

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

22-441

А.М. Гареев, Э.А. Гареев

ОХРАНА ВОД СУШИ

Учебное пособие

22-00441



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

А.М. Гареев, Э.А. Гареев

ОХРАНА ВОД СУШИ

Учебное пособие

**УФА
РИЦБашГУ
2021**

УДК 502/504

ББК 20.1

Г20

*Печатается по решению учебно-методической комиссии
факультета наук о Земле и туризма БашГУ.
Протокол № 2 от 20.10.2021 г.*

Рецензенты:

д-р геол.-минерал. наук, профессор **Р.Ф. Абдрахманов**
(Институт геологии УФИЦ РАН, г. Уфа);
Филиал «Центррегионводхоз» по мониторингу водных объектов
бассейнов рек Белой и Урала (г. Уфа)

Гареев А.М., Гареев Э.А.

Г20 Охрана вод суши: учебное пособие / А.М. Гареев, Э.А. Гареев.
– Уфа: РИЦ БашГУ, 2021. – 336 с.

ISBN978-5-7477-5363-1

В учебном пособии всесторонне раскрыты основные закономерности формирования, а также пространственно-временной изменчивости природных вод в зависимости от влияния физико-географических факторов. Показаны роль и значимость Мирового влагооборота в формировании водных объектов суши, представляющих характерные условия для обитания гидробионтов. Показано, что природные водные объекты (реки различной категории, озера и болотные комплексы) представляют собой природные аквальные комплексы, зависящие от особенностей влияния естественных и антропогенных факторов.

Предназначено для бакалавров и магистрантов, обучающихся по направлениям «Гидрометеорология», «География», по дисциплинам: «Охрана вод суши», «Водная экология», «Геоэкология водных объектов».

УДК 502/504

ББК 20.1

ISBN 978-5-7477-5363-1

© Гареев А.М.,
Гареев Э.А., 2021
© БашГУ, 2021

Содержание

Введение	6
Часть 1. Теоретические и методические положения изучения экологических условий в водных объектах суши в зависимости от влияния естественных и антропогенных факторов.	
1. Основные закономерности формирования и характеристики вод суши.	9
2. Виды и особенности водопользования.	30
2.1. Общая характеристика видов водопользования.	30
2.2. Участники водохозяйственного комплекса.	33
2.2.1. Хозяйственно – питьевое водоснабжение и коммунально-бытовое хозяйство.	33
2.3. Водопользование в оросительных, осушительных мелиорациях, гидроэнергетике, рекреации и других подотраслях водного хозяйства.	35
2.3.1. Оросительные мелиорации.	35
2.3.2. Осушительные мелиорации	37
2.3.3. Гидроэнергетика	38
2.3.4. Рекреация	39
2.3.5. Особенности промышленного водопотребления.	40
2.3.6. Рыбное хозяйство	45
2.3.7. Водный транспорт, лесосплав	46
2.3.8. Сельскохозяйственное водоснабжение и обводнение	46
3. Воднобалансные и водохозяйственные расчеты.	48
4. Очистка сточных вод.	52
5. Качество речных вод и факторы его формирования	61
6. Основные требования к нормированию качества воды в водных объектах.	70
7. Особенности формирования и изменчивости экологических условий в водных объектах.	84
7.1. Методические аспекты оценки экологических условий в аквальных комплексах	84
7.2. Методические положения оценки экологических условий в речных системах	92
7.3. Особенности формирования экологических условий в озерах	107
7.4. Особенности формирования и изменчивости экологических условий в болотных комплексах.	114
Часть 2. От теории к практике: методические подходы к решению проблем охраны водных объектов и восстановлению благоприятных гидролого – экологических	131

условий (на примере малых рек Худолаз и Карагайлы)	
1. Основные положения, обуславливающие необходимость выполнения работ	132
2. Физико-географическая характеристика изучаемой территории	137
2.1. Географическое положение, геологическое строение и рельеф	137
2.2. Климатические условия	141
2.3. Гидрография, гидрологический режим и водные ресурсы	152
2.4. Почвы, растительный и животный мир	162
3. Основные характеристики влияния хозяйственных объектов на окружающую среду	167
3.1. Основные этапы хозяйственного освоения территории и ее современное состояние	167
3.2. Пространственный и временной анализ влияния хозяйственных объектов на геологическое строение, рельеф местности и подземные воды	169
3.3. Пространственный и временной анализ влияния хозяйственных объектов	184
г. Сибай на рр. Карагайлы, Худолаз	
3.4. Пространственный и временной анализ влияния хозяйственных объектов на почвенный покров	196
3.5. Пространственный и временной анализ качества воды и донных отложений в рр. Карагайлы, Худолаз	200
4. Многолетняя динамика изменчивости гидрологических условий в пределах изучаемой территории и их влияния на гидролого – экологические характеристики рр. Карагайлы, Худолаз	211
4.1. Анализ гидрологической информации	211
4.2. Полевые исследования	223
5. Характеристики накопленного экологического и экономического ущерба в пределах изучаемой территории и ее зонирования по степени нарушенности природных комплексов	235
5.1. Методические положения выполнения расчетов и оценок накопленного ущерба, нанесенного окружающей среде.	235
5.2. Оценка ущерба от уничтожения почвенных беспозвоночных	239
5.3. Расчёт ущерба, причинённого почвам	240
5.4. Расчёт ущерба, причинённого естественной растительности	247
5.5. Расчет экономического ущерба, вызванного экологически обусловленной заболеваемостью населения	250
г. Сибай	
5.5.1. Теоретические подходы к оценке экономического ущерба, вызванного экологически обусловленной	250

заболеваемостью населения	
5.5.2. Методика расчета экономического ущерба, вызванного экологически обусловленной заболеваемостью населения	256
5.5.3. Результаты исследования	259
5.6. Оценка ущерба, нанесенного гидробионтам рр. Карагайлы, Худолаз	269
6. Методические положения и научно- методическое обоснование улучшения качества воды и экологических условий в рр. Карагайлы, Худолаз в зоне непосредственного влияния хозяйственных объектов городского округа г. Сибай	277
6.1. Методические положения оценки экологических условий в водных объектах	277
6.2. Современное состояние гидролого – экологических характеристик рр. Карагайлы, Худолаз в зоне непосредственного влияния хозяйственных объектов городского округа г. Сибай	284
6.2.1. Оценка качества воды в водотоках по показателям фитопланктона и фитобентоса	284
6.2.2. Оценка качества воды в водотоках по показателям зообентоса	294
6.2.3. Оценка качества воды по показателям ихтиофауны	302
6.3. Научно-методические положения улучшения качества воды и экологических условий в рр. Карагайлы, Худолаз в зоне непосредственного влияния хозяйственных объектов городского округа г. Сибай	312
Заключение	319
Список использованных источников	321
Приложения	334