

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Резниченко Ивана Сергеевича на тему «Влияние выбросов Среднеуральского медеплавильного завода на популяции дождевых червей», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 – Экология (биология)

Актуальность, как и научную новизну темы диссертационной работы, определяет существенный дефицит подобных комплексных исследований проводимых как в естественных, так и лабораторных условиях.

Впервые выявлена зависимость между расстоянием от точечного источника эмиссии, содержанием элементов в почве и количеством металлов в тканях *Perelia diplotetrathesa*. Впервые установлено достоверное различие морфометрических показателей *Perelia diplotetrathesa*, собранных на различном расстоянии от источника загрязнения. Выявлены разовое увеличение плодовитости люмбрицид под влиянием токсической нагрузки и изменение активности *Perelia diplotetrathesa* и *Lumbricus rubellus* в присутствии тяжелых металлов в почве и подстилке в условиях эксперимента.

На основе полученных результатов автором разработаны практические рекомендации, которые могут быть использованы для создания экологических нормативов по установлению техногенной нагрузки на наземные экосистемы при использовании живых тест-объектов. Анализ методик очистки содержимого пищеварительного тракта дождевых червей может быть полезен специалистам-зоологам в рамках исследований пищевой активности почвенных сапрофагов.

О высокой научной значимости и актуальности работы свидетельствует и тот факт, что большая часть исследований осуществлялась в рамках проекта поддержанного РФФИ, руководителем которого являлся соискатель.

Сбор и обработка собранного материала выполнены лично автором или при его непосредственном участии.

Материалы исследований докладывались на международных и всероссийских научно-практических конференциях. Основное содержание материалов диссертации опубликовано в 7 научных работах, в том числе 4 публикации в журналах, рекомендованных ВАК РФ.

### *Замечания*

1. Из текста автореферата непонятно, какой статистический анализ был использован для установления различий в соотношении экологических групп люмбрицид по зонам загрязнения (см. рисунок

- 1), а также при определении вертикального распределения люмбрицид в разных горизонтах субстрата по зонам загрязнения (см. рисунок 2). Применение однофакторного дисперсионного анализа (если он имел место быть), где в качестве зависимой переменной выступает относительная величина (процент) – не корректно. Было бы лучше сформировать таблицы сопряженности и анализировать их, используя критерий хи-квадрат ( $\chi^2$ ). Результаты и выводы могут измениться.
2. Согласно рисунку 2 ось ординат обозначена: «Количество особей, %». Правильно было обозначить: «Доля особей, %».
  3. Не совсем понятно, почему ось абсцисс на рисунках 2 и 3 подписана: «площадка».
  4. На странице 11 автореферата установлены статистически значимые различия морфометрических параметров дождевых червей по зонам загрязнения, однако отсутствует биологическая интерпретация полученных результатов.
  5. В тексте автореферата соискатель приводит только уровень статистической значимости и в отдельных случаях значение критерия хи-квадрат. Нигде не указано число степеней свободы. Остается догадываться, что принято за учетную единицу: пробная площадь, проба, сосуд, особь.
  6. Таблица 1 была опубликована ранее (Нестеркова и др., 2014), причем соискатель является соавтором работы. В подобных случаях следует указать ссылку на первоисточник. Обычно это делают после названия таблицы.
  7. В автореферате не указано, какое количество особей было использовано в сравнительном анализе эффективности методик очистки содержимого пищеварительного тракта дождевых червей.
  8. На странице 15 не совсем понятен смысл предложения: «Содержание остаточных частиц практически не различалось в эксперименте на сатурированной фильтрованной бумаге и на среде с концентрациями агара 3 г/л и 4 г/л ( $p < 0.05$ )». Если не различалось, то почему указано значимое различие?

В целом указанные замечания не снижают достоинств и положительной значимости диссертации Резниченко Ивана Сергеевича. Автор показал себя грамотным специалистом, выполнившим свою работу на высоком теоретическом и практическом уровне. Можно констатировать, что Иван Сергеевич способен самостоятельно разработать программу исследований и качественно выполнить поставленные задачи. О

целеустремленности, упорстве и трудолюбии соискателя свидетельствует и тот факт, что свои исследования Иван Сергеевич начал еще в студенчестве. Период непрерывных исследований и работы над диссертацией составил 10 лет.

На основе анализа автореферата можно сделать вывод, что диссертация является законченной научно-квалификационной работой и соответствует требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а ее автор Резниченко Иван Сергеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 «Экология (биология)»

Отзыв подготовили:

Бергман Игорь Евгеньевич, кандидат сельскохозяйственных наук (научная специальность по которой защищена диссертация: 06.03.02 «Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация»), старший научный сотрудник лаборатории экотоксикологии популяций и сообществ, ФГБУН «Институт экологии растений и животных УрОРАН», почтовый адрес – 620144, Россия, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта, д.202; телефон: (343) 210-38-58. Адрес электронной почты – 5554505@mail.ru

13 июня 2018 г. \_\_\_\_\_  Бергман И.Е.

Ермаков Александр Игоревич, кандидат биологических наук (научная специальность по которой защищена диссертация: 03.00.16 «Экология», 03.00.08 «Зоология»), старший научный сотрудник лаборатории экотоксикологии популяций и сообществ, ФГБУН «Институт экологии растений и животных УрОРАН», почтовый адрес – 620144, Россия, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта, д.202; телефон: (343) 210-38-58. Адрес электронной почты – ermakov@ipae.uran.ru

13 июня 2018 г. \_\_\_\_\_  Ермаков А.И.

