

ISSN 0207-2564



FEDERAL SERVICE
ON HYDROMETEOROLOGY
AND ENVIRONMENTAL
MONITORING

RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES

INSTITUTE OF GLOBAL CLIMATE AND ECOLOGY

**PROBLEMS
OF ECOLOGICAL
MONITORING
AND ECOSYSTEM
MODELLING**

Volume XXV

MOSCOW – 2013

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ
И МОНИТОРИНГУ
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

ИНСТИТУТ ГЛОБАЛЬНОГО КЛИМАТА И ЭКОЛОГИИ

**ПРОБЛЕМЫ
ЭКОЛОГИЧЕСКОГО
МОНИТОРИНГА
И МОДЕЛИРОВАНИЯ
ЭКОСИСТЕМ**

Том XXV

МОСКВА – 2013

Редакционная коллегия: академик РАН, проф. Ю.А. Израэль (председатель); д.ф.-м.н., проф. С.М. Семенов (зам. председателя); д.б.н., проф. В.А. Абакумов; д.ф.-м.н., проф. Г.В. Груза; к.б.н. Г.Э. Инсаров; д.б.н. В.В. Ясюкевич (ответственный секретарь).

Адрес: ул. Глебовская, д. 20Б, 107258, Москва, РОССИЯ
Институт глобального климата и экологии Росгидромета и РАН
Факс: +7 499 160-08-31, тел.: +7 499 169-11-03

Все статьи данного издания рецензируются.

Представлены работы, посвященные мониторингу и оценке ответной реакции природных систем на антропогенные воздействия регионального, континентального и глобального масштабов, в том числе на загрязнение атмосферы и изменение климата. Рассматриваются результаты экспериментальных исследований, а также математические модели процессов.

Для климатологов, биологов и экологов широкого профиля.

Editorial Board: Member of the Russian Academy of Sciences, Prof. Yu.A. Izrael (Chairman); Prof. S.M. Semenov (Vice-Chairman); Prof. V.A. Abakumov; Prof. G.V. Gruza; Dr. G.E. Insarov; Dr. V.V. Yasukevich (Executive Secretary)

Address: 20B, Glebovskaya str., 107258, Moscow, RUSSIA
Institute of Global Climate and Ecology of Roshydromet and RAS
Fax: +7 499 160-08-31, Phone: +7 499 169-11-03

All papers published in this book are peer-reviewed.

The issues of monitoring and assessment of Earth's systems' response to anthropogenic impacts of regional, continental and global scale, in particular, to air pollution and climate change, are considered. The results of experimental studies as well as mathematical models of processes are presented.

The book is of interest for climatologists, biologists and environmentalists.

Содержание

<i>А.П. Ревокатова, А.Г. Рябошапко.</i> Ранжирование негативных побочных эффектов применения геоинженерии климата по степени опасности	9
<i>С.М. Семенов, Г.В. Груза, Э.Я. Ранькова, И.О. Попов, С.Н. Титкина.</i> Распределение приповерхностной температуры на территории России и соседних стран при заданном уровне глобального потепления	29
<i>Г.В. Груза, Э.Я. Ранькова, Л.К. Клещенко, В.Д. Смирнов.</i> О пространственном осреднении в задачах мониторинга климата	42
<i>М.Ю. Бардин, Т.В. Платова.</i> Изменения порогов экстремальных значений температур и осадков на территории России в период глобального потепления	71
<i>Э.В. Рочева, В.Д. Смирнов.</i> О тенденциях в изменении продолжительности «волн тепла» на территории России	94
<i>Е.А. Черенкова.</i> Возможное изменение увлажнения равнин России в середине XXI века	115
<i>В.А. Кокорев, О.А. Анисимов.</i> Построение оптимизированной ансамблевой климатической проекции для оценки последствий изменений климата на территории России	131
<i>М.Д. Ананичева, А.Н. Кренке-мл.</i> Новые оценки и элементы прогноза состояния ледников хребта Орулган	154
<i>Е.Н. Попова, И.О. Попов.</i> Климатические факторы, определяющие границы ареалов вредителей и возбудителей болезней сельскохозяйственных растений, и расчетные методы оценки изменения ареалов при изменении климата.....	175
<i>Л.Ю. Новикова, И.Г. Лоскутов, Е.В. Зуев, О.Н. Ковалева, Е.А. Пороховинова, А.М. Артемьева, С.Д. Киру, Е.В. Рогозина.</i> Анализ динамики хозяйственно ценных признаков сельскохозяйственных культур на северо-западе Российской Федерации в условиях изменения климата	205
<i>И.А. Шульгин.</i> Энергетический баланс и физиологические критерии продуктивности посевов сельскохозяйственных культур в условиях изменения климата	224

<i>А.Н. Золотокрылин, Е.А. Черенкова.</i> Тенденции увлажнения зернового пояса России в начале XXI века	251
<i>А.Н. Полевой, В.В. Синуцына.</i> Моделирование развития зерновых культур на ранних этапах онтогенеза и формирования всходов	265
<i>Б.Г. Шерстюков.</i> Оценки потенциальной горимости леса по месячным метеорологическим данным	288
<i>Б.Г. Шерстюков, А.Б. Шерстюков.</i> Лесные пожары при потеплении климата в XXI веке	300
<i>В.В. Ясюкевич, С.Н. Титкина, И.О. Попов, Е.А. Давидович, Н.В. Ясюкевич.</i> Климатозависимые заболевания и членистоногие переносчики: возможное влияние наблюдаемого на территории России изменения климата	314
<i>Е.Л. Жильцова, О.А. Анисимов.</i> Эмпирико-статистическое моделирование растительной зональности в условиях изменения климата на территории России	360
<i>С.Н. Титкина, И.О. Попов, С.М. Семенов, В.В. Ясюкевич.</i> Изменение распространения в России и соседних странах непарного шелкопряда и шелкопряда-монашенки (<i>Lymantria dispar</i> L. и <i>Lymantria monacha</i> L., Lymantriidae, Lepidoptera) под влиянием наблюдаемого и ожидаемого в XXI веке изменения климата.....	375
<i>И.О. Попов, С.Н. Титкина, С.М. Семенов, В.В. Ясюкевич.</i> Модельные оценки распространения переносчиков некоторых болезней человека в XXI веке в России и соседних странах	395
<i>Е.А. Давыдов, Г.Э. Инсаров, А.К. Сундетпаев.</i> Мониторинг лишайников в связи с изменениями климата в Катон-Карагайском национальном природном парке (Восточный Казахстан)	428
<i>Н.С. Смирнов.</i> Взаимосвязь рельефа с растительностью темнохвойных лесов в нижнем течении реки Большая Порожня (Печоро-Илычский заповедник).....	442
<i>В.В. Ясюкевич, С.Н. Титкина, И.О. Попов, Е.А. Давидович, Н.В. Ясюкевич.</i> О формировании вторичного ареала американской белой бабочки (<i>Hypanthria cunea</i> Drury, Arctiidae, Lepidoptera) в России и соседних странах в XXI веке	454

CONTENTS

<i>A.P. Revokatova, A.G. Ryaboshapko.</i> Ranking of negative side effects of climate geoengineering application with respect to danger degree	9
<i>S.M. Semenov, G.V. Gruza, E.Ya. Ran'kova, I.O. Popov, S.N. Titkina.</i> Distribution of surface temperature over territory of Russia and neighboring countries for given level of global warming	29
<i>G.V. Gruza, E.Ya. Rankova, L.K. Kleschenko, V.D. Smirnov.</i> On spatial averaging in climate monitoring problems.....	42
<i>M.Yu. Bardin, T.V. Platova.</i> Changes in thresholds of extreme temperatures and precipitation on territory of Russia with global warming ...	71
<i>E.V. Rocheva, V. D. Smirnov.</i> On tendencies in the duration of “heat waves” in Russia	94
<i>E.A. Cherenkova.</i> Potential change in humidification of Russian plains by mid 21 st century	115
<i>V.A. Kokorev, O.A. Anisimov.</i> Constructing optimal ensemble climatic projection for climate change impact assessment in Russia	131
<i>M.D. Ananicheva, A.N. Krenke-jr.</i> New assessment and some predictions of glaciers’ state of Orulgan range	154
<i>E.N. Popova, I.O. Popov.</i> Climatic factors determining ranges of agricultural pests and agents of plant diseases and model methodology for assessment of change in ranges	175
<i>L.Yu. Novikova, I.G. Loskutov, E.V. Zuev, O.V. Kovaleva, E.A. Porokhovinova, A.M. Artemieva. S.D. Kiru, E.V. Rogozina.</i> The analysis of economically valuable characters of crop varieties at Northwestern region of Russia under climate change conditions	205
<i>I.A. Shulgin.</i> Energy budget and physiological criteria for crops’ productivity under climate change	224
<i>A.N. Zolotokrylin, E.A. Cherenkova.</i> Moistening tendencies in grain-growth zone of Russia in beginning of 21 st century	251
<i>A.N. Polevoy, V.V. Sinitsyna.</i> Modeling of grain development at early stages of ontogenesis and seedling emergence	265
<i>B.G. Sherstyukov.</i> Assessing the potential flammability of forests in Russia using monthly meteorological data	288

<i>B.G. Sherstyukov, A.B. Sherstiukov.</i> Forest fires in Russia under climate warming in XXI century	300
<i>V.V. Yasjukevich, S.N. Titkina, I.O. Popov, E.A. Davidovich, N.V. Yasjukevich.</i> Climate-dependant diseases and arthropod vectors: possible influence of climate change observed in Russia	314
<i>E.L. Ziltcova, O.A. Anisimov.</i> Empirico-statistical modeling of vegetation zonation under climate change in Russia	360
<i>S.N. Titkina, I.O. Popov, S.M. Semenov, V.V. Yasjukevich.</i> Changes in distribution in Russia and neighboring countries of gipsy moth and nun moth (<i>Lymantria dispar</i> L. and <i>Lymantria monacha</i> L., Lymantriidae, Lepidoptera) due to observed climate change and projected ones for XXI century	375
<i>I.O. Popov, S.N. Titkina, S.M. Semenov, V.V. Yasjukevich.</i> Model assessment of distribution for vectors of some human diseases in XXI century in Russia and adjacent countries	395
<i>E.A. Davydov, G.E. Insarov, A.K. Sundetpaev.</i> Lichen monitoring in Katon-Karagai national park, Eastern Kazakhstan, in context of climate change	428
<i>N.S. Smirnov.</i> Interrelationship of relief and vegetation of coniferous forests in lower course of river Bolshaya Porozhnyaya (Pechora-Ilych reserve)	442
<i>V.V. Yasjukevich, S.N. Titkina, I.O. Popov, E.A. Davidovich, N.V. Yasjukevich.</i> About the formation of a secondary range of the fall webworm (<i>Hyphantria cunea</i> Drury, Arctiidae, Lepidoptera) in Russia and adjacent countries in XXI century	454