

Отзыв

официального оппонента на диссертацию Чикидовой Александры Леонидовны "Полициклические ароматические углеводороды в экосистемах г. Москвы (на примере Восточного административного округа)", представленную на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 – экология.

Диссертационная работа А.Л. Чикидовой посвящена актуальному направлению в экологии – изучению органических соединений - супертоксиантов, образующихся в процессе техногенеза. В числе этих соединений полициклические ароматические углеводороды (ПАУ) занимают особое место в силу их высокой канцерогенности, мутагенности и токсичности и включены в список приоритетных загрязнителей. Актуальность исследований ПАУ также обусловлена ограниченным числом фундаментальных исследований в области генезиса, особенностей накопления и миграции полиаренов в природных и урбанизированных экосистемах. При этом представляют особый интерес комплексные исследования по изучению состава и миграции ПАУ в системе атмосфера-почва-растения как в сезонной динамике, так и в зависимости от интенсивности техногенного воздействия на экосистемы. Таким образом, подводя итог вышесказанному, актуальность исследований диссертантом не вызывает сомнений, соответствует современному уровню научных исследований в этой области и имеет несомненную перспективу.

Диссертация состоит из введения, 3 глав, выводов, 8 приложений и списка литературы. Объем текста составляет 141 страницу, включая 26 рисунков и 21 таблицу. Список цитируемой литературы содержит 133 источника, из них 46 – на иностранных языках, включает в себя публикации последних лет и свидетельствует о высокой осведомленности диссертанта в области данной проблемы.

В обзоре литературы автором дана характеристика физико-химических свойств полициклических ароматических углеводородов, подробно обобщены результаты отечественных и зарубежных авторов по исследованию трансформации и источникам накопления ПАУ как в процессе педогенеза и при техногенном воздействии. Обсуждены степень влияния производственной деятельности на уровень загрязнения канцерогенными углеводородами в зависимости от зонально-географических и техногенных особенностей территорий.

В главе 2 "Объекты и методы" приведены аргументы выбора объектов мониторинговых исследований, выделены несколько зон – условно-фоновая, урбанизированная, индустриально-транспортная, что позволило автору в процессе обсуждения полученных данных корректно провести интерпретацию результатов экспериментальных исследований и провести анализ распределения ПАУ в городских экосистемах. В данной главе также описаны методики полевых и лабораторных исследований, в которых А.Л. Чикидова придерживалась

общепринятых в мировой практике подходов к отбору проб, пробоподготовке и анализу, что позволяет корректно сравнивать литературные и полученные автором данные.

В главе 3 представлены экспериментальные материалы, полученные автором, и проведено обсуждение результатов. Впервые методами высокоэффективной жидкостной хроматографии и хромато-масс-спектрометрии для городских природных комплексов установлен качественный и количественный состав 11 приоритетных полициклических ароматических углеводородов: фенантрен, антрацен, флуорантен, пирен, бенз[а]антрацен, хризен, бенз[б]флуорантен, бенз[к]флуорантен, бенз[а]пирен, дибенз[а, h]антрацен, бенз[ghi]перилен. Научная новизна работы заключается в том, что применен комплексный подход в изучении химического состава атмосферных выпадений, почв и древесных растений. Это позволило выявить основные фундаментальные процессы формирования состава ПАУ в городских почвах разных функциональных зон, и оценить особенности распределения и накопления ПАУ в зависимости от степени антропогенного воздействия. Показано, что твердые аэральные выпадения являются более надежным индикатором актуальной техногенной нагрузки по сравнению с почвенным покровом. Интересен вывод о том, что накопление как легких, так и тяжелых полиаренов в городских почвах происходит, главным образом, в процессе почвообразования, а не за счет аэротехногенных поступлений, как это ранее считалось.

Работа А.Л. Чикидовой имеет практическую значимость при мониторинге объектов окружающей среды, в хозяйственной деятельности по уходу за почвами на стадии их эксплуатации, при инженерно-экологических изысканиях в градостроительной деятельности и при проектировании городских территорий.

Однако по работе можно сделать некоторые замечания:

1. Не совсем понятно, почему не удалось количественно определить низкомолекулярные ПАУ (нафталин, аценафтен, флуорен), которые перечислены в применяемой аттестованной методике ПНД Ф 16.1:2.2:2.3:3.62-09.
2. Требуется пояснение о причинах увеличения суммарной массовой доли ПАУ в твердой фракции снега при увеличении расстояния от МКАД (рис. 7, с. 66-67).
3. Интересно было бы сравнить содержание ПАУ не только в растительном опаде (рис. 13 и 14, с. 76-78, но также и в тканях листьев (хвои) и смывов с них.
4. Не обсуждена более подробно причина увеличения массовой доли ПАУ в почвах под липняками при увеличении расстояния от МКАД (рис. 16, с. 83-84), при том, что в почвах под ельниками при этом содержание ПАУ уменьшается.
5. На с. 92 обсуждается связь увеличения массовой доли высокомолекулярных ПАУ в почвах по причине уменьшения доли «легких» ПАУ вследствие их повышенной летучести и микробной деградации. При этом не сказано, что прирост ПАУ возможен также вследствие транс-

формации специфических органических соединений почв. Положительный момент в том, что это указано в выводах.

6. Таблицы с данными массовых долей ПАУ как в главе 3, так и в приложениях, содержат избыточное, на мой взгляд, количество значащих цифр. Достаточно было указать не более 2 значащих цифр, т.к. погрешности, приписанные методике ПНД Ф 16.1:2.2:2.3:3.62-09, и стандартные отклонения, вычисленные автором, достаточно высоки.

Однако, сделанные замечания не имеют принципиального характера и не снижают достоинств диссертации. В целом работа А.Л. Чикидовой имеет важное теоретическое и прикладное значение и представляет логически завершенное исследование, соответствующее поставленным целям и задачам. Содержание автореферата, выводы, сделанные автором, соответствуют материалам диссертации. Представленный к защите научный материал автора получен на основе разносторонних по объему и глубине исследований, широко апробирован на международных и всероссийских конференциях. В опубликованных работах отражены основные результаты диссертации, в том числе в 2 статьях из списка ВАК РФ. Работа выполнена на современном методическом уровне и соответствует критериям, установленных Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. N 842 «О порядке присуждения ученых степеней», предъявляемых к кандидатским диссертациям, а автор заслуживает присвоения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 – экология.

Официальный оппонент:

Кандидат биологических наук, старший научный сотрудник
экоаналитической лаборатории
Федерального государственного бюджетного учреждения
науки Института биологии Коми научного центра
Уральского отделения Российской академии наук



Д.Н. Габов

02.05.17

Адрес: 167982, Республика Коми, г. Сыктывкар, ул. Коммунистическая, 28,
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт биологии Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук (ИБ Коми НЦ УрО РАН),
E-mail: gabov@ib.komisc.ru
тел. 8 (8212) 24-53-39
факс 8 (8212) 24-01-63

