К таким аспектам следует отнести, в частности, оценку стабильности УНМ-контаминации разных компонентов окружающей среды и изучение того, влияет ли связанное с этой контаминацией повторное поступление УНМ в организм животных на их поведение. Именно этим двум аспектам уделено наиболее серьёзное внимание в исследованиях Н.В. Саяпиной, что определяет их высокую актуальность.

Научная новизна и теоретическая значимость полученных результатов.

Автором впервые методически корректно оценена кинетика агрегации взвешенных в воде УНМ и их постепенного осаждения, что имеет существенное значение для идентификации рисков при воздействии этих УНМ на водные формы жизни, а также рисков для здоровья, возникающих в связи с водопоем наземных животных или с хозяйственно-питьевым водопользованием. В частности, автором обнаружено, что повторное пероральное поступление водной УНМ-суспензии в организм крысы вызывает даже за относительно короткий экспозиционный период развитие выраженных воспалительных изменений в слизистой желудка и кишечника.

Влияние этой экспозиции на поведение крыс (оцененное отдельно для нановолокон и нанотрубок на трёх разных экспериментальных моделях при использовании в каждой из них большого числа показателей) с такой

тщательностью не только впервые изучено в нанотоксикологических исследованиях, но и крайне редко рассматривается в экспериментальной токсикологии в целом.

Полученными результатами показано, что УНМ способны снижать показатели исследовательской и поисковой активности крысы и увеличивать её тревожность. Следует отметить, что в естественных условиях существования вида подобные нарушения нормальных форм поведения играют несомненную негативную роль в жизни, как индивидуальной особи, так и популяции.

Учитывая, что при гистологическом исследовании не было найдено каких-либо изменений в головном мозгу, естественно возникает вопрос о механизмах развития поведенческих нарушений. Автор обосновывает оригинальную гипотезу об их связи с воспалительным процессом в желудочно-кишечном тракте, опосредуемой как через ноцицептивную афферентную сигнализацию, так и через обнаруженное в экспериментах изменение спектра интерлейкинов сыворотки крови.

Практические аспекты проделанной работы связаны с тем, что полученные результаты могут быть использованы для учёта экологических рисков на стадии проектирования, как предприятий, производящих или использующих УНМ, так и систем очистки стоков и централизованного водоснабжения. Наряду с этим, отмеченные выше методические подходы автора к оценке вредного влияния УНМ на животный организм заслуживают заимствования в практике исследовательской работы в различных областях профилактической токсикологии.

Апробация диссертации проведена на Sixteen International Conference on the Science and Application of Nanotubes (28.06–3.07.2015, Nagoya, Japan); 68-й Итоговой студенческой научной конференции АГМА (18–28 апреля 2016 г., Благовещенск, РФ).

По результатам исследований опубликовано 3 статьи в отечественных журналах, рекомендованных ВАК, 2 в международных (англоязычных).

Соответствие содержания диссертации паспорту специальности.

Областью диссертационного исследования «Эколого-биологическая оценка

углеродных наноматериалов как загрязняющих веществ» Саяпиной Н.В. является изучение влияния абиотических факторов технологических процессов и продукции легкой, текстильной, химических и нефтехимических отраслей промышленности на окружающую среду в естественных и искусственных условиях с целью установления пределов устойчивости компонентов биосферы к техногенному воздействию. Указанная область и способы исследования соответствуют пп. 4.1. и 4.2. специальности 03.02.08 – Экология (биологические науки).

Личный вклад автора.

Результаты, представленные в диссертационной работе «Эколого-биологическая оценка углеродных наноматериалов как загрязняющих веществ», получены на основании собственных исследований Саяпиной Н.В. Автором составлен план диссертационного исследования, включающий цель и основные задачи, разработан и реализован план проведения исследований, выполнен анализ полученных результатов. Личный вклад автора в организацию проведения исследований 85%, анализ и внедрение результатов исследования – 100%.

Автореферат полностью отражает содержание диссертационной работы, сохраняет структуру и логику изложения материалов.

Принципиальных замечаний к диссертации Саяпиной Нины Витальевны нет. В опубликованных работах и автореферате отражены основные результаты исследования.

Оценка структуры диссертации и ее содержание.

Работа изложена на 125 страницах и иллюстрирована 24 рисунками и 24 таблицами. Список использованной литературы включает в себя 146 работ, в том числе 77 зарубежных авторов. Диссертационная работа по содержанию, цели, задачам и методам исследования отвечает требованиям паспорта специальности 03.02.08 – Экология (биологические науки).

Заключение.

Диссертация Нины Витальевны Саяпиной «Эколого-биологическая оценка углеродных наноматериалов как загрязняющих веществ», является завершенной научно-квалификационной работой, в которой решена актуальная научная задача

по эколого-биологической оценке углеродных наноматериалов антропогенного происхождения. По своей актуальности, объему исследований, научной новизне и практической значимости соответствует требованиям пп. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 (в действующей редакции), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени, а ее автор заслуживает искомой ученой степени кандидата биологических наук.

Отзыв о научно-практической значимости диссертации Н.В. Саяпиной обсужден и принят на заседании ученого совета Федерального бюджетного учреждения науки «Екатеринбургский медицинский-научный центр профилактики и охраны здоровья рабочих промпредприятий» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека от 20 января 2020 г., протокол № 1 / 2020.

Заведующий отделом токсикологии и биопрофилактики, главный научный сотрудник, заслуженный деятель науки РФ, д.м.н., профессор

Б.А. Кацнельсон

Федеральное бюджетное учреждение науки «Екатеринбургский медицинский – научный центр профилактики и охраны здоровья рабочих промпредприятий» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, научный руководитель
620014, Российская Федерация, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Попова, д. 30.

Телефон: +7(343) 253-87-54

Адрес электронной почты: bkaznelson@ymrc.ru

Адрес сайта организации: <https://www.ymrc.ru>

Подпись д.м.н., профессора Кацнельсона

Бориса Александровича ЗАВЕРЯЮ

Начальник отдела кадров



Р.А. Котохина