

ФАКТОРЫ ГЛОБАЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ

СОВРЕМЕННЫЕ  
ГЛОБАЛЬНЫЕ  
ИЗМЕНЕНИЯ  
ПРИРОДНОЙ  
СРЕДЫ

ТОМ 4

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени М.В. ЛОМОНОСОВА  
РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

# СОВРЕМЕННЫЕ ГЛОБАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

Том 4

ФАКТОРЫ ГЛОБАЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ



МОСКВА  
Научный мир  
2012

M.V. LOMONOSOV MOSCOW STATE UNIVERSITY  
RUSSIAN ACADEMY OF NATURAL ENVIRONMENTS

**RECENT  
GLOBAL CHANGES  
OF THE NATURAL ENVIRONMENT**

**Volume 4**

**FACTORS OF RECENT GLOBAL CHANGES**

MOSCOW  
Scientific World  
2012

УДК 502.5  
ББК 26.28  
С56

Ответственные редакторы:  
акад. РАН *Н.С. Касимов*, проф. *Р.К. Клизе*

Члены редколлегии:  
*С.П. Горшков*, *С.Г. Добровольский*, *Л.С. Евсеева*, *П.А. Каплин*,  
*С.А. Лукьянова* (секретарь), *Г.А. Сафьянов*, *Н.С. Сидоренков*

Рецензенты:  
Чл.-корр. РАН *С.А. Добролюбов*,  
Чл.-корр. РАН *В.А. Снытко*

С56 СОВРЕМЕННЫЕ ГЛОБАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ. Т. 4. Факторы глобальных изменений. – М.: Научный мир, 2012. – 540 с., 12 с. цв.-илл.  
ISBN 978-5-91522-312-6

Представленная коллективная монография является фундаментальным обобщением научных представлений по целому ряду факторов, определяющих современные глобальные изменения природной среды, на основе использования обширной информации, накопившейся в разных науках о Земле и позволяющей рассмотреть развитие основных тенденций в современной эволюции природных процессов. Тома 3 и 4 этой книги являются продолжением серии публикаций о глобальных изменениях на поверхности Земли (см. тома 1 и 2 книги «Современные глобальные изменения природной среды», М.: Научный мир, 2006).

В книге представлена широкая систематизация материалов по влиянию гелиокосмических, геофизических, тектонических и биологических факторов на развитие различных процессов во всех средах географической оболочки Земли. На большом фактическом материале показана нарастающая активность крупномасштабных геофизических процессов, определяющих развитие тектонической деятельности и вулканизма, изменение глобального климата и мирового водного баланса, нарастание интенсивности экстремальных природных явлений с одновременным усилением воздействий деятельности человека на развитие различных процессов на земной поверхности.



Издание осуществлено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований по проекту № 11-05-07080. Издание РФФИ не подлежит продаже.

RECENT GLOBAL CHANGES OF THE NATURAL ENVIRONMENT. Vol. 4. Factors of Recent Global Changes. – М.: Scientific World, 2012. – 540 p., 12 col. ill.

The submitted collective monography is fundamental generalization of scientific ideas on a lot of the factors determining recent global changes of the natural environment, on the basis of use of the extensive information collected in different Earth sciences and allowing to consider development of the basic tendencies in modern evolution of natural processes. Volumes 3 and 4 of this book are the continuation of the series publications about the global changes on the Earth surface (see volumes 1 and 2 of the “Recent global changes of the natural environment”. М.: Scientific World, 2006).

In this book the wide ordering of information about influence of the heliocosmic, geophysical, tectonic and biological factors on development of various processes in all environments of a geographical crust of the Earth is presented. On the large actual materials, the increasing activity of the large-scale geophysical processes determining development of tectonic processes and volcanic activity, change of a global climate and world water balance, increasing of intensity of the extreme natural phenomena with simultaneous strengthening of man-made impact on development of the various processes on the Earth surface are shown.

ISBN 978-5-91522-312-6

© Коллектив авторов, 2012  
© Научный мир, 2012

# СОДЕРЖАНИЕ

## Том 4

<b>19. КЛИМАТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ</b> .....	9
19.1. Вариации орбитальных параметров Земли и глобальные климатические изменения <i>Большаков В.А.</i> .....	9
19.2. Закономерности колебаний погоды и причины аномально жаркого лета 2010 года в европейской части России <i>Сидоренков Н.С., Сумерова К.А.</i> .....	22
19.3. Сезонные и региональные особенности изменений современного климата и их факторы <i>Шерстюков Б.Г.</i> .....	35
19.4. О некоторых структурных особенностях пространственно-временной изменчивости современной климатической системы <i>Бышев В.И., Нейман В.Г., Романов Ю.А.</i> .....	56
19.5. О физических механизмах климатической изменчивости <i>Перов С.П., Показеев К.В.</i> .....	88
19.6. Циклические флуктуации климата последних двух тысячелетий и последних 140 лет <i>Кляшторин Л.Б., Любушин А.А.</i> .....	122
19.7. Факторы изменения климата Сибири в XX веке <i>Кондратович К.В.</i> .....	150
19.8. Изменения климатического режима в бассейне Каспийского моря за прошлое столетие <i>Сидоренков Н.С., Швейкина В.И.</i> .....	156
19.9. Климатические факторы ожидаемого изменения водного режима рек Северного Кавказа <i>Христофоров А.В., Юмина Н.М.</i> .....	162
19.10. Оценка возможных изменений основных климатических факторов формирования речного стока Восточно-Европейской равнины к середине XXI века <i>Евсеева Л.С., Евстигнеев В.М.</i> .....	178
19.11. Оценка роли климатических факторов в изменении стока северных рек России <i>Симонов Ю.А., Христофоров А.В.</i> .....	187
19.12. Климаторитмика как фактор пространственно-временных изменений природной среды северной Евразии в неоплейстоцене <i>Балиховская Н.С., Малодьков А.И.</i> .....	206
19.13. Южно-Тихоокеанский субтропический антициклон и возможности глобального климатического прогнозирования <i>Вершовский М.Г., Кондратович К.В.</i> .....	241
19.14. Особенности глобального развития процессов испарения и формирования атмосферных осадков <i>Бабкин В.И.</i> .....	251
<b>20. МОРСКИЕ ФАКТОРЫ</b> .....	292
20.1. Развитие гидродинамических структур атмосферы и океана, определяющих современные климатические изменения <i>Алексеев В.В., Лаппо С.С., Киселева С.В.</i> .....	292

20.2. Факторы изменения уровня океана <i>Клиге Р.К., Малинин В.Н., Гордеева С.М., Глок Н.И.</i> .....	302
20.3. Факторы формирования берегов морей Российской Арктики <i>Сафьянов Г.А., Лукьянова С.А., Соловьева Г.Д., Шипилова Л.М.</i> .....	318
20.4. Влияние лунно-солнечных приливов на изменения уровня Мирового океана и айсберговый сток Антарктиды <i>Захаров В.Г., Сидоренков Н.С.</i> .....	348
20.5. Динамика площади ледового покрова арктических морей в XX столетии <i>Федоров В.М.</i> .....	356
20.6. Взаимосвязь Каспия с притоком поверхностных вод <i>Бабкин А.В.</i> .....	375
20.7. Геохимические механизмы иммобилизации атмосферного CO <sub>2</sub> в океане <i>Савенко В.С.</i> .....	386
20.8. Факторы динамики берегов Унской губы (Летний берег Белого моря) <i>Сафьянов Г.А., Репкина Т.Ю.</i> .....	392
<b>21. АНТРОПОГЕННЫЕ ФАКТОРЫ</b> .....	401
21.1. Устойчивое водопользование – стратегическая проблема развития экономики России <i>Данилов-Данильян В.И.</i> .....	401
21.2. Мифы о глобальном потеплении и реалии. Ограничения и возможности противодействия <i>Горшков С.П., Сысуев В.В.</i> .....	412
21.3. Особенности динамики антропогенных воздействий на водные ресурсы России в конце XX века <i>Коронкевич Н.И., Барабанова Е.А., Зайцева И.С., Малик Л.К.</i> .....	443
21.4. Антропогенное воздействие на гидроэнергию вод суши <i>Клиге Р.К., Нефедова Л.В.</i> .....	453
21.5. Развитие водообеспечения за счет конденсации влаги <i>Алексеев В.В., Иванов В.Н., Рустамов Н.А.</i> .....	478
21.6. Системный анализ, экологический риск и устойчивое развитие <i>Светлосанов В.А.</i> .....	486
21.7. Влияние гидрогеологической обстановки и антропогенных загрязнений воды на здоровье населения <i>Эльпинер Л.И.</i> .....	495
21.8. Окружающие среды и человек <i>Гамбурцев А.Г.</i> .....	516

# CONTENTS

## Volume 4

<b>19. THE CLIMATIC FACTORS</b> .....	9
9.1. Variations of the Earth's orbital parameters and global climatic changes <i>Bolshakov V.M.</i> .....	9
19.2. Regularities of weather fluctuations and the reason of abnormal hot summer of 2010 in the European part of Russia <i>Sidorenkov N.S., Sumerova K.A.</i> .....	22
19.3. Seasonal and regional features of the modern climate changes and their factors <i>Sherstyukov B.G.</i> .....	35
19.4. About some structural features of spatial-temporary variability of the modern climatic system <i>Byshev V.I., Neiman V.G., Romanov Iu.A.</i> .....	56
19.5. About physical mechanisms of climatic variability <i>Perov S.P., Pokazeev K.V.</i> .....	88
19.6. Cyclic climate fluctuations of the last two millenniums and last 140 years <i>Kliashtorin L.B., Liubushin A.A.</i> .....	122
19.7. Factors of Siberia climate change in XX century <i>Kondratovich K.V.</i> .....	150
19.8. Changes of a-climatic regime in the Caspian Sea basin for the last century <i>Sidorenkov N.S., Shveikina V.I.</i> .....	156
19.9. Climatic factors of expected change of a water regime of the Northern Caucasus rivers <i>Khristoforov A.V., Iumina N.M.</i> .....	162
19.10. Estimation of possible changes of major factors of the river discharge formation of the East Europe Plain to middle XXI century <i>Evseeva L.S., Evstigneev V.M.</i> .....	178
19.11. Estimation of a role of the climatic factors in change of a discharge of northern rivers of Russia <i>Simonov Iu.A., Khristoforov A.V.</i> .....	187
19.12. Climatic-rhythmic as the factor of spatial-temporary changes of the natural environment of the northern Eurasia in the Neopleistocene <i>Bolichovskaya N.S., Molodkov A.I.</i> .....	206
19.13. South Pacific subtropical anticyclone and opportunities of global climatic forecasting <i>Vershovsky M.S., Kondratovich K.V.</i> .....	241
19.14. Features of global development of the processes of evaporation and formation of atmospheric precipitations <i>Babkin V.I.</i> .....	251
<b>20. SEA FACTORS</b> .....	292
20.1. Development of the hydrodynamic structures of atmosphere and ocean determining recent climatic changes <i>Alekseev V.V., Lappo S.S., Kyseleva S.V.</i> .....	292
20.2. Factors of the ocean level change <i>Klige R.K., Malinin V.N., Gordeeva S.M., Glock N.I.</i> .....	302

20.3. Factors of the sea coasts formation of the Russian Arctic Region <i>Safyanov G.A., Lukyanova S.A., Solovieva G.D., Shipilova L.M.</i> .....	318
20.4. Moon-Solar tides as a regulator of the iceberg inflow of Antarctic Continent <i>Zakharov V.G., Sidorenkov N.S.</i> .....	348
20.5. Dynamics of the area of the Arctic seas ice cover in XX century <i>Fedorov V.M.</i> .....	356
20.6. Interrelation of the Caspian Sea with inflow of superficial waters <i>Babkin A.V.</i> .....	375
20.7. Geochemical mechanisms of immobilization of the atmospheric CO <sub>2</sub> in the ocean <i>Savenko V.S.</i> .....	386
20.8. Factors of coastal dynamics of the Unskaya Guba (Summer Coast of the White sea) <i>Safyanov G.A., Repkyna T.Iu.</i> .....	392
<b>22. THE ANTHROPOGENIC FACTORS</b> .....	<b>401</b>
22.1. Steady water use-strategic problem of the Russian economy development <i>Danilov-Danylian V.I.</i> .....	401
22.2. Myths and realities about global warming. Restrictions and opportunities of counteraction <i>Gorshkov S.P., Sysuev V.V.</i> .....	412
22.3. Features of dynamics of the anthropogenic influences on the Russian water resources in the end of XX century <i>Koronkevich N.I., Barabanova E.A., Zaitseva I.S., Malik L.K.</i> .....	443
22.4. Anthropogenic influence on hydraulic power of the land waters <i>Klige R.K., Nefedova L.V.</i> .....	453
22.5. Development of water maintenance at the expense of moisture condensation <i>Alekseev V.V., Ivanov V.N., Rustamov N.A.</i> .....	478
22.6. System analysis, ecological risk and steady development <i>Svetlosanov V.A.</i> .....	486
22.7. Influence of hydro-geological conditions and anthropogenic pollution of water on health of the population <i>Elpyner L.I.</i> .....	495
22.8. Environments and man <i>Gamburtsev A.G.</i> .....	516