

А.Н. ЕГОРОВ - И.В. КОСМАКОВ

ГЕОГРАФИЯ
И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ
СОЛЕННЫХ ОЗЕР



НОВОСИБИРСК
«НАУКА»

ИНСТИТУТ ОЗЕРОВЕДЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ
ПО ЭКОЛОГИИ ПРИРОДНЫХ СИСТЕМ (НИЛ «ЭПРИС»)

А.Н. ЕГОРОВ
И.В. КОСМАКОВ

ГЕОГРАФИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ СОЛЕННЫХ ОЗЕР

Ответственные редакторы

доктор географических наук, профессор *Д.А. Бураков*

доктор геолого-минералогических наук, профессор *В.С. Кусковский*



НОВОСИБИРСК
«НАУКА»
2010

УДК 556
ББК 26.222.6
Е30

Рецензенты

доктор географических наук, профессор *А.М. Догановский*
доктор географических наук, профессор *В.А. Земцов*

Утверждено к печати Научно-техническим советом
Научно-исследовательской лаборатории по экологии природных систем

Егоров А.Н., Космаков И.В.

Е30 География и природопользование соленых озер /
А.Н. Егоров, И.В. Космаков. — Новосибирск: Наука, 2010. —
183 с.

ISBN 978-5-02-032191-5.

В монографии обобщены сведения о различных процессах формирования и эволюции соленых озер, полученные за последние 200 лет. Кроме того, в книгу вошли и материалы самих авторов. Соленые озера рассматриваются в работе в методологическом, экспериментальном и физико-математическом аспектах, что позволяет определить пространственно-временные закономерности их формирования, биотические и абиотические свойства, выявить особенности термохалинной структуры, оценить их экологический и природно-ресурсный потенциал.

Предназначена для географов, экологов, гидрологов, биологов, студентов соответствующих специальностей, а также для работников управленческих структур, от которых зависит принятие природоохранных, инновационных решений в области развития инфраструктур в аридных и семиаридных областях.

Egorov A.N., Kosmakov I.V.

Geography and management of salt lakes / A.N. Egorov,
I.V. Kosmakov. — Novosibirsk: Nauka, 2010. — 183 p.

In this book information about different processes of salt lakes formation and evolution, obtained over the last 200 years, is generalized. The authors' data are included in this study as well. The salt lakes nature is considered from methodological, experimental and physicomathematical points of view. It gives a chance to determine the spacetime formations of salt lakes, their biotic and abiotic properties; to find out some peculiarities of thermohaline structure; to estimate their ecological and natural resources properties.

This book is designed for geographers, environmental specialists, hydrologists, biologists, students of mentioned professions, as well as for all specialists of management structures, responsible for environmental, innovative decision-making to ~~develop infrastructures~~ in arid and semiarid fields.

УДК 556
ББК 26.222.6

© А.Н. Егоров, И.В. Космаков, 2010
© Институт озероведения РАН, 2010
© Научно-исследовательская лаборатория
по экологии природных систем, 2010
© Оформление. «Наука». Сибирская из-
дательская фирма РАН, 2010

ISBN 978-5-02-032191-5

ОГЛАВЛЕНИЕ

ОТ РЕДАКТОРА	3
ВВЕДЕНИЕ	5
Глава 1	
СОЛЕННЫЕ ОЗЕРА КАК ОБЪЕКТ ЛИМНОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ	9
1.1. Изучение геоэкологии соленых озер на современном этапе	9
1.2. Классификация соленых озер	12
Глава 2	
ГЕОГРАФИЯ СОЛЕННЫХ ОЗЕР	24
2.1. Соленые озера нашей планеты	25
2.2. Соленые озера СНГ	34
Глава 3	
ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ И АБИОТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СОЛЕННЫХ ОЗЕР	41
3.1. Зональные и аazonальные факторы формирования водного режима	41
3.2. Особенности формирования химического состава	59
3.2.1. Соленакopление в континентальных озерах	59
3.2.2. Химический состав соленых озер и его пространственное распределение	62
3.2.3. Минерализация соленых озер и индикация климатических изменений	71
3.3. Годовой термический цикл и парниковый эффект в соленых озерах	79
3.3.1. Особенности термического режима	79
3.3.2. Парниковый эффект в соленых озерах и его география	92
3.3.3. Термодинамическая структура соленого озера с парниковым эффектом	99
3.4. Донные отложения как индикаторы изменений внешней среды	106
Глава 4	
БИОТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СОЛЕННЫХ ОЗЕР	119
4.1. Особенности экосистем	119

4.2. Влияние абиотических факторов соленых озер на видовое разнообразие и адаптацию гидробионтов	121
4.2.1. Механизмы адаптации гидробионтов к внешним условиям среды	121
4.2.2. Факторы формирования видового разнообразия гидробионтов	123
4.2.3. Распределение видового разнообразия гидробионтов в пространстве	127
Глава 5	
ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ СОЛЕННЫХ ОЗЕР И СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИХ СОХРАНЕНИЯ	130
5.1. Структура и география природных ресурсов	130
5.1.1. Минеральные ресурсы. Закономерности и особенности пространственного распределения	130
5.1.2. Соленые озера как источники пресной воды	134
5.1.3. Энергетический потенциал соленых озер и его расчет	134
5.1.4. Важнейшие аквакультуры, особенности их экологии и практического применения. География артемийных озер СНГ	140
5.2. Современные экологические проблемы соленых озер и устойчивость их экосистем к загрязнению	156
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	162
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	163