

22-759

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ



ГИДРОЛОГИЯ

22-00759

Учебное пособие

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет
имени И. Т. Трубилина»**

И. А. Приходько

ГИДРОЛОГИЯ

Учебное пособие

**Краснодар
КубГАУ
2021**

УДК 556.5 (075.8)

ББК 26.22

П77

Рецензенты:

Т. И. Сафронова – профессор кафедры высшей математики Кубанского государственного аграрного университета, д-р техн. наук;

С. Н. Якуба – зам. директора управления «Кубаньмелиоводхоз», канд. техн. наук

Приходько И. А.

П77 Гидрология : учеб. пособие / И. А. Приходько. – Краснодар: КубГАУ, 2021. – 182 с.

ISBN 978-5-907516-08-3

В учебном пособии рассмотрены методы и основные этапы развития гидрологических исследований. Описаны особенности взаимного влияния воды, находящейся в атмосфере, на суше и в Мировом океане. Приведены основные понятия речной системы. Обоснован механизм течения и питания рек, а также представлены методы и наблюдения за элементами водного режима.

Предназначено для обучающихся по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование.

УДК 556.5 (075.8)

ББК 26.22

© Приходько И. А., 2021
© ФГБОУ ВО «Кубанский
государственный аграрный
университет имени
И. Т. Трубиллина», 2021

ISBN 978-5-907516-08-3

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	4
1.1 Распространение воды на земном шаре.....	4
1.2 Гидрология, ее задачи, подразделение и связь с другими науками.....	5
1.3 Методы исследований в гидрологии.....	8
1.4 Основные этапы развития гидрологических исследований в России. Гидрологические учреждения.....	10
2 КРУГОВОРОТ ВОДЫ В ПРИРОДЕ.....	13
2.1 Взаимоотношение вод атмосферы, суши и Мирового океана.....	13
2.2 Мировой водный баланс.....	17
2.3 Внутриматериковый влагооборот.....	20
3 РЕКИ. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ.....	24
3.1 Река, ее притоки, речная система.....	24
3.2 Водоразделы.....	25
3.3 Речной бассейн. Водосбор.....	26
3.4 Физико-географические характеристики речных бассейнов.....	28
3.5 Исток, верхнее, среднее и нижнее течение, устье.....	29
3.6 Речная долина и русло реки.....	31
3.7 Продольный профиль рек.....	33
3.8 Поперечный профиль водной поверхности реки.....	34
4 МЕХАНИЗМ ТЕЧЕНИЯ РЕК.....	38
4.1 Движение ламинарное и турбулентное.....	38
4.2 Движение воды в реках.....	40
4.3 Скорости течения воды и распределение их по живому сечению.....	41
4.4 Средняя скорость в живом сечении. Формула Шези.....	43
4.5 Скорость течения горных и равнинных рек.....	46
4.6 Поперечные циркуляции.....	47
5 ЭЛЕМЕНТЫ ВОДНОГО РЕЖИМА И МЕТОДЫ НАБЛЮДЕНИЙ ЗА НИМИ.....	53
5.1 Наблюдения за уровнями и методы их обработки.....	53
5.2 Методы измерения скоростей течения рек.....	55

5.3 Методы определения расходов воды.....	56
6 ПИТАНИЕ РЕК.....	62
6.2 Климатическая классификация рек А. И. Воейкова.....	63
6.3 Количественная характеристика роли отдельных источников питания рек.....	65
6.4 Классификация рек по источникам питания.....	67
7 ВОДНЫЙ РЕЖИМ.....	72
7.1 Фазы водного режима.....	72
7.2 Весеннее половодье на реках.....	75
7.3 Формирование паводков и передвижение паводочной волны в русле реки.....	77
7.4 Классификация рек Б. Д. Зайкова по характеру водного режима. Классификация П. С. Кузина.....	81
7.5 Уровненный режим рек.....	87
7.6 Соответственные уровни.....	90
8 РЕЧНОЙ СТОК.....	92
8.1 Основные характеристики стока.....	92
8.2 Формирование стока рек.....	92
8.3 Влияние климатических факторов на сток.....	95
8.4 Влияние почвы на сток.....	101
8.5 Влияние геологического строения речного бассейна на сток.....	103
8.6 Влияние растительности на речной сток.....	106
8.7 Влияние рельефа на речной сток.....	110
8.8 Влияние озёрности на годовой сток рек.....	111
8.9 Влияние хозяйственной деятельности на сток.....	112
8.10 Понятие о норме стока.....	115
8.11 Карта стока.....	118
8.12 Распределение среднего многолетнего стока.....	119
8.13 Водоносность рек.....	120
8.14 Колебания годового стока рек и его распределение в течении года.....	123
9 ТЕРМИЧЕСКИЙ И ЛЕДОВЫЙ РЕЖИМЫ РЕК.....	130
9.1 Тепловой баланс рек и особенности их температурного режима.....	130
9.2 Распределение температуры воды по живому сечению..	132

9.3	Изменение температуры воды по длине реки.....	132
9.4	Фазы ледового режима. Первичные формы ледообразования.....	134
9.5	Осенний ледоход.....	137
9.6	Ледостав.....	138
9.7	Нарастание толщины льда на реках.....	141
9.8	Вскрытие рек. Весенний ледоход.....	143
10	РЕЧНЫЕ НАНОСЫ.....	146
10.1	Энергия и работа рек.....	146
10.2	Формирование речных наносов.....	147
10.3	Основные определения и характеристики речных наносов.....	149
10.4	Взвешивание частиц в потоке. Гидравлическая крупность.....	150
10.5	Распределение мутности по живому сечению реки.....	152
10.6	Внутригодовой режим мутности рек.....	153
10.7	Распределение мутности рек на территории.....	154
10.8	Сток взвешенных наносов.....	156
10.9	Изменение мутности и стока наносов по длине реки.....	157
10.10	Влекомые наносы.....	157
11	СТОК РАСТВОРЕННЫХ ВЕЩЕСТВ.....	160
11.1	Химический состав речных вод.....	160
11.2	Сток растворенных веществ.....	161
12	РУСЛОВЫЕ ПРОЦЕССЫ.....	165
12.1	Основные понятия. Взаимодействие потока и русла.....	165
12.2	Плановые очертания речных русел и их изменения.....	166
12.3	Морфологические элементы речных русел и пойм и распределение глубин в них.....	170
12.4	Типы русловых процессов.....	174
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	177
	СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	178