Остроумов С.А. Химия и токсикология окружающей среды. Об инновационном учебнике, написанном учеными Московского университета В.С.Петросяном и Е.А.Шуваловой.

<https://moip.ru/novostnaya-lenta-2/item/himiya-i-toksikologiya-okruzhayushchej-sredy>; //www.moip.ru; 2023, c.1-6.

Опубликовано в категориях: Научные публикации

.

# Химия и токсикология окружающей среды.

Опубликовано в категориях: [Научные публикfции](https://moip.ru/novostnaya-lenta-2/category/nauchnye-publikcii) . Просмотров: 30 (29.01.2023).

**Об инновационном учебнике, написанном учеными Московского университета В.С.Петросяном и Е.А.Шуваловой.**

**С.А.Остроумов**

Московский государственный университет (МГУ), биологический факультет, Москва 119991, Российская Федерация;

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: химия окружающей среды, загрязнение среды, токсикология окружающей среды, химическая безопасность, экотоксиканты, токсиканты, металлы, пестициды, нефтепродукты, органические вещества, загрязняющие вещества, побочные продукты дезинфекции воды, воздействия экотоксикантов на организмы, органические токсиканты, неорганические токсиканты;

Данная публикация – отклик автора на книгу по этой тематике, которая является солидным и информативным учебником по вопросам экотоксикологии и химии окружающей среды [1]. Ниже даются полные библиографические сведения об этой полезной книге [1]:

Петросян B.C., Шувалова Е.А. Химия и токсикология окружающей среды. .(Рецензенты: Д.х.н., профессор, академик РАН В.В. Лунин; д.х.н., профессор, член-корреспондент РАН Н.П. Тарасова). Москва, Издательство ООО «Буки Веди», 2017..-640 с. ISBN 978-5-4465-1520-2;

Как написано в аннотации авторов (В.С.Петросяна и Е.А.Шуваловой) к книге, в этом учебнике обсуждаются вопросы химии атмосферы, водных экосистем и почв с позиции химической безопасности окружающей среды. Авторы подробно рассматривают проблемы загрязнения окружающей среды химическими веществами - приоритетными токсикантами и экотоксикантами антропогенного и естественного происхождения, оказывающими воздействие на человека и биоту. Представлен обширный фактический материал по актуальным вопросам химии, экологии и токсикологии окружающей среды. В книге приводятся и поясняются основные понятия и термины, используемые в данной области науки.

Книга тщательно структурирована.

Структура книги содержит следующие подразделения, главы и разделы:

От авторов (стр.6-9).

Предисловие (стр. 10-16).

Раздел 1. Химия окружающей среды (стр. 17).

Глава 1.1. Биогеохимические циклы элементов и веществ (стр. 22).

   1.1.1. Пространственное разрешение БГХЦ элементов и веществ (стр. 24).

   1.1.2. Биогеохимические циклы биогенов (стр. 28).

Глава 1.2 Химия атмосферы (стр. 49).

   1.2.1. Химический состав атмосферы и её температурный профиль (стр. 50).

   1.2.2. Изменение состава атмосферы при антропогенном воздействии (стр. 66).

   1.2.3. Основные источники химического загрязнения атмосферы (стр. 73).

   1.2.4. Приоритетные атмосферные загрязняющие вещества (стр. 86).

   1.2.5. Фотохимические превращения в атмосфере      (стр. 115).

   1.2.6. Фреоны: озоновые дыры и предотвращение их образования (стр. 135).

   1.2.7. Трансграничный перенос загрязняющих веществ в атмосфере. Химические спутники Земли и глобальное загрязнение атмосферы (стр. 141).

   1.2.8. Экологические проблемы автотранспорта в мегаполисах (стр. 144).

   1.2.9. Методы очистки промышленных и энергетических выбросов в атмосферу    (стр. 152).

Глава 1.3. Химия водных экосистем (стр. 157).

   1.3.1. Роль воды в происхождении жизни на Земле. Гидрологический цикл, глобальное распределение и движение воды (стр. 158).

   1.3.2. Строение молекул воды, гидратация ионных соединений, их диссоциация  (стр. 166).

   1.3.3. Основные неорганические составляющие природных вод. Особенности химического состава подземных вод (стр. 175).

   1.3.4. Гуминовые вещества в природных водах (стр. 192).

   1.3.5. Кислотно-основные равновесия в водных экосистемах (стр. 196).

   1.3.6. Растворимость диоксида углерода в водах. Карбонатная система (стр. 201).

   1.3.7. Окислительно-восстановительные процессы в природных водах (стр. 206).

   1.3.8. Основные источники загрязнения водных экосистем (стр. 213).

   1.3.9. Неорганические производные азота и фосфора как лимитирующие факторы эвтрофикации водоёмов (стр. 221).

   1.3.10. Органические загрязняющие вещества и растворенный кислород как критерий качества водных экосистем. Химическое и биологическое потребление кислорода (стр. 246).

   1.3.11. Тяжёлые металлы в природных водах и формы их существования       (стр. 255).

   1.3.12. Биогеохимический цикл ртути, образование метилртутных соединений (стр. 268).

   1.3.13. Органические производные олова и свинца (стр. 274).

   1.3.14. Физико-химические стандарты и целевые показатели качества вод. Биоиндикация и биотестирование (стр. 278).

   1.3.15. Методы очистки сточных вод: механические, биологические, химические (стр. 292).

   1.3.16. Проблемы подготовки питьевой воды при использовании в качестве дезинфектанта газообразного хлора. Альтернативные технологии дезинфекции воды. Бытовые фильтры для доочистки питьевой воды (стр. 307).

   1.3.17. Бутилированная питьевая вода и оптимизация её состава (стр. 330).

Глава 1.4. Химия почв     (стр. 336).

   1.4.1. Элементный состав и химическая классификация почв (стр. 337).

   1.4.2. Гуминовые вещества, их происхождение, методы разделения, элементный состав, строение (стр. 353).

   1.4.3. Фазовый состав почв. Кислотно-основная буферность и окислительновосстановительные процессы (стр. 364).

   1.4.4. Химическая деградация почв (стр. 373).

   1.4.5. Основные источники загрязнения почв (стр. 395).

   1.4.6. Свалки и проблемы управления отходами (стр. 401).

   1.4.7. Приоритетные загрязняющие вещества. Метаболизм пестицидов в окружающей среде (стр. 404).

   1.4.8. Детоксикация почв гуминовыми веществами (стр. 437).

Раздел 2. Экотоксикология (стр. 444).

Глава 2.1. Влияние загрязнения атмосферы на животных и растения (стр. 444).

   2.1.1. Воздействие кислотных дождей (стр. 445).

   2.1.2. Воздействие тяжёлых металлов (стр. 448).

   2.1.3. Воздействие приоритетных органических токсикантов на птиц и другую наземную биоту (стр. 466).

Глава 2.2. Влияние загрязнения водных экосистем на биоту            (стр. 471).

   2.2.1. Воздействие тяжёлых металлов на водную биоту (стр. 474).

   2.2.2. Воздействие приоритетных органических токсикантов (стр. 487).

   2.2.3. Влияние цианотоксинов и некоторых других фикотоксинов на живые организмы (стр. 494).

Глава 2.3. Влияние загрязнения почв на террестриальную биоту (стр. 503).

   2.3.1. Воздействие тяжёлых металлов на растения, микроорганизмы и грибы (стр. 503

   2.3.2. Воздействие пестицидов (стр. 508).

Раздел 3. Токсикология человека (стр. 513).

Глава 3.1. Влияние органических токсикантов (стр. 522).

   3.1.1. Воздействие пестицидов (стр. 522).

   3.1.2. Воздействие ПАУ (стр. 532).

   3.1.3. ПХБ, ПХДДиПХДФ (стр. 540).

   3.1.4. Воздействие фталатов (стр. 547).

   3.1.5 Воздействие других приоритетных органических токсикантов на человека (стр. 552).

Глава 3.2. Влияние неорганических токсикантов (стр. 559).

   3.2.1. Кадмий, свинец, ртуть и мышьяк (стр. 561).

   3.2.2. Воздействие других металлов и металлоидов (стр. 571).

Глава 3.3. Влияние металлоорганических токсикантов (стр. 580).

   3.3.1. Воздействие ртутьорганических токсикантов   (стр. 205).

   3.3.2. Воздействие олово-, свинец- и мышьякорганических токсикантов (стр. 583).

Раздел 4. Химическая безопасность и устойчивое развитие            (стр. 588).

Глава 4.1. Описание проблемы (стр. 588).

   4.1.1. Устойчивое развитие в XXI веке (стр. 589).

   4.1.2. Изменение климата на Земле (стр. 595).

Глава 4.2. Меры по обеспечению химической безопасности человека и биоты (стр. 599).

   4.2.1. Химическая безопасность продуктов питания (стр. 599).

   4.2.2. Проблемы уничтожения запасов химического оружия (стр. 607).

Заключение (стр. 613).

Приложение А . Станции отбора проб и другая информация (стр. 614).

Приложение Б. Органические вещества в сточных водах, практически не удаляемые на гордских очистительных сооружениях, и др. информация  (стр. 617).

Приложение В. Продукты дезинфекции природной воды (стр. 621).

Приложение Г . Отклонения частоты сердцебиения моллюсков от исходной величины при воздействии кадмия, малатиона и пиримифос-метила  (стр. 628).

Предметный указатель (стр. 631).

Список рекомендуемой литературы (стр. 639).

Как видно из перечня глав, разделов и подразделов книги [1], она охватывает очень широкий круг вопросов экотоксикологии и химической безопасности.

Книга [1] прекрасно выполняет свои функции полезного учебника, который предназначен для студентов, обучающихся по специальностям химия, экология, почвоведение, природопользование, биология, география и смежным направлениям.

С момента публикации книги [1] прошло несколько лет. Наука не стоит на месте, в самые последние годы появились или увеличили свою значимость несколько новых классов химических экотоксикантов. Автор готов высказать свои комментарии и предложения авторам на тот случай, если они захотят переиздавать книгу, но автор не считает необходимым приводить эти комментарии в этой краткой публикации.

**ВЫВОДЫ.**

1.Книга [1] (Петросян B.C., Шувалова Е.А. Химия и токсикология окружающей среды. Москва, Издательство ООО «Буки Веди», 2017.-640 с.) безусловно будет в высшей степени полезна и преподавателям, и студентам. Научные работники тоже найдут в этой обстоятельной и насыщенной информацией, тщательно структурированной книге немало полезного.

2. Думается, что вышеупомянутая книга заслуживает переиздания.

Библиография.

1. Петросян B.C., Шувалова Е.А. Химия и токсикология окружающей среды. Москва, Издательство ООО «Буки Веди», 2017.-640 с.
2. Петросян, В.С., Шувалова, Е.А., Лухтанов, В.Т. and Кульнев, В.В., 2015. Предотвращение загрязнения природных водоёмов цианотоксинами с помощью микроводоросли Chlorella vulgaris ИФР№ С-111. Экология и промышленность России, 19(4), pp.36-41.
3. Петросян, В.С. and Шувалова, Е.А., 2017. Химия, человек и окружающая среда. М.: ООО «Буки Веди».–472 с.
4. Петросян, В.С., 2010. Химическая безопасность воды. Чистая вода: проблемы и решения, (1), pp.31-35.
5. Петросян, В.С. and Шувалова, Е.А., 2016. Обеспечение химической безопасности водопользования. Экология и промышленность России, 20(4), pp.40-45.
6. Петросян, В.С. and Шувалова, Е.А., 2015. Разработка и совершенствование методов обеспечения химической безопасности водопользования. Вестник РАЕН, 15(5), pp.46-57.
7. Остроумов, С.А., 2000. Водная экосистема: крупноразмерный диверсифицированный биореактор с функцией самоочищения воды. In Докл. РАН (Vol. 374, No. 3, pp. 427-429).
8. Остроумов, С.А., Шестакова, Т.В., Котелевцев, С.В., Соломонова, Е.А., Головня, Е.Г. and Поклонов, В.А., 2009. Присутствие макрофитов в водной системе ускоряет снижение концентраций меди, свинца и других тяжелых металлов в воде. Водное хозяйство России: проблемы, технологии, управление, (2), pp.58-66.
9. Остроумов, С.А., 2017. Новые аспекты роли организмов и детрита в детоксицирующей системе биосферы. Экологическая химия, 26(6), pp.301-311.
* Остроумов С.А., Шестакова ТВ. Снижение измеряемых концентраций Cu, Zn, Cd, Pb в воде экспериментальных систем с Ceratophyllum demersum: потенциал фиторемедиации; // Доклады Академии Наук; 428 (2), 282-285; <https://www.academia.edu/58096004/> ;
* Ostroumov S.A. An aquatic ecosystem: a large-scale diversified bioreactor with a water self-purification function; // Doklady Biological Sciences, 2000. Vol. 374, P. 514-516. <https://www.academia.edu/68650464/> ; <https://www.academia.edu/40842046/> ;

\_\_\_

            РЕЦЕНЗИЯ на статью: **Химия и токсикология окружающей среды. Об инновационном учебнике, написанном учеными Московского университета В.С.Петросяном и Е.А.Шуваловой.** (автор рецензируемой статьи - доктор биологических наук С.А.Остроумов).

Рецензируемая статья является откликом доктора биологических наук С.А.Остроумова на большой и информативный учебник ученых МГУ  по вопросам химии и токсикологии окружающей среды. Статья информативная и дает представление об этом инновационном учебнике. Учебник охватывает очень широкий круг актуальных проблем окружающей среды. Автор сделал абсолютно правильно, что включил в свой текст перечень глав, разделов и подразделов этого учебника, причем указала страницы. Благодаря этому данная статья является как бы кратким путеводителем по этой ценной и большой книге (более 600 страниц). Вывод, сделанный в рецензируемой статье - о том, что книга В.С.Петросяна и Е.А.Шуваловой является ценным и полезным учебником – совершенно правильный. Выражаю мнение, что статью доктора биол. наук  С.А.Остроумова, конечно, целесообразно опубликовать.

Доктор биологических наук, профессор А.И.Щеглов