ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Назаренко Андрея Константиновича «Научное обоснование подходов к выявлению и регулированию химических веществ, вызывающих обеспокоенность в составе пластика» представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.5.15. Экология (технические науки)

Загрязнение окружающей среды пластиком не ограничивается накоплением видимых отходов. В течение жизненного цикла пластиковых материалов возможно высвобождение добавок, остаточных мономеров, технологических примесей и продуктов трансформации. Поэтому оценка только состава полимерной матрицы или только острой токсичности отдельных компонентов недостаточна. Актуальность работы Назаренко А. К. определяется необходимостью учитывать долговременное поведение химических веществ в окружающей среде, их биоаккумуляцию и способность к переносу между средами.

Автором обоснован не только комплекс критериев для здоровья человека, но и комплекс экологических критериев, включающий острую водную токсичность 1 класса, хроническую водную токсичность 1 и 2 классов по СГС, а также стойкость, биоаккумуляцию и мобильность. Разработаны алгоритмы отнесения веществ к группам PBT, vPvB, PMT и vPvM. Последовательная форма алгоритмов делает понятной логику принятия решения и позволяет применять единый порядок оценки к различным химическим классам.

Следует положительно оценить расширенное понимание токсичности в составе комплексных критериев. Наряду с хронической водной токсичностью, канцерогенностью, мутагенностью, репродуктивной токсичностью и избирательной токсичностью на органы-мишени автор учитывает эндокринные эффекты. Такое дополнение методически оправдано и усиливает профилактическую направленность предложенного подхода, что актуально для экологической оценки веществ, способных длительно сохраняться и распространяться в окружающей среде.

Автором подготовлена необходимая информационная основа для исследований и анализа химических веществ. Среди изученных веществ 335 отнесены к 1 классу острой водной токсичности; 361 вещество – к 1 классу, а 128 веществ – ко 2 классу хронической водной токсичности. К группе PBT отнесено 41 вещество, к vPvB – 89, к PMT – 37 и к vPvM – 40 веществ. Раздельное представление этих категорий отражает оценку различных

сочетаний свойств и позволяет выявлять вещества с наиболее неблагоприятным экологическим профилем.

Важным результатом является база данных «Опасные для окружающей среды химические вещества в составе пластика». Для каждого вещества предусмотрен экотоксикологический профиль, объединяющий идентификационные сведения, физико-химические показатели, данные о токсичности для водной биоты, биоразлагаемости, биоаккумуляции, стойкости, мобильности и токсичности.

Разработанные критерии встроены в общий пятиэтапный алгоритм: от анализа источников и формирования первичной совокупности веществ-кандидатов до оценки их опасности и утверждения перечня. Итогом стало выделение 857 химических веществ, вызывающих обеспокоенность в составе пластика. Особое внимание обоснованно уделено тяжелым металлам, азот-, кислород- и галогенсодержащим органическим соединениям, а также ПФАС, для которых опасность для здоровья человека может сочетаться с неблагоприятным поведением в окружающей среде.

Практическая направленность работы состоит в возможности использования полученных результатов при экологическом нормировании, мониторинге, ограничении и запрещении отдельных веществ. Автореферат дает целостное представление о методике и основных результатах исследования; сформулированные выводы соответствуют приведенным материалам.

По материалам автореферата имеются следующие замечания и вопросы:

1. В Положениях, выносимых на защиту (п. 3, стр. 5), указано: «335 веществ, обладающих острой водной токсичностью, 489 веществ, обладающих хронической водной токсичностью». Возникает вопрос: почему в положениях на защиту фигурирует общее число 489, а в выводах и на рисунке это значение разбито на 361 и 128. Это требует пояснения в тексте автореферата для устранения двусмысленности.

2. О детализации критериев отбора._В работе предлагаются критерии отнесения веществ к вызывающим обеспокоенность (канцерогенность, мутагенность, репротоксичность, эндокринная активность, острая/хроническая водная токсичность, PBT/vPvB/PMT/vPvM). Однако в автореферате не приводится подробного описания пороговых значений или конкретных методов (только ссылки на документы), по которым вещество относилось к тому или иному классу. Это затрудняет оценку воспроизводимости предложенного алгоритма. Использовались ли конкретные пороговые значения и где можно с ними ознакомиться?

3. В качестве исходной основы автор исследования использовал несколько баз данных химических веществ, при этом в автореферате указано, что существующие перечни имеют справочно-ориентировочный характер. Каким образом автор учитывал эти информационные недостатки при выполнении исследования?

4. В автореферате не описано, как проверялась работоспособность алгоритма формирования перечня химических веществ, вызывающих обеспокоенность в составе пластика. Было бы целесообразно указать, каким образом проводилась валидация на контрольной выборке веществ или сравнение с уже существующими регуляторными перечнями.

Приведенные замечания не ставят под сомнение научную и практическую значимость научной работы, полученных результатов, и носят уточняющий характер.

Диссертационная работа Назаренко А. К. посвящена актуальной теме, является завершенным исследованием, содержащим научно обоснованное решение задачи выявления экологически опасных химических веществ в составе пластика и выбора направлений их регулирования.

По научной новизне, теоретической и практической значимости, достоверности и степени апробации полученных результатов диссертация «Научное обоснование подходов к выявлению и регулированию химических веществ, вызывающих обеспокоенность в составе пластика» соответствует требованиям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней в ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева» и предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук. Ее автор, Назаренко Андрей Константинович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.5.15. Экология (технические науки).

Отзыв подготовил:

Педченко Андрей Петрович,

кандидат географических наук (по специальностям 25.00.28 Океанология и 25.00.36 Геоэкология), доцент, ведущий научный сотрудник Отдела пресноводных рыб Департамента водных биоресурсов и среды их обитания Всероссийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии (ГНЦ РФ ФГБНУ «ВНИРО») Телефон: +7(499) 369-92-96, электронной почта: pedchenko@vniro.ru

«14» октября 2026 г. /А.П. Педченко/

Согласие на обработку персональных данных

Я, Педченко Андрей Петрович, согласен на включение в аттестационное дело и дальнейшую обработку моих персональных данных, необходимых для процедуры защиты кандидатской диссертации А.К. Назаренко, в том числе на размещение их в сети Интернет.

«15» октября 2026 г. А.П. Педченко

Подпись Педченко А.П. заверяю:
Врио Ученого секретаря
ГНЦ РФ ФГБНУ «ВНИРО» М.Г. Долгих

М. П.

«15» октября 2026 г.

Адрес организации: 105187, г. Москва, Окружной проезд, 19
Тел.: +7(499) 264-93-87 E-mail: vniro@vniro.ru