

Министерство образования и науки Российской Федерации

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

УЧЕНЫЕ ЗАПИСКИ

*РОССИЙСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА*

№ 21

Научно-теоретический журнал

*Издается с октября 2005 года
Выходит 4 раза в год*

ISSN 2074-2762



*Санкт-Петербург
2011*

УДК 3 + 502.52 + 55

ББК 6/8 + 26.221 + 26.222 + 26.23

Ученые записки Российского государственного гидрометеорологического университета № 21. Научно-теоретический журнал. – СПб.: РГГМУ, 2011. – 207 с.

ISSN 2074-2762

Представлены статьи сотрудников университета и приглашенных специалистов по широкому спектру направлений научной деятельности университета.

Материал сгруппирован по специальностям. Главное внимание уделено проблемам изменения климата, физических процессов в морях, водохозяйственных исследований, экономических механизмов рационального природопользования. В разделе «Хроника» освещены основные события жизни университета.

Предназначен для ученых, исследователей природной среды, экономистов природопользования, аспирантов и студентов, обучающихся по данным специальностям.

Proceedings of the Russian State Hydrometeorological University. A theoretical research journal. Issue 21. – St. Petersburg: RSHU Publishers, 2011. – 207 pp.

The journal presents research papers of the University associates and invited specialists dealing with a broad range of directions in the scientific activities of the University.

The material is grouped according to areas of research. Much attention is given to problems of climate change, physical processes in the seas, water management studies, economic mechanisms of rational nature management. Section “Chronicle” highlights major events in the University’s life.

The journal is intended for scientists studying the environment, specialists in economics of nature management, PhD students and undergraduates specializing in these fields of knowledge.

Редакционная коллегия:

Главный редактор: Л.Н. Карлин, д-р физ.-мат. наук, проф.

Зам. главного редактора: В.Н. Воробьев, канд. геогр. наук.

Члены редколлегии: А.М. Владимиров, д-р геогр. наук, проф., Л.П. Бескид, д-р техн. наук, проф., В.Н. Малинин, д-р геогр. наук, проф., И.Г. Максимова, отв. секретарь, Н.П. Смирнов, д-р геогр. наук, проф., А.И. Угрюмов, д-р геогр. наук, проф., И.П. Фирова, д-р эконом. наук, проф.

ISSN 2074-2762

Журнал включен в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата наук.

Журнал зарегистрирован в Управлении Федеральной службы по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия по Северо-Западному Федеральному округу.

Свидетельство ПИ № ФС2-8484 от 7.02.2007 г.

Специализация: метеорология, гидрология, океанология, геоэкология, геофизика, общественные и гуманитарные науки.

Подписной индекс 78576 в каталоге «Каталог российской прессы «Почта России».

Журнал включен в базу данных «Российский индекс научного цитирования» (РИНЦ), размещенную на платформе Национальной электронной библиотеки <http://elibrary.ru>

При перепечатке материалов ссылка на журнал обязательна.

Точка зрения редакции может не совпадать с мнением авторов статей.

Адрес редакции: Россия, 195196, Санкт-Петербург, Малоохтинский пр., 98.

Тел.: (812) 444-81-55

© Российский государственный гидрометеорологический университет (РГГМУ), 2011

© Авторы публикаций, 2011

СОДЕРЖАНИЕ

Гидрология

<i>Н.Б. Барышников, Субботина Е.С.</i> Гидрологические риски при разработке русловых карьеров на реках России	5
<i>С.Д. Винников, Е.А. Доля, Е.В. Давыденко.</i> Анализ критериальных зависимостей Рейнольдса и Фруда применительно к автомодельной области турбулентного потока	11
<i>Е.В. Гайдукова, М.Н. Громова.</i> Фрактальная диагностика летне-осеннего минимального стока России	20
<i>Н.Г. Малышева.</i> Способы аппроксимации эмпирических кривых обеспеченностей в условиях неоднородных выборок	25
<i>Г.Т. Фрумин, Жань-жань Хуан.</i> Динамика трофического состояния озера Тайху	32
<i>Е.В. Шевнина.</i> Параметризация модели формирования стока весеннего половодья на территории Российской Арктики	38

Метеорология

<i>В.И. Мордвинов, Е.В. Девятова, О.С. Кочеткова.</i> Моделирование низкочастотных возмущений в стратосфере	47
<i>С.В. Морозова.</i> Комплексное исследование поведения центров действия атмосферы Атлантико-Евразийского сектора полушария	53
<i>М.М. Смирнова, Р.Ю. Игнатов.</i> Анализ вертикальной структуры и турбулентности в пограничном слое атмосферы в прогнозах региональной модели	57
<i>И.А. Готюр, В.Ю. Жуков, Ю.В. Кулешов, С.В. Чернышев, Г.Г. Щукин.</i> Допплеровский радиолокационный метод определения характеристик поля ветра и некоторые результаты	66
<i>И.Н. Русин.</i> Оценка масштаба Монина–Обухова по данным градиентных наблюдений с учетом выполнения уравнения теплового баланса поверхности	76
<i>Шукри Омар Абдулхаким али.</i> Современные климатические изменения температуры воздуха и осадков в Йемене и прилегающих территория	86
<i>Ю.Е. Смирнова, Е.В. Заболотских, Л.П. Бобылев, В.И. Сычев.</i> Исследование полярных циклонов в Балтийском море методами спутникового дистанционного зондирования	95
<i>К.К. Силверу, Л.А. Куликова.</i> Оценка потенциальных предикторов для долгосрочного прогноза осадков на территории Мозамбика	107
<i>В.Ю. Жуков.</i> Исследование возможности повышения оперативности работы метеорадиолокатора ДМРЛ за счет поочередного излучения ортогональных широкополосных сигналов	112
<i>В.М. Шаймарданов.</i> Создание программно-аппаратного комплекса долговременного хранения и использования гидрометеорологической информации	118

Океанология

<i>Н.И. Глок, В.Н. Малинин.</i> Статистический анализ стерических колебаний уровня Мирового океана	126
<i>В.В. Дроздов.</i> Многолетняя изменчивость рыбопромысловых ресурсов Черного моря: тенденции, причины и перспективы	137

Экология

<i>Н.М. Боголюбова, Ю.В. Николаева.</i> Проблемы экологии в деятельности Международного олимпийского комитета	155
<i>О.И. Кутузов, Т.М. Татарникова.</i> Экологический мониторинг как объект автоматизации управления	165

Экономика

<i>Т.Ю. Феофилова.</i> Теоретическое обоснование регионального социально-экономического развития: формирование понятийно-терминологической системы	172
<i>Я.В. Гурская.</i> Теоретические аспекты современного анализа конкурентоспособности предприятия	181
<i>М.В. Ямковая.</i> Индикаторная оценка туристической деятельности на примере Калининградской области	185

Социально-гуманитарные науки

<i>М.Г. Лазар.</i> Субъект современной науки: соотношение индивидуального и коллективного	192
Хроника	203
Список авторов	204
Требования к представлению и оформлению рукописей для авторов журнала	205

CONTENTS

Hydrology

<i>N.B. Baryshnikov, E.S. Subbotina.</i> Hydrological risks associated with dredging in Russia's river . . .	5
<i>S.D. Vinnikov, E.A. Dolya, E.V. Davydenko.</i> Analysis of criteria dependency of Reynolds and Froude relation to scaling of the turbulent flow	11
<i>E.V. Gaidukova, M.N. Gromova.</i> Fractal dimension of summer-autumn minimal flow of Russia . .	20
<i>N.G. Malysheva.</i> Methods for approximating the empirical curves are provided under heterogeneous samples	25
<i>G.T. Frumin, Zhan-zhan Khuan.</i> Dynamic of the trophic status of lake of Taihu	32
<i>E.V. Shevnina.</i> Results of spring flood formation model calibration for Russian Arctic	38

Meteorology

<i>V.I. Mordvinov, E.V. Devyatova, O.S. Kochetkova.</i> Simulation of low-frequency disturbances in the stratosphere	47
<i>S.V. Morozova.</i> Complex research of behavior of the centers of action of atmosphere of the Atlantiko-Euroasian sector of a hemisphere	53
<i>M.M. Smirnova, R.Yu. Ignatov.</i> Analysis of the vertical structure and turbulence in the atmospheric boundary layer in forecasts with the regional model	57
<i>A. Gotyur, V.Y. Zhukov U.V. Kuleshov, S.V. Chernyshev, G.G. Schukin.</i> Doppler radar method of determining the characteristics of the wind field and some results	66
<i>I.N. Rusin.</i> Estimates of the Monin-Obukhov length based on gradient observations accounting for the surface heat balance equation	76
<i>O.A. Sukri.</i> Modern climate changes in air temperature and precipitation in Yemen and neighboring areas	86
<i>Yu. E. Smirnova, E.V. Zabolotskikh, L.P. Bobylev, V.I. Sychev.</i> Polar low study over the Baltic Sea using satellite remote sensing measurement data	95
<i>K.C. Silverio, L.A. Kulikova.</i> Evaluation of potential predictors for long-term forecast of precipitation in the area of Mozambique	107
<i>V.Y. Zhukov.</i> The research of possibility to increase the efficiency of the meteorological radar set DMRL'S work through alternate radiation of orthogonal broadband signals	112
<i>V.M. Shaimardanov.</i> Creation software-hardware complex of long-term storage and use of the hydrometeorological information	118

Oceanology

<i>N.I. Glok, V.N. Malinin.</i> Statistical analysis of Steric sea level changes	126
<i>V.V. Drozdov.</i> Long-term variability of fishery resources Black Sea: tendencies, the reasons and prospects	137

Ecology

<i>N.M. Bogoliubova, J.V. Nikolaeva.</i> Ecology problems in activity of the International Olympic Committee	155
<i>O.I. Kutuzov, T.M. Tatarnikova.</i> Environmental monitoring as an object of control automation . . .	165

Economics

<i>T.Yu. Feofilova.</i> The theoretical support of regional socio-economic development: the formation of concepts and terminology systems	172
<i>Ya.V. Gurskaya.</i> Theoretical aspects of the modern analysis of enterprise's competitiveness	181
<i>M.V. Yamkovaya.</i> Indicator assessment of tourism were done for kaliningrad region	185

Social science and humanities

<i>M.G. Lazar.</i> The subject of a modern science: a parity individual and collective	192
Chronicle	203

ГИДРОЛОГИЯ

Н.Б. Барышников, Е.С. Субботина

**ГИДРОЛОГИЧЕСКИЕ РИСКИ ПРИ РАЗРАБОТКЕ
РУСЛОВЫХ КАРЬЕРОВ НА РЕКАХ РОССИИ**

N.B. Baryshnikov, E.S. Subbotina

**HYDROLOGICAL RISKS ASSOCIATED WITH DREDGING
IN RUSSIA'S RIVER**

Рассмотрены гидрологические риски, возникающие при планировании и эксплуатации русловых и пойменных карьеров. Установлено, что основными их причинами являются антропогенный фактор и несовершенство или даже полное отсутствие методики расчётов посадок уровней. Выполнен анализ методики расчётов посадки уровней на примере р. Томи у г. Томска.

Ключевые слова: русловой карьер, пойменный карьер, объём добычи аллювия, посадка уровня, экологическая экспертиза, гидротехнические сооружения.

Hydrological risks are considered in scope of planning and implementing various dredging works in riverbeds and floodplains. The main reasons of such risks are anthropogenic factor and disadvantages or lack of methods of computation of water stage drop caused by dredging. A method of computation of water stage drop caused by dredging is analyzed for the Tom' River at Tomsk.

Key words: dredging, riverbed, floodplain, extent of alluvium production, water stage drop, ecological assessment, hydraulic engineering structures.

С.Д. Винников, Е.А. Доля, Е.В. Давыденко

АНАЛИЗ КРИТЕРИАЛЬНЫХ ЗАВИСИМОСТЕЙ РЕЙНОЛЬДСА И ФРУДА ПРИМЕНИТЕЛЬНО К АВТОМОДЕЛЬНОЙ ОБЛАСТИ ТУРБУЛЕНТНОГО ПОТОКА

S.D. Vinnikov, E.A. Dolya, E.V. Davydenko

ANALYSIS OF CRITERIA DEPENDENCY OF REYNOLDS AND FROUDE RELATION TO SCALING OF THE TURBULENT FLOW

Рассматриваются вопросы, связанные с общей трактовкой критериев Рейнольдса и Фруда, а также модулей гидравлических характеристик применительно к турбулентному потоку. Выполнена интерпретация графика А.П. Зегжды.

Ключевые слова: равномерный поток, критерии Рейнольдса и Фруда, модули скорости и расхода, график А.П. Зегжды.

The questions related to the general interpretation of the criteria of Reynolds and Froude, as well as modules of hydraulic characteristics in relation to turbulent flow. Interpolation is performed chart A.P. Zegzhda.

Keywords: uniform flow, the Reynolds number and Froude, modules speed and flow, chart A.P. Zegzhda.

Е.В. Гайдукова, М.Н. Громова

**ФРАКТАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА
ЛЕТНЕ-ОСЕННЕГО МИНИМАЛЬНОГО СТОКА РОССИИ**

E.V. Gaidukova, M.N. Gromova

**FRactal DIMENSION
OF SUMMER-AUTUMN MINIMAL FLOW OF RUSSIA**

Получены фрактальные размерности для минимального стока. Установлены географические закономерности их распределения по территории России.

Ключевые слова: летне-осенний минимальный многолетний сток, критерий устойчивости, фрактальная размерность, размерность пространства вложения.

Fractal dimension are received for the minimal flow. The geographical laws of their distribution on territory of Russia are established.

Key words: a summer-autumn minimal long-term flow, criterion of stability, fractal dimension, dimension of space of an investment.

Н.Г. Малышева

**СПОСОБЫ АППРОКСИМАЦИИ
ЭМПИРИЧЕСКИХ КРИВЫХ ОБЕСПЕЧЕННОСТЕЙ
В УСЛОВИЯХ НЕОДНОРОДНЫХ ВЫБОРОК**

N.G. Malysheva

**METHODS FOR APPROXIMATING THE EMPIRICAL CURVES
ARE PROVIDED UNDER HETEROGENEOUS SAMPLES**

Исследуются способы аппроксимации эмпирических кривых обеспеченностей рядов минимальных зимних 30-суточных расходов воды равнинных рек в условиях неоднородных выборок.

Ключевые слова: минимальный зимний сток, неоднородность, эмпирические и аналитические кривые, полное и усеченное распределение.

Exploring ways of approximation of the empirical curves of minimum winter 30-daily series of discharges for plain rivers under heterogeneous samples.

Keywords: minimum winter flow, heterogeneity, empirical and analytic curves, the complete and truncated distribution.

Г.Т. Фрумин, Жань-жань Хуан

ДИНАМИКА ТРОФИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ОЗЕРА ТАЙХУ

G.T. Frumin, Zhan-zhan Khuan

DYNAMIC OF THE TROPHIC STATUS OF LAKE OF TAIHU

Методом Карлсона проведена оценка трофического состояния озера Тайху за период 198–2010 гг. Установлено, что озеро Тайху характеризуется как эвтрофное. Выявлен тренд повышения индекса Карлсона с 61,3 за период 1985–1989 гг. до 69,0 за период с 2005–2009 гг.

Ключевые слова: озеро Тайху, эвтрофирование, трофический уровень, метод Карлсона.

In the article the dynamic of the trophic status of Lake Taihu during 1985–2010 is described. As a whole the Lake Taihu is characterized as eutrophic. The trend of increase of an index of Carlson with 61.3 for the period 1985-1989 up to 69.0 for the period about 2005–2009 is revealed.

Key words: Lake Taihu, eutrophication, trophic status, Carlson's trophic state index.

Е.В. Шевнина

**ПАРАМЕТРИЗАЦИЯ МОДЕЛИ
ФОРМИРОВАНИЯ СТОКА ВЕСЕННЕГО ПОЛОВОДЬЯ
НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ АРКТИКИ**

E. V. Shevnina

**RESULTS OF SPRING FLOOD FORMATION
MODEL CALIBRATION FOR RUSSIAN ARCTIC**

Проведен сбор и анализ ретроспективной гидрометеорологической информации в пределах водно-ресурсной границы Российской Арктики, который позволил выделить циклы водности максимального стока весеннего половодья, для параметризации стохастической модели. Получены оценки ретроспективных вероятностных прогнозов максимального стока с использованием критериев Колмогорова и χ^2 .

Ключевые слова: стохастическая модель формирования максимального стока весеннего половодья, параметризация, изменение климата, Российская Арктика.

The historical hydrometeorological data within the water resource boundary of the Russian Arctic has been collected and analyzed. The multiyear water cycles of spring flood maximum flow have been found for parameterization of stochastic model. The retrospective probability forecast of maximum spring flow has been obtained using χ^2 and Kolmogorov criteria.

Key words: stochastic model of maximal spring flow, parameterization of model, climate change, Russian Arctic.

МЕТЕОРОЛОГИЯ

В.И. Мордвинов, Е.В. Девятова, О.С. Кочеткова

МОДЕЛИРОВАНИЕ НИЗКОЧАСТОТНЫХ ВОЗМУЩЕНИЙ В СТРАТОСФЕРЕ

V.I. Mordvinov, E.V. Devyatova, O.S. Kochetkova

SIMULATION OF LOW-FREQUENCY DISTURBANCES IN THE STRATOSPHERE

Для моделирования низкочастотных стратосферных возмущений использована линеаризованная баротропная квазигеострофическая модель. Источники возмущений задавались в виде модулированной дипольной волны, распространяющейся с востока на запад над севером Евразии с периодом 28 суток. Свойства волны соответствовали динамике аномалий, выделенных в барическом поле с помощью метода одноточечных корреляций со сдвигом во времени. Полученные в результате расчетов возмущения имели вид характерных спиралей, структура и динамика которых напоминали наблюдаемые стратосферные возмущения. Рассчитанные в геострофическом приближении вариации зонально-осредненной зональной компоненты скорости, в свою очередь, хорошо соответствовали наблюдаемым крутильным колебаниям – вариациям интенсивности зонального потока в стратосфере, распространяющимся в меридиональном направлении в обоих полушариях.

Ключевые слова: стратосфера, низкочастотные возмущения, крутильные колебания, квазигеострофическая модель.

To simulate the low-frequency stratospheric disturbances, the linearized barotropic quasi-geostrophic model are used. The sources of disturbances are specified as a modulated dipole wave, which is propagating over Eurasia from the east to the west with the period of around 28 days. Characteristics of this wave correspond to the dynamics of low-frequency disturbances revealed earlier over Eurasia using the one-point correlation method with a time shift. The results of simulation have a form of the spiral configurations and their dynamic and structure look like observed stratospheric disturbances. Calculated in the geostrophic approach variations of the zonal-mean flow are in a good agreement with the results of observations of torsional oscillations (i.e., with the variations of the stratospheric zonal flow intensity, which propagate in the meridional direction in the both hemispheres).

Key words: stratosphere, low-frequency fluctuations, torsional oscillations, quasi-geostrophic model.

С.В. Морозова

КОМПЛЕКСНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПОВЕДЕНИЯ ЦЕНТРОВ ДЕЙСТВИЯ АТМОСФЕРЫ АТЛАНТИКО-ЕВРАЗИЙСКОГО СЕКТОРА ПОЛУШАРИЯ

S.V. Morozova

COMPLEX RESEARCH OF BEHAVIOR OF THE CENTERS OF ACTION OF ATMOSPHERE OF THE ATLANTIKO- EUROASIAN SECTOR OF A HEMISPHERE

Даётся комплексный анализ смещений и интенсивности исландского циклона и азорского и зимнего азиатского антициклонов. Отмечена синхронность колебаний давления в центрах атлантической пары в месяцы отсутствия азиатского антициклона и «рассогласованность» при его появлении. Высказывается предположение, что азиатский антициклон влияет на индекс NAO, что необходимо учитывать при его изучении.

Ключевые слова: центры действия атмосферы, Атлантико-Евразийский сектор полушария.

We give a comprehensive analysis of the displacement and intensity of the Icelandic cyclone and the Azores and the Asian winter anticyclones. Marked by synchronous oscillations of pressure in the heart of the Atlantic a couple of months, the lack of Asian anticyclone and "mismatch" when he appeared. It is suggested that the Asian anticyclone affects the index of NAO, which should be considered in its study.

Key words: the centers of action of atmosphere, Atlantiko-Euroasian sector of a hemisphere.

М.М. Смирнова, Р.Ю. Игнатов

**АНАЛИЗ ВЕРТИКАЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ
И ТУРБУЛЕНТНОСТИ В ПОГРАНИЧНОМ СЛОЕ АТМОСФЕРЫ
В ПРОГНОЗАХ РЕГИОНАЛЬНОЙ МОДЕЛИ**

М.М. Smirnova, R.Yu. Ignatov

**ANALYSIS OF THE VERTICAL STRUCTURE
AND TURBULENCE IN THE ATMOSPHERIC BOUNDARY LAYER
IN FORECASTS WITH THE REGIONAL MODEL**

В ходе данной работы осуществлялось сравнение и оценка вертикальных профилей скорости ветра и температуры в атмосферном пограничном слое, получаемых в прогнозах по региональной модели WRF с высотными контактными и дистанционными измерениями в Московском регионе. Предложена методика оценки порывов ветра и проведен анализ ее эффективности.

Ключевые слова: мезомасштабная модель, атмосферный пограничный слой, порывы ветра.

Wind and temperature profiles in atmospheric boundary layer obtained in mesoscale model WRF forecasts and in situ and remote sensing measurements in Moscow region are compared to each other and evaluated in this study. Method for wind gusts estimations is suggested and analyzed.

Key words: mesoscale model, planetary boundary layer, wind gusts.

И.А. Готюр, В.Ю. Жуков, Ю.В. Кулешов, С.В. Чернышев, Г.Г. Щукин

ДОПЛЕРОВСКИЙ РАДИОЛОКАЦИОННЫЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК ПОЛЯ ВЕТРА И НЕКОТОРЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

I.A. Gotyur, V.Y. Zhukov U.V. Kuleshov, S.V. Chernyshev, G.G. Schukin

DOPPLER RADAR METHOD OF DETERMINING THE CHARACTERISTICS OF THE WIND FIELD AND SOME RESULTS

Приводится математическая формулировка задачи определения поля скорости ветра по результатам доплеровских измерений, производимых метеорологическим радиолокатором, а также способ её решения. Анализируются результаты реализации способа определения ветра в малогабаритном доплеровском метеорологическом радиолокаторе.

Ключевые слова: радарная метеорология, опасные явления погоды, сдвиг ветра, ДМРЛ, МРЛ.

The mathematical formulation of the problem of determining the wind velocity field on the results of Doppler measurements made weather radar, as well as a way to solve it is presented. The results of the implementation method for determining the wind in a small Doppler weather radars is analyzed.

Key words: radar meteorology, severe weather, wind shear, DMRL, MRL.

И.Н. Русин

**ОЦЕНКА МАСШТАБА МОНИНА–ОБУХОВА ПО ДАННЫМ
ГРАДИЕНТНЫХ НАБЛЮДЕНИЙ С УЧЕТОМ ВЫПОЛНЕНИЯ
УРАВНЕНИЯ ТЕПЛОВОГО БАЛАНСА ПОВЕРХНОСТИ**

I.N. Rusin

**ESTIMATES OF THE MONIN–OBUKHOV LENGTH BASED
ON GRADIENT OBSERVATIONS ACCOUNTING
FOR THE SURFACE HEAT BALANCE EQUATION**

Предложен метод расчета масштаба Монина–Обухова, характеризующего стратификацию приземного слоя атмосферы. Этот метод позволяет получать турбулентные потоки по данным градиентных наблюдений так, чтобы полученные значения удовлетворяли уравнению теплового баланса подстилающей поверхности.

Ключевые слова: турбулентные потоки от деятельной поверхности, масштаб Монина–Обухова, уравнение теплового баланса.

A method is proposed for calculating the Monin–Obukhov scale, which characterizes the stratification of the atmospheric surface layer. The method allows you to get such turbulent fluxes based on observation data of the gradient, that their values satisfy the heat balance equation of underlying surface

Key words: surface fluxes of sensible and latent heat, Monin–Obukhov scale, the heat balance equation.

Шукри Омар Абдулхаким Али

СОВРЕМЕННЫЕ КЛИМАТИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА И ОСАДКОВ В ЙЕМЕНЕ И ПРИЛЕГАЮЩИХ ТЕРРИТОРИЯХ

O.A. Sukri

MODERN CLIMATE CHANGES IN AIR TEMPERATURE AND PRECIPITATION IN YEMEN AND NEIGHBORING AREAS

Рассматривается проявление современных климатических изменений в многолетних рядах среднемесячной температуры воздуха и сумм месячных осадков на 59 метеостанциях Йемена, Саудовской Аравии, Омана и Сомали. Сформированы региональные базы данных, осуществлена оценка однородности информации и ее приведение к многолетнему периоду. На основе моделей стационарной выборки, тренда и ступенчатых изменений установлены пространственно-временные закономерности климатических изменений и дана оценка их статистической значимости.

Ключевые слова: изменение климата, Йемен, Аравийский полуостров, температура воздуха и осадки, оценка однородности, модели временных рядов, пространственно-временные закономерности.

A modern climate change in long-term series of monthly air temperatures and amounts of monthly precipitation at 59 meteorological stations of Yemen, Saudi Arabia, Oman and Somalia is considered. Regional databases are formed. Uniformity of information is assessed and data has been converted to long-term period. Based on models of stationary sampling, trend and step changes are set spatio-temporal patterns of climate change and assesses their statistical significance.

Key words: climate change, Yemen, Arabian Peninsula, air temperature and precipitation, the assessment of homogeneity, time series models, spatial-temporal patterns.

Ю.Е. Смирнова, Е.В. Заболотских, Л.П. Бобылев, В.И. Сычев

**ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЛЯРНЫХ ЦИКЛОНОВ
В БАЛТИЙСКОМ МОРЕ МЕТОДАМИ СПУТНИКОВОГО
ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ**

Yu. E. Smirnova, E. V. Zabolotskikh, L. P. Bobylev, V. I. Sychev

**POLAR LOW STUDY OVER THE BALTIC SEA
USING SATELLITE REMOTE SENSING MEASUREMENT DATA**

Рассматриваются мезомасштабные вихри, развивающиеся в Балтийском регионе, нетипичном для образования подобных циклонических циркуляций, существующих вне прямой связи с фронтальными системами синоптического масштаба, с горизонтальными размерами, не превышающими 1000 км. Наличие таких систем в атмосфере над Балтийским морем было обнаружено при анализе данных дистанционного зондирования, полученных различными приборами. Проанализированы спутниковые изображения и построены геофизические параметры в полярных циклонах.

Ключевые слова: дистанционные наблюдения атмосферы, полярный циклон, геофизические параметры атмосферы, Балтийское море, климат.

Mesoscale lows, which exist separately from synoptic frontal systems, are considered over the Baltic Sea, which is untypical for such cyclonic circulations with horizontal scale of not more than 1000 km. to develop in this region. The presence of such systems in the atmosphere over the Baltic Sea was detected by the analysis of the remote sensing images of different sensors. The fields of geophysical parameters inside polar cyclones are built and analyzed using various satellite instrument data.

Keywords: satellite remote sensing, polar lows, geophysical parameters of the atmosphere, the Baltic Sea, climate.

К.К. Силверию, Л.А. Куликова

**ОЦЕНКА ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ ПРЕДИКТОРОВ
ДЛЯ ДОЛГОСРОЧНОГО ПРОГНОЗА ОСАДКОВ
НА ТЕРРИТОРИИ МОЗАМБИКА**

K.C. Silverio, L.A. Kulikova

**EVALUATION OF POTENTIAL PREDICTORS
FOR LONG-TERM FORECAST OF PRECIPITATION
IN THE AREA OF MOZAMBIQUE**

В статье освещаются вопросы оценки прогностического потенциала следующих предикторов: центров действия атмосферы, явлений Эль-Ниньо и Ла-Нинья и квазидвухлетнего цикла стратосферной циркуляции в экваториальной зоне для долгосрочного прогноза осадков для всей территории Мозамбика в целом и для отдельных регионов. Статья содержит сравнительный анализ среднегодового режима и режима осадков в XX – начале XXI вв. в целом и для каждого региона отдельно. Даны рекомендации по поиску потенциальных предикторов (температура поверхности океанов в экваториальной зоне) для долгосрочного прогноза осадков на территории Мозамбика.

Ключевые слова: оценка, потенциальные предикторы, долгосрочный прогноз, осадки, режим осадков.

The article highlights problems of evaluation of following potential predictors: Atmospheric Centers of Action, El Nino and La Nica, and the quasi-biennial cycle of the equatorial stratospheric circulation for long-term forecast of precipitation as a whole and for each selected region separately. This article contains a comparative analysis of average annual rainfall regime in the 20th and the early 21st century as a whole and for each region separately. Are given the recommendations for continuation of searching potential predictors (the equatorial sea surface temperature), for long-term forecast of precipitation in the area of Mozambique.

Key words: evaluation, potential predictors, long-term forecast, precipitation, rainfall regime.

В.Ю. Жуков

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПОВЫШЕНИЯ
ОПЕРАТИВНОСТИ РАБОТЫ МЕТЕОРАДИОЛОКАТОРА ДМРЛ
ЗА СЧЕТ ПООЧЕРЕДНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ОРТОГОНАЛЬНЫХ
ШИРОКОПОЛОСНЫХ СИГНАЛОВ**

V.Y. Zhukov

**THE RESEARCH OF POSSIBILITY TO INCREASE
THE EFFICIENCY OF THE METEOROLOGICAL RADAR SET
DMRL'S WORK THROUGH ALTERNATE RADIATION
OF ORTHOGONAL BROADBAND SIGNALS**

Рассматривается возможность объединения режимов «отражаемость» и «скорость» в новом метеорологическом радиолокаторе ДМРЛ. Определяются смещения оценок параметров спектра эхо-сигнала. Предлагается метод минимизации их влияния.

Ключевые слова: метеорологическая радиолокация, опасные явления, широкополосные сигналы, ДМРЛ.

The possibility to unificate the condition «reflecting» and the condition «speed» of the new meteorological Radar set DMRL is considered. The method to minimizing their impact is proposed.

Key words: Meteorological radiolocation, danger occurrences, broadband signals, DMRL.

В.М. Шаймарданов

**СОЗДАНИЕ ПРОГРАММНО-АППАРАТНОГО КОМПЛЕКСА
ДОЛГОВРЕМЕННОГО ХРАНЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ**

V.M. Shaimardanov

**CREATION SOFTWARE-HARDWARE COMPLEX
OF LONG-TERM STORAGE
AND USE OF THE HYDROMETEOROLOGICAL INFORMATION**

В статье рассматриваются вопросы выбора технических и программных средств обеспечения долговременного хранения и использования для обслуживания гидрометеорологических данных на базе современных роботизированных библиотек. Представлена принципиальная схема расстановки технических средств с целью обеспечения надежного бессрочного хранения информации. Рассмотрены средства оцифровки бумажных документов и обслуживания потребителей печатными данными.

Ключевые слова: бессрочное хранение, программно-аппаратные средства архива, роботизированные библиотеки.

The article addresses the issues of choosing hardware and software for long-term storage and the use in managing hydrometeorological data based on state-of-the-art robotic libraries. A schematic diagram of the layout of technical means is presented to ensure reliable and permanent storage of information. The tools for digitizing paper documents and serving the consumer with printed data are considered.

Keywords: long-term storage, software-hardware of archiving, robotic libraries.

ОКЕАНОЛОГИЯ

Н.И. Глок, В.Н. Малинин

СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СТЕРИЧЕСКИХ КОЛЕБАНИЙ УРОВНЯ МИРОВОГО ОКЕАНА

NI. Glok, V.N. Malinin

STATISTICAL ANALYSIS OF STERIC SEA LEVEL CHANGES

Рассматривается частотная структура межгодовой изменчивости стерических колебаний уровня Мирового океана (СКУМО) по данным разных авторов. Показано, что определяющая роль в межгодовых колебаниях СКУМО принадлежит линейному тренду, описываемому по различным оценкам 60–90 % дисперсии исходных рядов. На основе вейвлет-анализа выявлен 57-летний цикл, который соответствует аналогичному периоду в рядах глобальной температуры воздуха и температуры поверхности океана.

Ключевые слова: стерические колебания, уровень Мирового океана, тренд, вейвлет-анализ, спектральный анализ, температура поверхности океана, циклы.

The frequency structure of the interannual variability of global steric sea level (GSSL) according to different authors is considered. It is shown that the determining role in the interannual variations GSSL belongs to a linear trend, which according to various estimates describes 60–90 % of the variance of the source time series. On the bases of the wavelet-analysis the 57-year cycle was identified, it corresponds to the same period in the series of global temperatures and sea surface temperature.

Key words: steric variation, global sea level, trend, wavelet analysis, spectral analysis, sea surface temperature, cycles.

V.V. Дроздов

**МНОГОЛЕТНЯЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ
РЫБОПРОМЫСЛОВЫХ РЕСУРСОВ ЧЕРНОГО МОРЯ:
ТЕНДЕНЦИИ, ПРИЧИНЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

V.V. Drozdov

**LONG-TERM VARIABILITY OF FISHERY RESOURCES
BLACK SEA: TENDENCIES, THE REASONS AND PROSPECTS**

Рассмотрен видовой состав и происхождение ихтиофауны Черного моря, биологические и экологические особенности жизненного цикла, миграций и воспроизводства основных промысловых видов рыб. Проанализированы многолетние данные об уловах и современное состояние рыболовства в государствах Черноморского региона. Обоснованы основные причины, природного и антропогенного характера, оказывающие существенное влияние на численность поколений промысловых рыб и эффективность рыболовства.

Ключевые слова: Черное море, ихтиофауна, рыболовство.

The specific structure and origin of a fish fauna of Black sea, biological and ecological features of life cycle, migrations and reproduction of the basic trade kinds of fishes is considered. The long-term data about fishery current state in the states of the Black Sea region is analysed. Principal causes, the natural and anthropogenous character, making essential impact on number of generations of food fishes and efficiency of fishery are proved.

Key words: Black sea, a fish fauna, fishery.

ЭКОЛОГИЯ

Н.М. Боголюбова, Ю.В. Николаева

**ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
МЕЖДУНАРОДНОГО ОЛИМПЕЙСКОГО КОМИТЕТА**

N.M. Bogoliubova, J.V. Nikolaeva

**ECOLOGY PROBLEMS IN ACTIVITY
OF THE INTERNATIONAL OLYMPIC COMMITTEE**

Статья посвящена экологическим программам Международного олимпийского комитета и Олимпийских игр. Авторы рассматривают сотрудничество МОК с международными организациями по вопросам экологии и устойчивого развития, анализируют «экологическую составляющую» подготовки к зимним Олимпийским играм в Сочи в 2014 году.

Ключевые слова: Международный олимпийский комитет, Олимпийские игры, экологические программы, устойчивое развитие, международные организации.

Article is devoted ecological programs of the International Olympic committee and the Olympic Games. Authors consider cooperation the IOC with the international organizations concerning ecology and a sustainable development; analyze «an ecological component» preparations for winter Olympic Games in Sochi in 2014.

Key words: International Olympic committee, Olympic games, ecological programs, a sustainable development, international organizations.

О.И. Кутузов, Т.М. Татарникова

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ КАК ОБЪЕКТ
АВТОМАТИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ**

O.I. Kutuzov, T.M. Tatarnikova

**ENVIRONMENTAL MONITORING
AS AN OBJECT OF CONTROL AUTOMATION**

Предлагается трехуровневая распределенная инфраструктура системы экологического мониторинга. Первый уровень системы образуют стационарные и передвижные станции, связанные с первичными пунктами наблюдений. Второй уровень системы составляют локальные центры обработки информации, связанные со станциями первичной обработки. Третий уровень – это головной центр обработки информации, связанный со всеми локальными центрами и имеющий выход на межрегиональный уровень. Уделено внимание вопросам построения баз данных и организации телекоммуникационной среды системы экологического мониторинга.

Ключевые слова: экология, мониторинг, наблюдение, контроль, состояние окружающей среды, центр обработки информации, база данных, телекоммуникационная система.

It is proposed a three-tier distributed system infrastructure for environmental monitoring. The first level of the system form a stationary and mobile stations associated with the primary points of observation. The second level of the system are local centers of information processing related to primary processing stations. The third level – a leading center of information processing that is associated with all of local centers and with access to inter-regional level. Paid attention to the construction of databases and telecommunications environment environmental monitoring system.

Key words: ecology, monitoring, surveillance, control, environment, information processing center, data base, the communications system.

Т.Ю. Феофилова

**ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РЕГИОНАЛЬНОГО
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ:
ФОРМИРОВАНИЕ ПОНЯТИЙНО-ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКОЙ
СИСТЕМЫ**

T.Yu. Feofilova

**THE THEORETICAL SUPPORT OF REGIONAL SOCIO-
ECONOMIC DEVELOPMENT: THE FORMATION OF CONCEPTS
AND TERMINOLOGY SYSTEMS**

На основе декомпозиции понятия «региональное социально-экономическое развитие» анализируются исследовательские подходы, и обосновывается авторская позиция по определению основных категорий «регион», «социально-экономическая система», «региональная социально-экономическая система». Предложена группировка социально-экономических систем по доминирующим социальным или экономическим связям. Сделано предположение о наличии альтернативных социально-экономических систем в границах одной территории.

Ключевые слова: регион, социально-экономическая система, социально-экономическая система региона.

Based on the decomposition of the concept of "regional socio-economic development" are analyzed research approaches, and justify the author's position on the definition of the main categories of 'region', 'socio-economic system', "Regional socio-economic system". We propose a grouping of social and economic systems of the dominant social or economic ties. It is suggested the presence of alternative socio-economic systems within the same territory.

Key words: region, socio-economic system, socio-economic system in the region.

Я.В. Гурская

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОВРЕМЕННОГО АНАЛИЗА
КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ**

Ya. V. Gurskaya

**THEORETICAL ASPECTS OF THE MODERN ANALYSIS
OF ENTERPRISE'S COMPETITIVENESS**

В статье рассматриваются современные зарубежные и отечественные подходы к анализу понятия конкуренции и конкурентоспособности предприятия. Такие исследования позволяют не только ранжировать теоретические изыскания, но и определять действенные механизмы и инструменты повышения уровня конкурентоспособности российских предприятий.

Ключевые слова: предпринимательство, предприятие, конкуренция, управление, анализ.

The article considers modern foreign and domestic approaches to the analysis of competition and competitiveness of the enterprise. Such researches allow not only to range theoretical researches, but also to define effective mechanisms and instruments of increase of competitiveness level of the Russian enterprises.

Key words: business, enterprise, competition, management, analysis.

М.В. Ямковая

**ИНДИКАТОРНАЯ ОЦЕНКА ТУРИСТИЧЕСКОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ПРИМЕРЕ
КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ**

M.V. Yamkova

**INDICATOR ASSESSMENT OF TOURISM WERE DONE
FOR KALININGRAD REGION**

На основе европейской методологии была произведена комплексная индикаторная оценка туристической деятельности Калининградской области. В результате были разработаны рекомендации к планированию устойчивого развития туристической отрасли в области.

Ключевые слова: европейская методология, туристическая деятельность, индикаторная оценка, параметры.

Using the European methodology the complex indicator estimations of tourist activities of Kaliningrad region was made. As a result recommendations of the planning sustainable of touristic activities in the region have been made.

Key words: European methodology, tourist activities, indicator evaluation parameters.

СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

М.Г. Лазар

**СУБЪЕКТ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ:
СООТНОШЕНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНОГО И КОЛЛЕКТИВНОГО**

M.G. Lazar

**THE SUBJECT OF A MODERN SCIENCE:
A PARITY INDIVIDUAL AND COLLECTIVE**

В статье раскрывается соотношение индивидуального и коллективного в научном творчестве, специфика и черты научного знания как продукта и предпосылки научного прогресса, свойства личности ученого, способствующие творчеству. Рассматривается специфика и формы разделения труда в современной науке, роль научного сообщества в формировании общества знаний.

Ключевые слова: постакадемическая наука, субъект науки, порядок знаний, общество знаний, личность ученого, научное сообщество, разделение труда.

In article the parity individual and collective in scientific creativity, specificity and lines of scientific knowledge as product and the precondition of scientific progress, property of the person of the scientist, promoting creativity reveals. Specificity and forms of division of labor in a modern science, a role of scientific community in formation of a society of knowledge is considered.

Key words: the post academic science, the subject of a science, an order of knowledge, a society of knowledge, the person of the scientist, scientific community, division of labor.

Список авторов

- Барышников Николай Борисович*, д-р техн. наук, проф., зав. каф. гидрометрии РГГМУ (812) 444-82-61
- Бобылев Леонид Петрович*, канд. физ.-мат. наук, директор научного фонда "Международный центр"
- Боголюбова Наталья Михайловна*, канд. ист. наук, доц. каф. международных гуманитарных связей СПбГУ (812) 444-84-92
- Винников Сергей Дорофеевич*, канд. техн. наук, доц. каф. гидрофизики РГГМУ
- Гайдукова Екатерина Владимировна*, канд. техн. наук, зав. лаб. математического моделирования гидрологических процессов, каф. гидрофизики РГГМУ (812)444-82-61
- Глок Наталья Ивановна*, асп. каф. ПО и ОПВ РГГМУ
- Готюр Иван Алексеевич*, канд. техн. наук, докторант 52 каф., ВКА им. А.Ф. Можайского
- Громова Марина Николаевна*, канд. техн. наук, зав. Бюро гидрологических прогнозов, каф. гидрофизики и гидропрогнозов (812) 444-82-61
- Гурская Яна Викентьевна*, соискатель Балтийской академии туризма и предпринимательства, ст. преподаватель кафедры экономики и предпринимательства
- Девятова Елена Викторовна*, канд. физ.-мат. наук, мл. науч. сотр. Института солнечно-земной физики СО РАН, г. Иркутск (3952) 42-82-65
- Дроздов Владимир Владимирович*, канд. геогр. наук, доц. каф. экологии РГГМУ (812) 444-41-36
- Жуков Владимир Юрьевич*, канд. техн. наук, преподаватель каф. ЭФА РГГМУ
- Изнатов Роман Юрьевич*, канд. физ.-мат. наук, ст. научн. сотр. ГУ Гидрометцентр России
- Кочеткова Ольга Сергеевна*, асп. Института солнечно-земной физики СО РАН, г. Иркутск (3952) 42-82-65
- Кулешов Юрий Владимирович*, д-р техн. наук, нач. 52 каф. ВКА им. А.Ф. Можайского
- Лазар Михай Гаврилович*, д-р фил. наук, проф. каф. соц.-гум. наук РГГМУ (812) 444-59-47
- Малинин Валерий Николаевич*, д-р геогр. наук, проф. каф. ПО и ОПВ РГГМУ
- Мордвинов Владимир Иванович*, канд. физ.-мат. наук, ст. науч. сотр. Института солнечно-земной физики СО РАН, г. Иркутск (3952) 42-82-65
- Морозова Светлана Владимировна*, канд. геогр. наук, доц. каф. метеорологии и климатологии Саратовского ГУ
- Николаева Юлия Вадимовна*, канд. ист. наук, доц. каф. международных гуманитарных связей СПбГУ (812) 444-84-92
- Русин Игорь Николаевич*, д-р физ.-мат. наук, проф. зав. каф. климатологии и мониторинга окружающей среды СПбГУ (812) 323-46-47
- Субботина Елена Сергеевна*, канд. геогр. наук, доц. каф. гидрометрии РГГМУ (812)444-82-61
- Сычѳв Виталий Иванович*, канд. физ.-мат. наук, доц., зав. каф. ЮНЕСКО Дистанционного зондирования и моделирования в океанографии РГГМУ (812) 224-21-55
- Татарникова Татьяна Михайловна*, д-р тех. наук, проф. каф. МИТ (812) 224-30-39
- Феофилова Татьяна Юрьевна*, канд. экон. наук, доц. каф. ЭП и УС РГГМУ
- Фрумун Григорий Тевелевич*, проф. каф. экологии (812) 224-06-97
- Хуан Жань-жань*, асп. каф. экологии РГГМУ (812) 224-16-59
- Чернышев Сергей Викторович*, адъюнкт 52 каф. ВКА им. А.Ф. Можайского
- Шевнина Елена Валентиновна*, канд. техн. наук, ст. науч. сотр. ААНИИ
- Шукри Омар Абдулхаким али*, асп. каф. МКОА РГГМУ (812) 224-30-39
- Щукин Георгий Георгиевич*, д-р физ.-мат. наук, проф., гл. науч. сотр. ВКА им. А.Ф. Можайского
- Ямкова Марина Владимировна*, асп. каф. ПО и ОПВ РГГМУ (812) 224-06-49

Требования к представлению и оформлению рукописей для авторов журнала

1. Материал, предлагаемый для публикации, должен являться оригинальным, неопубликованным ранее в других печатных изданиях. Объем статьи может составлять до 1,5 авторских листов (1 а.л. равен 40 тыс. знаков), в исключительных случаях по решению редколлегии – до 2 авторских листов.
2. На отдельной странице приводятся сведения об авторе (авторах) на русском и английских языках: фамилия, имя, отчество, ученая степень, должность и место работы, контактные телефоны, адрес электронной почты.
Плата за опубликование рукописей с аспирантов не взимается.
3. Аннотация статьи объемом до 7 строк на русском и английском языках не должна содержать ссылок на разделы, формулы, рисунки, номера цитируемой литературы.
4. Список литературы должен содержать библиографические сведения обо всех публикациях, упоминаемых в статье, и не должен содержать указаний на работы, на которые в тексте нет ссылок.
5. Пронумерованный список литературы (в алфавитном порядке, сначала на русском, затем на иностранных языках) приводится в конце статьи на отдельной странице с обязательным указанием следующих данных: для книг – фамилия и инициалы автора (редактора), название книги, место издания (город), год издания; для журнальных статей – фамилия и инициалы автора, название статьи, название журнала, год издания, том, номер, выпуск, страницы (первая и последняя). Разрешается делать ссылки на электронные публикации и адреса Интернет с указанием всех данных.
6. Оформление ссылок в тексте: в квадратных скобках [] указать порядковый номер литературы. Если при цитировании делается ссылка на конкретную цитату, формулу, теорему и т.п., следует указывать номер страницы: [13, с. 23].
7. Сноски помещаются на соответствующей странице текста.
8. Таблицы и другие цифровые данные должны быть тщательно проверены и снабжены ссылками на источники. Таблицы приводятся в тексте статьи, номер и название указываются над таблицей.
9. Названия зарубежных компаний приводятся в тексте без кавычек и выделений латинскими буквами. После упоминания в тексте фамилий зарубежных ученых, руководителей компаний и т.д. на русском языке, в полукруглых скобках приводится написание имени и фамилии латинскими буквами, если за этим не следует ссылка на работу зарубежного автора.

**Рекомендации по форматированию
для подачи рукописи в редакционно-издательский отдел**

Формат А5 (148×210) книжный.

Поля: верхнее – 1,8 см; нижнее – 2,3 см; левое – 1,8 см; правое – 1,8 см.

От края до верхнего колонтитула – 0 см, до нижнего колонтитула – 1,8 см.

Колонцифры внизу в зеркальном положении – 10, обычным шрифтом, начинать с титульного листа.

Набрать текст шрифтом Times New Roman, обычный.

Межстрочный интервал – одинарный.

Абзацный отступ – 0,75 см.

Интервал до заголовка – 24 пункта, после – 6.

Размер шрифта: основной текст – 11, таблицы – 9.

Лежачие таблицы поместить в отдельный файл на формат А5 альбомный, поля: верхнее, нижнее и правое – 1,8 см, левое – 2,3 см, шрифт – 9.

Рисунки располагать по тексту в соответствии со ссылкой.

Подрисуночную подпись набрать шрифтом – 9.

В формулах русские буквы прямые, латинские – курсивные, греческие – прямые, тригонометрические функции (sin, cos и др.) набирать прямым шрифтом.

Литература – шрифт 9.

Оглавление поместить в конце рукописи – шрифт 9.

Требования к оформлению статьи для публикации в Ученых записках

Инициалы и фамилии авторов на русском языке.

Название на русском языке.

Аннотация на русском языке.

Ключевые слова на русском языке.

Инициалы и фамилии авторов на английском языке.

Название на английском языке.

Аннотация на английском языке.

Ключевые слова на английском языке.

Формат 17×24 книжный.

Поля зеркальные: верхнее и нижнее – 2,3 см; левое и правое – 1,8 см.

От края до верхнего колонтитула и нижнего колонтитулов – 1,8 см.

Внимание!

Авторская правка в верстке – компенсационная, до пяти буквенных исправлений на странице.

Научное издание

УЧЕННЫЕ ЗАПИСКИ
РОССИЙСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА
№ 21

НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Редакторы: И.Г. Максимова, Л.В. Ковель
Компьютерная верстка Н.И. Афанасьевой
ЛР № 020309 от 30.12.96.

Подписано в печать 21.12.11. Формат 70×100^{1/16}. Гарнитура Times New Roman.
Бумага офсетная. Печать офсетная. Уч.-изд. л. 18,6. Усл. печ. л. 18,6. Тираж 500 экз. Заказ № 24/11.
РГГМУ, 195196, Санкт-Петербург, Малоохтинский пр., 98.
Отпечатано: ЗАО «НПП «Система», 197045, Санкт-Петербург, Ушаковская наб., 17/1.

Свидетельство о регистрации ПИ № ФС2-8484 от 07 февраля 2007 г.
в Управлении Федеральной службы в сфере массовых коммуникаций
и охране культурного наследия по Северо-Западному федеральному округу
Учредитель: Российский государственный гидрометеорологический университет
