

В.В. Стрельников, И.В. Хмара

УЧЕНИЕ О ГИДРОСФЕРЕ

Учебник



В.В. Стрельников, И.В. Хмара

УЧЕНИЕ О ГИДРОСФЕРЕ

Учебник

Допущено Министерством сельского хозяйства
Российской Федерации в качестве
учебника для студентов высших
учебных заведений, обучающихся по направлению
подготовки «Экология и природопользование»

Краснодар
2015

УДК 502.51
ББК 26.22
С84

Рецензенты:

И.Г. Корнакова, доктор биологических наук, профессор;

Б.Д. Елецкий, доктор биологических наук, профессор

С84 **Стрельников, Виктор Владимирович.**

Учение о гидросфере : учебник / В.В. Стрельников, И.В. Хмара. – Краснодар : Издательский Дом – Юг, 2015. – 224 с.

ISBN 978-5-91718-417-3

Издание соответствует программе дисциплины «Гидрология» (Учение о гидросфере), утвержденной УМС по экологии и устойчивому развитию УМО по классическому университетскому образованию, и адаптировано под ФГОС ВПО третьего поколения. Данная дисциплина представляет собой междисциплинарную область знаний целью, которой является многоуровневое изучение гидросферы вообще и отдельных её компонентов в частности.

В основу положены современные представления о гидросфере как о части географической оболочки земного шара с одной стороны и многофункциональной природной системе обеспечивающей, в том числе, и саму возможность существования на планете известных форм жизни с другой. Особое внимание уделено вопросам взаимосвязи основных физических, химических и биологических составляющих основных гидрологических процессов.

Для студентов ВУЗов обучающихся по специальностям «Экология и природопользование», «Экология», «Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения» и другим смежным специальностям.

ББК 26.22
УДК 502.51

ISBN 978-5-91718-417-3

© В.В. Стрельников, 2015

© И.В. Хмара, 2015

© ООО «Издательский Дом – Юг», 2015

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
ГЛАВА I	
ПОНЯТИЕ О ГИДРОСФЕРЕ, ЕЕ ПРОИСХОЖДЕНИИ, ЭВОЛЮЦИИ СТРУКТУРЕ И ФУНКЦИЯХ	9
1.1 Понятие о гидросфере и ее структура	9
1.2 Происхождение гидросферы и ее эволюция	11
1.3 Основные звенья круговорота воды, их взаимосвязь и роль в глобальном круговороте	16
ГЛАВА II	
ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ГИДРОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ	27
2.1 Вода как химическое соединение, ее молекулярная структура и изотопный состав	27
2.2 Физические свойства воды	33
2.3 Физические свойства водяного пара, льда и снега	48
2.4 Основные положения теории теплообмена	70
ГЛАВА III	
СВОЙСТВА ВОДЫ КАК РАСТВОРИТЕЛЯ	84
3.1 Растворимость веществ и газов в воде	84
3.2 Химический состав и основные ионы природных вод	92
ГЛАВА IV	
ФОРМИРОВАНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ПРИРОДНЫХ ВОД	113
ГЛАВА V	
ГИДРОЛОГИЯ РЕК	133
5.1 Понятия реки и речной системы	133
5.2 Понятия о водоразделах и водосборах	137
5.3 Речные долины и районирование русла реки	141
5.4 Продольный профиль реки	150
5.5 Движение воды в реках	152
5.6 Уровневый режим рек	162
5.7 Понятие о речном стоке	163

ГЛАВА VI	
ГИДРОЛОГИЯ ОЗЕР	168
6.1 Морфология и морфометрия озер, их классификации	169
6.2 Водный баланс и уровневый режим озер	178
6.3 Динамические явления в озерах	181
6.4 Термический режим озер	184
ГЛАВА VII	
ГИДРОЛОГИЯ БОЛОТ	189
7.1 Образование болот и их классификации	189
7.2 Внутриболотная гидрографическая сеть	196
7.3 Особенности гидрологического режима болот	198
ГЛАВА VIII	
ПОДЗЕМНЫЕ	199
8.1 Классификация подземных вод по происхождению	200
8.2 Условия залегания подземных вод	202
8.3 Взаимосвязь речных и подземных вод	206
ГЛАВА IX	
ЛЕДНИКИ	208
9.1 Условия возникновения и существования ледников	208
9.2 Образование и движение ледников	210
9.3 Классификация ледников	211
9.4 Влияние ледников на гидрологический режим рек	214
ГЛАВА X	
МИРОВОЙ ОКЕАН	215
10.1 Единство вод мирового океана и его части	215
10.2 Основные элементы рельефа океанического дна	216
10.3 Донные отложения	217
10.4 Течения	218
ЛИТЕРАТУРА	221

ЛИТЕРАТУРА

1. Богословский Б.Б. Озероведение – М. : Издательство МГУ, 1960. – 336 с.
2. Виноградов Ю.Б. Современные проблемы гидрологии : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений – М. : Издательский центр «Академия», 2008. – 320 с.
3. Войтковский К.Ф. Основы гляциологии. – М. : Наука, 1999. – 255 с.
4. Давыдов Л.К. Общая гидрология / Л.К. Давыдов, А.А. Дмитриева, Н.Г. Конкина, под ред. А.Д. Добровольского и М.И. Львовича. – Л. : Гидрометеиздат, 1973. – 462 с.
5. Ефремов Ю.В. Голубое ожерелье Кавказа. – Л. : Гидрометеиздат, 1988. – 160 с.
6. Зернов С.А. Общая гидробиология. – М; – Л. : БИОМЕДГИЗ, 1934. – 504 с.
7. Иванов К.Е. Водообмен в болотных ландшафтах. – Л. : Гидрометеиздат, 1975. – 280 с.
8. Караушев. А.В. Речная гидравлика: курс общей гидравлики для гидрологов : учеб. пособие. – Л. : Гидрометеиздат, 1969. – 416 с.
9. Китаев С.П. Основы лимнологии для гидробиологов и ихтиологов. Петрозаводск : Карельский научный центр РАН, 2007. – 395 с .
10. Кондратьев А.Н. Двухфакторная классификация русловых процессов равнинных рек на основе относительной транспортирующей способности потока : диссертация на соискание ученой степени кандидата географических наук. – СПб., 2007.
11. Кондратьев А.Н. Относительная транспортирующая способность и другие руслоформирующие факторы. – 2004 (2007).
12. Мальберт И.Э. К вопросу о русловых процессах рек Сибири. // Транспортно-энергетический институт: Труды. Вып. 3 : Гидрологический / АН СССР. Зап.-Сиб. филиал; отв. ред. Д.И. Абрамович. – Новосибирск, 1952. С. 73–87.
13. Львович М.И. Мировые водные ресурсы и их будущее /. – М. : Мысль, 1974. – 447 с.

14. Михайлов В.Н. Гидрология : учебник для вузов 2-е изд. испр. / В.Н. Михайлов, А.Д. Добровольский, С.А. Добролюбов. – М. : «Высшая школа» 2007. – 463 с.

15. Ниценко А.А. Краткий курс болотоведения. – М. : «Высшая школа», 1967. – 148 с.

16. Мейнцер О.Э. Учение о подземных водах / ОНТИ, главная редакция геолого-разведочной и геодезической литературы. – 1935, – 240 с.

17. Озорина С.П. Учение о гидросфере и гидрогеология : учебное пособие. – Петропавловск-Камчатский : КамчатГТУ, 2006. – 201 с.

18. Река рождается один раз. Великие реки планеты до сих пор не имеют точно установленных истоков // Аргументы Недели – № 34 (224) (от 2 сентября 2010) : URL : <http://www.argumenti.ru/numbers/number/224>

19. Словарь современных географических названий : электронное издание. / Под общ. ред. акад. В.М. Котлякова. – Екатеринбург : У-Фактория, 2006.

20. Степанов В.Н. Океаносфера. – М. : «Мысль», 1983. – 270 с.

21. Стрельников В.В. Химия и микробиология воды : учебное пособие. / В.В. Стрельников, И.В. Мельченко, Хмара. – Краснодар, 2005. – 184 с.

22. Тарасов В.И. Гидросфера : учебное пособие. – Уссурийский госпединститут, 2004.

URL : <http://uss.dvfu.ru/publications/hydrosfera/gidrosf.htm>

23. Чеботарев А.И. Общая гидрология (воды суши). – Л. : Гидрометеиздат, 1975. – 544 с.

24. Céréghino. R., J. The ecology of European ponds : Defining the characteristics of a neglected freshwater habitat. // R. J. Céréghino, Biggs, B. Oertli, and S. Declerck. *Hydrobiologia*. 2008. 597. : 1–6.

25. Elton, Charles Sutherland; Miller, Richard S. The Ecological Survey of Animal Communities: With a Practical System of Classifying Habitats by Structural Characters. // Elton, Charles Sutherland; Miller, S. Richard. *The Journal of Ecology (British Ecological Society)* : (1954). 42 (2) : 460–496.

26. Robert H. Stewart. Introduction To Physical Oceanography. – Department of Oceanography Texas A & M University, 2008. – 345 p

27. Williams, Penny; Whitfield, Mericia; Biggs, Jeremy; Bray, Simon; Fox, Gill; Nicolet, Pascale; Sear, David Comparative biodiversity of rivers, streams, ditches and ponds in an agricultural landscape in Southern England. // Penny Williams, *Biological Conservation* : (2004). 115 (2) : 329–341.