

24-146

Копия не выдается

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ - МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА

Семенова К.С., Климахина М.В., Бакштанин А.М.,

Дудаков Н.К., Калининченко Р.В.

**ПРОБЛЕМА ЗАГРЯЗНЕНИЯ РЕЧНЫХ ВОД, ПОВЫШЕНИЕ
КАЧЕСТВА СБРАСЫВАЕМЫХ ЗАГРЯЗНЕННЫХ ВОД ПРИ
ЭКСПЛУАТАЦИИ ГИДРОМЕЛИОРАТИВНЫХ СИСТЕМ**

24-00146



Монография

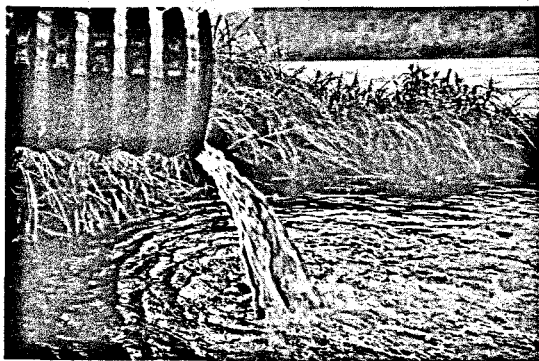
Москва 2023

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ - МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА

Семенова К.С., Климахина М.В., Бакштанин А.М.,

Дудаков Н.К., Калининченко Р.В.

**ПРОБЛЕМА ЗАГРЯЗНЕНИЯ РЕЧНЫХ ВОД, ПОВЫШЕНИЕ
КАЧЕСТВА СБРАСЫВАЕМЫХ ЗАГРЯЗНЕННЫХ ВОД ПРИ
ЭКСПЛУАТАЦИИ ГИДРОМЕЛИОРАТИВНЫХ СИСТЕМ**



Монография

Москва 2023

УДК 556.535.8:631.6

ББК 40.6+20.18

С 30

Рецензенты:

Бондарева Г. И., доктор технических наук, профессор, заместитель директора по инвестициям и общим вопросам ФГБНУ «ВНИИГиМ имени А.Н. Костякова»

Рыжко Н. Ф., доктор технических наук, зав. отд. МТСиТП, главный научный сотрудник ФГБНУ ВолжНИИГиМ

Безбородов Ю.Г., доктор технических наук, доцент, заведующий кафедрой землеустройства и лесоводства ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Об авторах:

Семенова К.С. доцент кафедры землеустройства и лесоводства ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, к.т.н.

Климахина М.В. доцент кафедры землеустройства и лесоводства ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, к.с.-х.н., доцент

Бакштанин А.М. доцент кафедры гидравлики, гидрологии и управления водными ресурсами ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, к.т.н., доцент

Дудаков Н.К. доцент кафедры землеустройства и лесоводства ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, к.с.-х.н., доцент

Калиниченко Р.В. старший научный сотрудник отдела гидрологии, физики и эрозии почв ФГБНУ ФИЦ "Почвенный институт имени В.В. Докучаева", к.с.-х. н., доцент

Семенова К.С., Климахина М.В., Бакштанин А.М., Дудаков Н.К., Калиниченко Р.В.

С 30 Проблема загрязнения речных вод, повышение качества сбрасываемых загрязненных вод при эксплуатации гидромелиоративных систем / К.С. Семенова, М.В. Климахина, А.М. Бакштанин, Н.К. Дудаков, Р.В. Калиниченко – Саратов : Амрит, 2023. – 160 с.

ISBN 978-5-00207-355-9

В монографии представлены материалы о состоянии водных ресурсов, качества водных речных бассейнов, подробно описаны уровни загрязненности поверхностных вод на территории РФ, составе сбрасываемых коллекторно-дренажных вод в разных климатических зонах, методы и способы очистки коллекторно-дренажных вод, подробно описан биологический метод очистки вод растениями.

УДК 556.535.8:631.6

ББК 40.6+20.18

© Семенова К.С., Климахина М.В.,
Бакштанин А.М., Дудаков Н.К.,
Калиниченко Р.В. 2023

© ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА
имени К.А. Тимирязева, 2023

Содержание

Введение.....	4
Глава 1. Состояние водных ресурсов	5
1.1. Запасы пресной воды	5
1.2. Качество водных ресурсов речных бассейнов	7
1.2.1. Качество воды речных бассейнов.....	7
1.2.2. Уровень загрязненности поверхностных вод на территории федеральных округов Российской Федерации и входящих в них субъектов (данные за 2020 г.).....	50
1.2.3. Водные объекты с наибольшими уровнями загрязнения	54
Глава 2. ЗАГРЯЗНЕНИЯ СБРОСНЫХ ВОД МЕЛИОРАТИВНОЙ СЕТИ.....	60
2.1. Состав коллекторно-дренажных вод в гумидной зоне	61
2.2. Состав дренажных вод в аридной зоне	66
2.3. Мероприятия по защите водных экосистем от загрязнения.....	69
ГЛАВА 3. МЕТОДЫ И СПОСОБЫ ОЧИСТКИ КОЛЛЕКТОРНО- ДРЕНАЖНЫХ ВОД.....	73
3.3.1. химические и физико-химические методы очистки коллекторно- дренажных вод.....	73
3.3.2. Сорбционные методы	87
3.3.3. Биологические методы с использованием высших водных растений (гидромакрофитов).....	89
Глава 4. ОЧИСТКА ВОДЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВЫСШИХ ВОДНЫХ РАСТЕНИЙ.....	124
4.1. Экологическая характеристика и классификация высших водных растений	124
4.2. Накопление загрязняющих веществ гидромакрофитами	128
4.3. Очищающая способность гидромакрофитов	137