

08-3913

ДУБЛЕТ

Х.Б. Юнусов

08-03914

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ  
ПРЕСНЫХ ВОД И КОНЦЕПЦИИ  
ЕЕ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ**

Москва — 2008

Министерство образования Московской области  
Московский государственный областной университет

Х. Б. ЮНУСОВ

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ПРЕСНЫХ ВОД И  
КОНЦЕПЦИИ ЕЕ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЙ  
ОЧИСТКИ

МОНОГРАФИЯ

Москва 2008

УДК 556.11  
ББК 28.082

Печатается по решению кафедры основ экологии и редакционно-издательского совета Московского государственного областного университета

*Рецензенты:*

доктор химических наук профессор *В.И. Яшичев* (Российский государственный гуманитарный университет)  
доктор технических наук профессор *А.И. Чулок* (Московский государственный областной университет)  
доктор географических наук профессор *Л.И. Егоренков* (Московский государственный областной университет)

**Юнусов Х.Б.** Экологический мониторинг пресных вод и концепции ее электрохимической очистки. Монография. – М.: МГОУ, 2008. - 148 с.

ISBN 978-5-7017-1159-2

В монографии проанализировано состояние природной водной среды, приведена структура экологического мониторинга и рассмотрены вопросы рационального использования водных ресурсов. Экспериментально изучены свойства анодных материалов с использованием математического моделирования, предложены наиболее эффективные методы электрохимической очистки. Приведены результаты испытаний тонкопленочных электродов из металлов платиновой группы в различных средах

Книга адресуется научным работникам, экологам, специалистам в области охраны природы, преподавателям вузов, аспирантам и студентам естественно-экологических специальностей

ISBN 978-5-7017-1159-2

© Московский государственный областной университет, 2008  
© Юнусов Х.Б., 2008

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ .....	- 3
ВВЕДЕНИЕ .....	- 5
ГЛАВА 1. Обзор состояния водной среды, обнаружение и характеристика загрязняющих веществ .	
Нормирующие документы в сфере водопользования .....	- 8
1.1.1. Экологический мониторинг водных объектов .....	- 8
1.1.2. Классификация и виды мониторинга воды .....	- 9
1.1.3. Особенности государственного экологического мониторинга в России .....	- 9
1.2.1. Формирование состава природных вод и воздействия человека на водный объект .....	- 11
1.2.2. Изменение качества воды реки Москвы .....	- 17
1.2.3. Нормативно - методическое обеспечение, регламентирующее качество водной среды .....	- 21
1.2.4. Загрязняющие факторы и их характеристика .....	- 26
1.2.5. Величины, характеризующие содержание в воде органических и минеральных веществ .....	- 30
1.3. Общие положения и область применения СанПиН 2.1.4.1175-02 [21].....	- 31
1.3.1. Общие положения .....	- 31
1.3.2. Требования к выбору места расположения водозаборных сооружений нецентрализованного водоснабжения .....	- 32
1.3.3. Требования к устройству и оборудованию водозаборных сооружений нецентрализованного водоснабжения .....	- 33
1.3.4. Требования к качеству воды нецентрализованного Водоснабжения .....	- 37
ГЛАВА 2. Методы обработки воды. Устройства и процессы для электрохимической очистки воды и их оптимизация .....	- 39
2.1. О методах осветления и очистки воды .....	- 39
2.2. Некоторые методы обеззараживания воды .....	- 40
2.3. Использование озono-флотационной установки при возврате хозяйственно-бытовых стоков .....	- 45
2.4. Электрохимические устройства для обеззараживания воды .....	- 52
2.4.1.Проточные электрохимические модули (ПЭМ) .....	- 54

2.5. Организация процесса и устройства для электрохимической обработки и обеззараживания воды .....	– 56
2.5.1. Организация процесса в проточном электрохимическом устройстве .....	– 57
2.5.2. Влияние удельного сопротивления воды и межэлектродного расстояния .....	– 64
ГЛАВА 3. Теоретические и практические основы электрохимических процессов в растворах .....	– 68
3.1. Физико-химические основы влияния размерных эффектов при адсорбции кислорода на тонкопленочных Au-электродах .....	– 68
3.2. Закономерности адсорбции и электрохимического окисления органических веществ на металлах платиновой группы .....	– 74
3.3. Изучение влияния адсорбции водорода при использовании тонкопленочных электродов в процессе обработки водной технологической среды .....	– 76
3.4. Изучение адсорбции кислорода на электродах платиновой группы при окислении растворенных органических веществ .....	– 79
3.5. Изучение свойств тонкопленочных Au электродов в подкисленных водных растворах .....	– 83
3.6. Измерение потенциодинамических $I$ , $E_g$ и резистометрических $R$ , $E_g$ и $R_t$ – кривых .....	– 89
3.7. Методы получения, модифицирования и структурные исследования тонкопленочных электродов .....	– 92
3.8. Анодные материалы, используемые в прикладной электрохимии .....	– 96
ГЛАВА 4. Получение и свойства тонкопленочных электродов .....	– 101
4.1. Методика получения и исследования тонкопленочных электродов .....	– 101
4.2. Свойства тонкопленочных электродов и их сравнение с аналогами .....	– 104
4.3. Оптимизация технологии электрохимической очистки водной среды, содержащей растворенные органические вещества .....	– 117
Заключение .....	– 135
Список использованной литературы .....	– 137