

УДК 504.05/06.056/058

ББК 26.0

Б81

*Издание осуществлено при финансовой поддержке
Российского фонда фундаментальных исследований по проекту № 09-05-07086-д*

Рецензенты:

д-р физ.-мат. наук, профессор *Ф. А. Мкртчян*

д-р техн. наук, профессор *Ю. Ю. Громов*

Бондур В. Г. , Крапивин В. Ф. , Савиных В. П. .

Б81 Мониторинг и прогнозирование природных катастроф.— М.: Научный мир, 2009.— 692 с.: ил. + 22 с. цв. ил.

ISBN 978-5-91522-125-2

Рассмотрены задачи мониторинга и прогнозирования природных катастроф. При анализе возникновения конкретных природных катастроф процессы взаимодействия природы и общества рассматриваются как интерактивные природно-антропогенные механизмы, поиск стратегии управления которыми является одним из путей преодоления возможных кризисных ситуаций в окружающей среде.

Для решения этих задач предлагается трехуровневая процедура принятия решений о появлении признаков природной катастрофы, основанная на расчете соответствующих индикаторов и математической модели процессов, происходящих в окружающей среде.

Особое внимание уделено синтезу систем мониторинга окружающей среды, обеспечивающих сбор, хранение и обработку необходимой информации, формируемой космическими, воздушными, наземными (водными) источниками. Развивается новая концепция создания информационных систем мониторинга, основанная на алгоритмах и методах экоинформатики и состоящая в совместном использовании информационных технологий и моделей эволюции подсистем окружающей среды. Основным смысл предлагаемого подхода состоит в совместном использовании методов математического моделирования и аэрокосмического мониторинга при интеграции в созданную систему знаний из различных наук, так или иначе определяющих функционирование системы природа-общество. В целом книга продолжает развитие подходов к изучению динамики глобальной системы природа-общество, обращая особое внимание на задачи оценки, обнаружения, предотвращения и прогнозирования природных катастроф, как естественного происхождения, так и инициированных антропогенными процессами.

Книга предназначена для специалистов в области аэрокосмических исследований Земли, мониторинга окружающей среды, изучения изменений климата, исследования взаимоотношений человеческого общества и природы, геополитики и методологии междисциплинарных исследований. Книга будет полезна студентам старших курсов и аспирантам, специализирующимся в данных областях. Особый интерес она может представлять для разработчиков и пользователей информационных технологий мониторинга в сфере предупреждения населения о катастрофических природных процессах и явлениях.

The tasks of monitoring and natural disaster forecasting have been discussed in this book. An analysis of specific natural disasters considers the processes of nature and society interactions as interactive natural-anthropogenic mechanisms. The search of such mechanism management strategy is one of the ways to overcome possible critical situations in the environment.

Particular attention was paid to the synthesis of environmental monitoring systems that provide collection, handling, and processing of required information acquired by space, airborne, and ground (water) sources. To solve these tasks, the three-level procedure of decision making concerning the features of natural disasters is proposed. This procedure is based on the calculation of the appropriate indicators and mathematical model of the processes in the environment. The new concept of synthesis of monitoring information systems based on algorithms and methods of environmental informatics and consisting in joint use of information technologies and models of environmental subsystem evolution is being developed. The core of the proposed method is the joint use of mathematical modeling and aerospace monitoring methods for integration of various scientific knowledge that affect the «nature-society» system operation in the created system. Integrally, this book keeps on developing the approaches to study of global nature-society system dynamics. Particular attention was paid to assessment, detection, prevention, and forecasting of natural and anthropogenic disasters.

This book is intended for specialists in the fields of the Earth aerospace study, environmental monitoring, climate change study, mankind and nature interaction study, geopolitics, and methodology of interdisciplinary research. The book will be useful for undergraduate and postgraduate students studying these fields of science. This book will be of particular interest to developers and users of information technologies of monitoring for warning people about catastrophic natural processes and phenomena.

УДК 504.05/06.056/058

ББК 26.0

Б81

ISBN 978-5-91522-125-2 © Бондур В. Г., Крапивин В. Ф., Савиных В. П., 2009

© Государственное учреждение Научный центр аэрокосмического мониторинга «АЭРОКОСМОС», 2009

© Научный мир, 2009