

## О Т З Ы В

На автореферат диссертационной работы А. А. Гусева «Зкотоксикологические характеристики высокодисперсного кристаллического углерода», представленной на соискание учёной степени доктора биологических наук по специальности 03.02.08. – Экология (биологические науки).

Рассматриваемая работа выполнена на актуальную тему. Многостенные углеродные нанотрубки (МУНТ) в результате неполного сгорания органических соединений способны сохраняться и накапливаться в окружающей среде и аккумулироваться в живых организмах. Экологические эффекты МУНТ на живых объектах изучены слабо вследствие недавнего открытия их существования.

Автором на экспериментальной базе ФГБОУ ВО Тамбовского государственного университета им. Г.Р. Державина и ФГАОУ ВО Национального исследовательского Томского государственного университета с использованием современного оборудования проведено комплексное изучение влияния МУНТ на представителей различных эколого-функциональных групп (бактерии, гидробионты, высшие растения, млекопитающие) с целью оценки их устойчивости к данному природно-техногенному фактору и разработки методических рекомендаций по установлению пределов их толерантности к МУНТ.

Исследованием установлена возможность биоаккумуляции МУНТ в ткани высших растений, влияя на их биохимические и морфобиологические процессы, показан характер их острого и субхронического воздействия на млекопитающих, выявлены закономерности морфо-физиологических реакций организмов различных эколого-функциональных групп, определены параметры экологической безопасности МУНТ, предложены тест-объекты и тест - функции для разработки норм воздействия МУНТ на живые организмы, получены авторские свидетельства на изобретения за № 2011620488 от 29.06.2011, № 2012-0002 от 17.09.12, № 2013-0002 от 19.06.2013 и № 93-217-2013 ОИС от 09.12. 2013, созданы научные основы для определения пределов токсичности биообъектов и экологически обоснованных норм их содержания в среде, методом концептуального моделирования разработана оценка уровня потенциальной опасности МУНТ для биологических объектов.

Получены совершенно новые материалы о воздействии МУНТ на живые объекты, которые тщательно проанализированы, биометрически обработаны, и из них сделаны обоснованные выводы, несомненно, представляющие значительный интерес для науки и природоохранной деятельности. Пред-

ставленная квалификационная работа являются законченным научным исследованием, результаты которой достаточно полно опубликованы в печати и апробированы в научной среде.

Считаю, что рассматриваемая работа по научному уровню и практической значимости полученных результатов соответствует требованиям Положения ВАК, предъявляемым к докторским диссертациям, а её автор – Александр Анатольевич Гусев заслуживает присвоения учёной степени доктора биологических наук по специальности 03.02.08. – Экология (биологические науки).

Доктор сельскохозяйственных наук профессор кафедры Земледелия и растениеводства ФГБОУ ВО Нижегородской государственной сельскохозяйственной академии.  
Нижегород, пр. Гагарина 97\*  
Тел. 8 (831) 460-87-44 [Proximus77@mail.ru](mailto:Proximus77@mail.ru)



Валентин Михайлович  
Лебедев

2 марта 2017

Подпись *Лебедева В. М.*  
ЗАКРЕПЛЯЮ: *Сонина Т. Ю.*  
*вед. специалист общего отдела*