

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное агентство по образованию
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

УЧЕНЫЕ ЗАПИСКИ

**РОССИЙСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**

№ 8

Научно-теоретический журнал

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

*Санкт-Петербург
2008*

УДК 3 + 502.52 + 55
ББК 6/8 + 26.221 + 26.222 + 26.23

Ученые записки Российского государственного гидрометеорологического университета № 8. Научно-теоретический журнал. – СПб.: изд. РГГМУ, 2008. – 212 с.

ISBN 978-5-86813-228-5

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 7. – St. Petersburg: RSHU Publishers, 2008. – 212 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.И. 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.

ISBN 978-5-86813-228-5

© Российский государственный гидрометеорологический университет (РГГМУ), 2008

© Авторы публикаций, 2008

СОДЕРЖАНИЕ

Гидрология

- Г.С. Арсеньев, Н.Ю. Дьяченко.* Методология оценивания многолетних колебаний максимального стока в створе Саяно-Шушенской ГЭС на р. Енисее 5
- Г.С. Арсеньев, Г.Н. Васильева.* Оценивание максимального половодного притока к гидроузлам, расположенным в каскаде: проблемы и реальность 11
- А.В. Сикан.* Стохастическая модель многолетних колебаний речного стока и методика оценки ее параметров 21.
- А.Н. Постников.* Гипотеза о силе сопротивления в уравнении Сен-Венана 28
- А.В. Бабкин.* Методика долгосрочного прогноза уровня Ладожского озера и стока р. Невы. . . 31

Метеорология

- М.В. Воротков, В.Л. Горшков.* Региональные проявления солнечной активности на атмосферные процессы 38
- В.Н. Воробьев, Э.И. Сарухян, Н.П. Смирнов.* Сезонная изменчивость характеристик центров действия атмосферы Южного полушария. 47
- А.И. Савичев, В.Ю. Цепелев.* Прогноз погоды на месяц по методу типовых макропроцессов. .62
- Ю.Л. Матвеев, Е.Ю. Матвеева, Н.В. Червякова.* О роли облаков в формировании глобального поля температуры атмосферы 82
- В.Ю. Окоренков.* Автоматизированная система анализа и управления состоянием парков гидрометеорологических и океанологических средств измерений 89

Океанология

- В.М. Абрамов, Л.Н. Карлин, А.А. Овсянников.* О структуре айсберговой опасности в окрестности штокмановского газоконденсатного месторождения 98
- Б.А. Каган, Д.А. Романенков, Е.В. Софьина.* Модельная оценка приливного ледообмена между Центральной Арктикой и Сибирским континентальным шельфом 110
- С.М. Гордеева, В.Н. Малинин.* Типизация полей аномалий температуры поверхности юго-восточной части Тихого океана 114
- В.Ю. Чанцев, О.В. Хаймина.* Исследование устойчивости мелководных прибрежных систем. . 126
- К.А. Бобров.* Математическое моделирование дрейфа льдин 137

Экология

- М.В. Злобина, А.П. Хаустов.* Оценка устойчивости эколого-гидрологических систем к загрязнению на основе гидрохимической информации 140
- В.Б. Сапунов.* Динамика популяции термитов на Земле и их роль в глобальном метаболизме парниковых газов 150

Экономика

- Е.В. Шевнина.* Производственные функции водозависимых отраслей экономики Арктического региона России 159
- Ю.В. Малинина.* Сравнительная оценка затрат при исследовании прибрежной зоны кон- тактными и спутниковыми методами 175

Социально- гуманитарные науки

- М.Г. Лазар.* Экологическая Т);_I_)Тпарадигма современной культуры: миф или реальность? 185.
- А.Н. Павлов.* Научная память человечества в символах 195
- О.А. Каньшева.* Знаковость дома в современной культуре 200

- Хроника 205
- Список авторов 214
- Требования к представлению и оформлению рукописей для авторов журнала 217

CONTENTS

Hydrology

- G.S. Arsenyev, N.Yu. Dyachenko.* A methodology of estimation of long-term oscillations of the Yenisei river maximum runoff at the Sayano-Shushenskaya hydropower plant 5
- G.S. Arsenyev, G.N. Vasilyev.* Estimation of the maximum flood inflow to cascade hydrosystems: problems and reality 11
- A.V. Sikan* Stochastic model of long-term fluctuations of the river run-off and estimation technique of its parameters 21
- A.N. Postnikov.* Hypothesis of resistance force in equality by Sen-venan 28
- A.V. Babkin.* A long-term forecast technique for lake Ladoga water level and the Neva river runoff . . . 31

Meteorology

- M.V. Vorotkov, V.L. Gorshkov.* Regional manifestations of solar activity influencing atmospheric processes 38
- V.N. Vorobyev, E.I. Sarukhanyan, N.P. Smirnov.* Seasonal variability of characteristics of atmospheric action centers in Southern hemisphere 47
- A.I. Savichev, V.U. Cepelev.* Monthly weather forecasting based on the method of typical macroprocesses 62
- Yu.L. Matveev., E.Yu. Matveeva, N.V. Cherviakova.* About the role of clouds on the formation of global atmosphere temperature field 82
- V.Yu. Okorenkov.* Automated system for analyzing and managing the parks of hydrometeorological and oceanological measuring means 89

Oceanology

- V.M. Abramov, L.N. Karlin, A.A. Ovsianikov.* O iceberg hazard structure in the shtokman gascondensate field area 98
- B.A. Kagan, D.A. Romanenkov, E.V. Sofina.* Model estimation of the tidal ice exchange between Central Arctic and Siberian continental shelf 110
- S.M. Gordeyeva, V.N. Malinin.* Type designs of anomaly fields of surface temperature of Pacific ocean's South-Eastern part 114
- V.Yu. Chantsev, O.V. Khaimina.* Investigation of stability of shallow water coastal systems 126
- K.A. Bobrov.* Mathematical modelling of drift of ice floes 137

Ecology

- M.V. Zlobina, A.P. Khaustov.* Evaluation of the sustainability of the ecologic-hydrological systems against the pollution on base of hydrochemical information 140
- V.B. Sapunov.* Global dynamics of termite population and their role in green house effect 150

Economics

- E.V. Shevnina.* Water-limited economic branches industrial function in Russian Arctic 159
- J.V. Malinina.* Comparative cost estimation when observing coastal zone by contact and remote sensing methods 175

Social science and humanities

- M.G. Lazar.* Ecological paradigm of the modern culture: a myth or reality? 185
- A.N. Pavlov.* The scietific memory of the mankind in symbols 195
- O.A. Kanysheva.* Signs of home in the contemporary culture 200

- Chronicle.** 205

Гидрология

Г.С. Арсеньев, Н.Ю. Дьяченко.

«Методология оценивания многолетних колебаний максимального стока в створе Саяно-Шушенской ГЭС на р. Енисее»

G.S. Arsenyev, N.Yu. Dyachenko.

A methodology of estimation of long-term oscillations of the Yenisei river maximum runoff at the Sayano-Shushenskaya hydropower plant

В статье впервые представлена методика оценивания многолетних колебаний максимальных половодных расходов воды с учетом восстановленных расходов, т.е. приведенных к естественному режиму, за период эксплуатации ГЭС с 1979 по 2006 г. Ключевые слова: половодье, максимальный сток, водохранилище, уровень воды, интегральная кривая, бьеф.

In this paper, a new methodology of estimation of long-term oscillations of the maximum flood runoff is presented. This methodology includes a procedure of reducing the runoff affected by the hydropower plant to its natural regime in period from 1979 to 2006.

Г.С. Арсеньев, Г.Н. Васильева.

«Оценивание максимального половодного притока к гидроузлам, расположенным в каскаде: проблемы и реальность»

G.S. Arsenyev, G.N. Vasilyev.

Estimation of the maximum flood inflow to cascade hydrosystems: problems and reality

В работе дан анализ существующих методических подходов к определению половодного притока к нижерасположенной в каскаде ступени на примере Енисейского каскада гидроузлов. Впервые для данного каскада ГЭС произведены расчет объемов половодных волн с исключением дождевых паводков на спаде половодья и их статистическая обработка. При этом парные коэффициенты корреляции между максимальными расходами и объемами повысились до значимых 0,7–0,8. Ключевые слова: приток воды, каскад водохранилищ, половодье, максимальный сток, объем стока, суммарный приток, остаточный сток, половодная волна.

In this paper, analysis of the existing methodologies of estimation of the river flood inflow to the lower level of the cascade hydrosystem is carried out for the case study of the Yenisei Hydropower Plant. For this cascade, the flood wave volume with filtered flash floods during the recession period was estimated and statistically analyzed. This approach allowed increasing the correlation coefficients between the maximum discharges and volumes up to statistically significant level (0,7–0,8).

A.B. Сукан.

«Стохастическая модель многолетних колебаний речного стока и методика оценки ее параметров»

A.V. Sikan.

Stochastic model of long-term fluctuations of the river run-off and estimation technique of its parameters

Речной водосбор схематизируется в виде двух резервуаров – быстрой и медленной сработки. На базе этого подхода предлагается стохастическая модель для описания многолетних колебаний речного стока. Описывается методика оценки параметров модели. Рассматривается алгоритм учета внутрирядной и межрядной корреляции при моделировании искусственных гидрологических рядов.

Ключевые слова: речной водосбор, расход воды, случайный процесс, стохастическая модель, оптимизация параметров, метод Монте-Карло.

River reservoir is schematized in the form of two tanks – fast and slow drains. On the basis of this approach the stochastic model for the description of long-term fluctuations of a river run-off is offered for consideration. The model parameters estimation technique is described. The algorithm of artificial hydrological series modeling is examined taking into consideration the autocorrelation and space correlation data.

A.H. Постников.

«Гипотеза о силе сопротивления в уравнении Сен-Венана»

A.N. Postnikov.

Hypothesis of resistance force in equality by Sen-venan

Сила сопротивления есть реакция на действие составляющей силы тяжести, вызывающей движение речного потока. Если последняя изменяется во времени, то на формирование соответствующей силы сопротивления требуется время. Поэтому в члене уравнения, описывающем силы сопротивления, должна значиться скорость не за данный, а за некоторый предшествующий момент времени. Высказанные в работе положения автор относит к разряду дискуссионных и надеется на их обсуждение среди специалистов.

Resistance force is a reaction to action of component of gravity force causing movement of river flow. If the last changes in time it needs some time for forming suitable resistance force. Therefore in the member of equality describing resistance forces it must be speed not for the present moment but for some previous moment of time. The author treats the theses given in the work as debatable and hopes for their discussion among specialists.

А.В. Бабкин.

«Методика долгосрочного прогноза уровня Ладожского озера и стока реки Невы»

A.V. Babkin.

A long-term forecast technique for lake Ladoga water level and the Neva river runoff

Разработана методика долгосрочного прогноза уровня Ладожского озера и стока р. Невы. Методом наименьших квадратов их временные ряды аппроксимировались периодическими функциями последовательно с пошаговым изменением периода. Установлены периоды с минимумами сумм квадратических разностей исследуемых временных рядов и синусоид их аппроксимации.

A long-term forecast technique for Lake Ladoga water level and the Neva River runoff has been developed. Using the method of least squares, their time series are sequentially approximated by periodic functions with a step-wise change in the period. The periods with minimal sums of quadratic differences and sinusoids of their approximation are determined.

Метеорология

М.В. Воротков, В.Л. Горшков.

«Региональные проявления солнечной активности на атмосферные процессы»

M.V. Vorotkov, V.L. Gorshkov.

Regional manifestations of solar activity influencing atmospheric processes

Исследовано географическое распределение обусловленности атмосферных параметров солнечной активностью. По данным NCEP/NCAR reanalysis показано, что существует заметная корреляция долгопериодической компоненты солнечной активности (11-летнего солнечного цикла) и ряда поверхностных атмосферных параметров (давление, температура). Эта корреляция имеет выраженную региональность, в частности, максимальна в тропической зоне и на ветви спада солнечного цикла.

Обнаружено, что одной из мезомасштабных атмосферных структур, отражающих связь метеорологических параметров с солнечной активностью в тропической зоне, являются ураганы. Выявлена статистическая связь моментов образования и разрушения ураганов с индексом геомагнитной активности A_p . Замечена существенная разница в проявлении геомагнитной возмущенности на циклогенез разных регионов. Магнитные бури в среднем препятствуют возникновению тропических циклонов Северной Атлантики, в то время как на тихоокеанские (со стороны Северной Америки) они оказывают слабое и скорее противоположное воздействие.

Geographic distribution of the influence of solar activity on atmospheric parameters is investigated. Based on the NCEP/NCAR reanalysis data, the work shows that there is an appreciable correlation of the long-period component of solar activity (the 11-year solar cycle) and a number of certain surface atmospheric parameters (pressure, temperature). This correlation has a pronounced regional character; in particular, it is maximal in the tropical zone and on the recession curve of the solar cycle. Hurricanes have been revealed to be one of the mesoscale atmospheric structures reflecting the link of meteorological parameters with the solar activity in the tropical band. A statistical connection of the moments of formation and breakup of a hurricane

with the geomagnetic activity index A_p is shown. A significant variance in the impact of the geomagnetic disturbance on cyclogenesis in various regions is registered. On average, magnetic storms hinder formation of tropical cyclones in the North Atlantic, while they produce a weak and more likely opposite impact on the Pacific ones (in the North America region).

В.Н. Воробьев, Э.И. Саруханян, Н.П. Смирнов.

«Сезонная изменчивость характеристик центров действия атмосферы Южного полушария»

V.N. Vorobyev, E.I. Sarukhanyan, N.P. Smirnov.

Seasonal variability of characteristics of atmospheric action centers in Southern hemisphere

В работе по данным за 49 лет (с 1957 по 2005 г.) выполнен анализ сезонной изменчивости характеристик циклонических и антициклонических центров действия атмосферы Южного полушария (давление, широта и долгота центра), а также приведены сравнительные оценки сезонной изменчивости характеристик центров действия атмосферы Северного полушария. Установлен ряд общих закономерностей как в изменениях интенсивности, так и в смещении центров у северных и южных климатических циклонов и антициклонов.

In this work it is analyzed 49 years' (with 1957 on 2005) data of seasonal variability of characteristics of the cyclonic and anticyclonic centers of action of an atmosphere of the Southern hemisphere (pressure, latitude and a longitude of the center). Also, the comparative estimations of seasonal variability of the characteristics of centers of action in atmosphere of Northern hemisphere are resulted. A number of the general patterns both in changes of intensity and in displacement of the centers at northern and southern climatic cyclones and anticyclones is established.

А.И. Савичев, В.Ю. Цепелев.

«Прогноз погоды на месяц по методу типовых макропроцессов»

A.I. Savichev, V.U. Cepelev.

Monthly weather forecasting based on the method of typical macroprocesses

В настоящей статье представлен современный подход к решению проблемы прогноза погоды на месяц. Описана методика распознавания макропроцессов с учетом их интенсивности. Реализована концепция «ключевых районов» Северного полушария. Концепция позволяет с высокой степенью достоверности распознавать текущий макросиноптический процесс. Описан программный комплекс, позволяющий разрабатывать прогнозы среднемесячных аномалий приземного давления, температуры и осадков по Северо-Западу РФ на месяц вперед с заблаговременностью до 15 суток. В статье рассмотрена успешность прогнозов в сравнении с аналогичными прогнозами других центров.

In present article the modern approach for decision of the monthly weather forecast problem is presented. The macro synoptic process recognition technique is described. The concept of allocation and using of the "key areas" on the Northern hemisphere is realized. This concept allows to distinguish current macro synoptic process with a high degree of reliability. The contemporary program complex for monthly weather forecast development is described. The program complex allow to forecaster predict the monthly average anomalies of the sea level pressure, temperatures and precipitation for Northwest Region of the Russian Federation for a month forward. In article the success of forecasts in comparison with similar forecasts of other centers is considered.

Ю.Л. Матвеев, Е.Ю. Матвеева, Н.В. Червякова.

«О роли облаков в формировании глобального поля температуры атмосферы»

Yu.L. Matveev., E.Yu. Matveeva, N.V. Cherviakova.

About the role of clouds on the formation of global atmosphere temperature field

Измерения количества облаков (n) со спутников и наблюдения температуры воздуха (T) на мировой сети метеорологических станций использованы для оценки роли облаков в формировании и колебаниях климата Земли и различных ее частей. Тесные корреляционные связи между n и T (большинство коэффициентов корреляции превышает 0,20–0,30, нередко случаи, когда они больше 0,50 и даже 0,70) указывает на то, что формирование поля температуры планеты определяющую роль играют облака и, согласно данным монографии (Матвеев Л.Т., 2005), водяной пар. Вклад углекислого газа и других парниковых газов в изменение температуры на 1-2 порядка меньше влияния облаков и водяного пара.

Measurements of cloud amount(n) from satellite and observation of temperature (T) on the world meteostations used for valuation of role of clouds on the formation and oscillation of Earth climate and its different parts.

Cramped correlation connections between n and T (most of correlation coefficients more than 0,20–0,30, not infrequent, when its more 0,50 or even 0,70) indicates that formation of temperature field of planet the base role play clouds and as for data from monograph (Matveev L.T., 2005) water vapor. Investment of CO₂ and another greenhouse gases to the change of temperature is for 1-2 order less than influence of clouds and water vapor.

В.Ю. Окоренков.

«Автоматизированная система анализа и управления состоянием парков гидрометеорологических и океанологических средств измерений»

V.Yu. Okorenkov.

Automated system for analyzing and managing the parks of hydrometeorological and oceanological measuring means

Выполнен краткий анализ современного состояния системы анализа и управления состоянием средств измерений (АСУ «STATUS-SI»), которая на основе автоматизированной диагностики динамики изменения во времени метеорологических характеристик средств измерений, индивидуального прогнозирования и численно-

го моделирования на ЭВМ процессов реального функционирования СИ обнаруживает и предотвращает (введением индивидуальных межповерочных (межкалибровочных), межремонтных, межпрофилактических интервалов, оптимальной коррекцией дрейфа систематической составляющей основной погрешности, и т. п.) их метрологические и явные отказы, прогнозирует остаточный ресурс и продлевает срок службы. Показаны направления дальнейшего совершенствования систем анализа и управления состоянием парков средств измерений в системе Росгидромета.

A brief analysis of the present day condition of analyzing and managing systems of the condition of measuring tools was made. This Automatic Managing System (AMS «STATUS-SI») detects and prevents (by introducing individual recalibration, overhaul, inter-prophylactic intervals, drift optimal correction of systematic constituent of the main error etc.), their metrological and sheer breakdowns, predicts residual resource and extends functioning period. AMS «STATUS-SI» works on the basis of automated diagnosis of dynamics of change with time of metrological characteristics of measuring tools, individual prediction and numerical PC modeling of processes of real functioning of measuring tools. Further perfection directions of analyzing and managing systems of condition of parks of measuring tools in Roshydromet system were shown.

Океанология

В.М. Абрамов, Л.Н. Карлин, А.А. Овсянников.

«О структуре айсберговой опасности в окрестности штокмановского газоконденсатного месторождения»

V.M. Abramov, L.N. Karlin, A.A. Ovsianikov.

On iceberg hazard structure in the shtokman gascondensatefield area

Статья посвящена исследованиям пространственно-временной структуры айсберговой опасности в окрестностях Штокмановского газоконденсатного месторождения (ШГКМ). Введено понятие айсберговой активности и предложены величины, характеризующие ее в числовом отношении. Выполнена кластеризация массива данных наблюдений за айсбергами в окрестности ШГКМ по айсберговой активности. Даны рекомендации по требованиям к системе наблюдений за айсбергами.

The article is devoted to study of iceberg hazard structure in the Shtokman gascondensate field (SGCF) area. Proposed to use iceberg activity for risk-management purpose and given the values to measure it. The clusterization of iceberg data array in SGCF area was made in iceberg activity terms. The recommendation for iceberg detecting system is given.

Б.А. Каган, Д.А. Романенков, Е.В. Софьина.

«Модельная оценка приливного ледообмена между Центральной Арктикой и Сибирским континентальным шельфом»

B.A. Kagan, D.A. Romanenkov, E.V. Sofina.

Model estimation of the tidal ice exchange between Central Arctic and Siberian continental shelf

Приводится модельная оценка усредненного (за трехмесячный период) приливного ледообмена между крайними морями Сибирского континентального

шельфа и Центральной Арктикой. Показано, что она много меньше такой же оценки ветрового происхождения.

A model estimate of the averaged (over a 3-month period) tidal ice exchange between the adjacent seas of the Siberian continental shelf and the Central Arctic is found. It is shown to be much less than the identical wind-driven ice exchange estimate.

Key words: tidal ice exchange, modeling, the adjacent seas of the Siberian continental shelf, the Central Arctic.

С.М. Гордеева, В.Н. Малинин.

«Типизация полей аномалий температуры поверхности юговосточной части Тихого океана»

S.M. Gordeyeva, V.N. Malinin.

Type designs of anomaly fields of surface temperature of Pacific ocean's South-Eastern part

Предлагается решение задачи автоматизированного построения типизации гидрометеорологических полей большого объема на примере поля среднемесячных аномалий температуры поверхности океана (АТПО) юго-восточной части Тихого океана. При этом задача разделяется на три основных этапа: снижение размерности поля АТПО, его классификация с целью выделения типовых полей и распознавание реальных (фактических) полей АТПО. Обсуждается каждый из этапов, приводятся результаты типизации полей АТПО за период январь 1982 – апрель 2006 гг.

Problem solution of automated type design constructing of large size hydrometeorological fields based on the example of the field of monthly-averaged ocean surface temperature anomalies (OSTA) of Pacific Ocean's south-eastern part is proposed. The problem is divided into three main stages-decreasing of OSTA field dimensionality, its classification for selection of typical fields and identification of real (actual) OSTA fields. Each of the stages is discussed and the results of the OSTA field type designs for the period January, 1982 – April, 2006 are given.

В.Ю. Чанцев, О.В. Хаймина.

«Исследование устойчивости мелководных прибрежных систем»

V.Yu. Chantsev, O.V. Khaimina.

Investigation of stability of shallow water coastal systems

Research of stability and adaptation of water systems of coastal shallow water regions

Проведено исследование устойчивости и адаптации водных систем прибрежных мелководных районов морей разных климатических зон к кратковременным и долгопериодным колебаниям параметров среды. Анализ данных наблюдений, полученных при выполнении экспедиционных работ на Баренцевом, Белом и Черном морях в период с 1996 по 2007 г., осуществлялся с использованием методов многомерного анализа пространственно-временной изменчивости термодинамических, гидрохимических и гидробиологических характеристик.

of the different climatic zones seas to short-term and long-term fluctuations of environment parameters is spent. The analysis of the observational datas, received at expedition work period on Barents, White and Black seas in period from 1996 to 2007, was realized with use of multydimensional analysis methods of spatial-temporary variability of the thermodynamic, hydrochemical and hydrobiological characteristics.

К.А. Бобров.

«Математическое моделирование дрейфа льдин»

К.А. Bobrov.

Mathematical modelling of drift of ice floes

Рассматриваются математические модели дрейфа льдин. Их сопоставление позволяет модернизировать модель нестационарного дрейфа льда Д.Л. Лайхтмана. От коэффициента вертикального турбулентного обмена переходят к обобщённому коэффициенту сопротивления. Создана новая модель нестационарного дрейфа льда. Она универсальна потому, что можно исследовать и разгон, и торможение льдины. Этого не делали другие модели.

Mathematical models of drift of ice floes are considered. Their comparison allows to modernize model of non-stationary drift of an ice of D.L. Lajhtmana's. From factor of a vertical turbulent exchange pass to the generalized factor of resistance. The new model of non-stationary drift of an ice is created. It is universal. Because it is possible to investigate both dispersal, and braking of an ice floe. It did not do other models.

ЭКОЛОГИЯ

М.В. Злобина, А.П. Хаустов.

«Оценка устойчивости эколого-гидрологических систем к загрязнению на основе гидрохимической информации»

M.V. Zlobina, A.P. Khaustov.

Evaluation of the sustainability of the ecologic-hydrological systems against the pollution on base of hydrochemical information

Рассмотрены основные методические подходы к нормированию антропогенных воздействий на подземные воды. Предложен набор показателей для оценки устойчивости подземной гидросферы к загрязнению. На основе этих характеристик проведена типизация рек бассейна оз. Байкал по запасу устойчивости.

Ключевые слова: методические подходы, нормирование, антропогенные воздействия, подземные воды, показатели устойчивости, загрязнение.

The basic methodological approaches to the environmental normalization of the anthropogenic influences on the underground hydrosphere are considered. The set of indexes for the estimation of sustainability of underground hydrosphere against the pollution is offered. On the base of this characteristics the classification of the Baikal basin rivers on the sustainability reserve is carried out.

В.Б. Сапунов.

«Динамика популяции термитов на Земле и их роль в глобальном метаболизме парниковых газов»

V.B. Sapunov.

Global dynamics of termite population and their role in green house effect

Значение термитов (Isoptera) и их место в биосфере определяется следующими обстоятельствами. Во-первых, этот отряд один из самых многочисленных по числу особей. Во-вторых, это один из немногих таксонов, который на протяжении многих лет непрерывно наращивает свою численность. В-третьих, они имеют исключительное негативное значение для человечества, так как разрушают деревянные постройки. В-четвертых, уникальность этого таксона связана с его огромным влиянием на глобальный круговорот углерода, углекислого газа, на концентрацию в атмосфере парниковых газов, значимую для регуляции мирового климата. Цель предлагаемой работы – попытаться найти причины роста популяции термитов, промоделировать глобальную динамику отряда термитов на основе эмпирических данных и принципов глобальной экологии, связать ее с глобальной динамикой парниковых газов.

The importance of termite (Isoptera) population is based on the following reasons:

1. It is extremely populated order.
2. This order increases its population during many years.
3. This insects have a big importance because of destroying wood construction.
4. The taxon has important effect on concentration of global carbon and carbon dioxide having effect on green house effect and world climate.

The aim of the work is to suggest model of termite population and their gas productivity, basing of ecological principle and empiric data, and consider their role in green house effect.

Экономика

Е.В. Шевнина.

«Производственные функции водозависимых отраслей экономики Арктического региона России»

E.V. Shevnina.

Water-limited economic branches industrial function in Russian Arctic

Представлены сведения об основных объектах промышленного производства и водозависимых отраслях экономики, развитых в Российском секторе Арктики. На основе нормативных документов формализованы их производственные функции. Обоснована необходимость учета долгосрочных изменений гидрологического режима в развитии экономики региона.

The operation of industries objects and transport infrastructure based on the characteristic of hydrological regime. The probability density functions (PDFs) of annual, maximum and minimum runoffs are used in the most industrial branches.

Ю.В. Малинина.

«Сравнительная оценка затрат при исследовании прибрежной зоны контактными и спутниковыми методами »

J. V. Malinina.

Comparative cost estimation when observing coastal zone by contact and remote sensing methods

Рассматриваются методы оценки затрат на проведение исследования прибрежных береговых баров около пос. Лебяжий, Ленинградская обл., с помощью спутниковых и контактных измерений. В работе используются комбинированные методы СРМ-PERT, позволяющие оценить временные и стоимостные затраты, а также метод главных компонент (МГК) для их оптимизации. В качестве источника космических данных использовался снимок спутника IKONOS высокого разрешения (3,2 м), позволяющего составлять и обновлять карты масштабом до 1:5000. Оценка экономической эффективности спутниковых методов по отношению к контактным методам находится в пределах 180–220 %.

Methods of cost estimation for observation of coastal offshore bars near village Lebyazhye, the Leningrad Region, by means of contact and remote sensing measurements are considered. For this purpose the combined CPM-PERT methods permitting estimating time and cost expenses and the principle component analyses for their optimization are used. As a source of remote sensing data the high-resolution photograph (3,2 m) of IKONOS satellite which allows composing and updating maps of up to 1:5000 scale was used. The estimation of cost efficiency of remote sensing methods vs. contact methods ranges within 180–220 %.

Социально- гуманитарные науки

М.Г. Лазар.

«Экологическая парадигма современной культуры: миф или реальность?»

M.G. Lazar.

Ecological paradigm of the modern culture: a myth or reality?

В статье исследуются научные основания и практические предпосылки формирования экологической парадигмы в современной культуре на примере отечественной и зарубежной литературы. Рассматриваются исторические формы и этапы формирования экологической парадигмы, проблемы ее утверждения на этапе переходного периода истории России.

Ключевые слова: антропоцентристская парадигма, экологическая парадигма, социальная экология, культура, развитие России.

In article are researched scientific basis and practical premises of the shaping the ecological paradigm in modern culture on example domestic and foreign literature. They Are Considered history forms and stages of the shaping the ecological paradigm, problems of its statement in step of connecting period of the histories to Russia.

А.Н. Павлов.

«Научная память человечества в символах»

A.N. Pavlov.

The scientific memory of the mankind in symbols

Показана роль символов в познании мира, рост их числа в процессе дифференциации знания, мелчание их смысловой нагрузки, однобокость научных достижений.

Ключевые слова: информация, моделирование, условный знак, уравнения, образ, синтез, сущности, орнамент, мировые формулы бытия.

The role of symbols in cognition of the world and the expansion of their number with the differentiation of our knowledge are shown. The process of breaking up of the meaning of these symbols and one-sidedness of the scientific achievements are also demonstrated.

О.А. Канышева.

«Знаковость дома в современной культуре»

O.A. Kanysheva.

Signs of home in the contemporary culture

«Дом» в современном социуме является многозначным явлением. Это не только родительское гнездо, но и те места, где мы проводим большую часть времени: транспорт, работа, творчество и т.д. Каждый человек имеет в своем представлении индивидуальное восприятие дома. Но для человечества домом является планета Земля.

Ключевые слова: дом, пространство, время, социум, целостность, порядок, единство, миф, сознание.

«House» in the contemporary word is the polysemantic phenomenon. This is not only parental nest, and those places, there we spend the most part of time: transport, work, creation...Every man has in its idea the individual perception of house. But for mankind the house is the Earth.

Список авторов

Абрамов В.Н. канд. физ.-мат. наук, ст. науч. сотр. РГГМУ
Арсеньев Г.С. д-р тех. наук, проф. кафедры гидрологии суши РГГМУ
Бабкин А.В. д-р геогр. наук, проф. кафедры ДАКЗ РГГМУ
Бобров К.А. науч. сотр. ААНИИ
Васильева Г.Н. аспирант кафедры гидрологии суши РГГМУ
Воробьев В.Н. канд. геогр. наук, ст. науч. сотр., проректор по НР РГГМУ
Воротков М.В. науч. сотр. Пулковской астрономической обсерватории РАН
Гордеева С.М. ст. преп. кафедры ПО и ОПВ РГГМУ
Горшков В.Л. ст. науч. сотр. Пулковской астрономической обсерватории РАН
Дьяченко Н.Ю. аспирант кафедры гидрологии суши РГГМУ
Злобина М.В. магистрант каф. прикладной экологии РУДН
Каган Б.А. д-р физ.-мат. наук, проф. каф океанологии РГГМУ
Канышева О.А. канд. фил. наук, доц. каф. соц.-гум. наук РГГМУ
Карлин Л.Н. д-р физ.-мат. наук, проф., ректор РГГМУ
Лазар М.Г. д-р фил. наук, проф. соц.-гум. наук РГГМУ
Малинин В.Н. д-р геогр. наук, проф. кафедры ПО и ОПВ РГГМУ
Малинина Ю.В. асс. кафедры ЮНЕСКО/РГГМУ
Матвеев Ю.Л. д-р физ.-мат. наук, проф. Гос. Полярной академии
Матвеева Е.Ю. магистр Гос. Полярной академии
Овсянников А.А аспирант кафедры ПО и ОПВ РГГМУ
Окоренков В.Ю. канд. техн. наук, зав.отделом метрологии ГГО им. А.И. Воейкова
Павлов А.Н. д-р геолого-мин. наук, проф., зав. каф. гидрогеологии РГГМУ
Постников А.Н. канд. техн. наук, доц. каф. гидрофизики и гидропрогнозов РГГМУ
Романенков Е.В. науч.сотр.ААНИИ
Савичев А.И. ст. науч. сотр. СПб центр по гидрометеорологии и мониторингу среды
Сапунов В.Б. д-р биол. наук, проф. кафедры экологии РГГМУ
Саруханян Э.И. д-р геогр. наук, советник ген. секретаря ВМО (Женева)
Сикан А.В. канд. геогр.наук, доцент каф. гидрологии суши РГГМУ
Смирнов Н.П. д-р геогр. наук, проф., зав. каф. экологии РГГМУ
Софьина Е.В. канд. физ.-мат. наук, асс. каф. КУПЗ РГГМУ
Хаймина О.В. ст. преп. кафедры ПО и ОПВ РГГМУ
Хаустов А.П. д-р геолого-мин. наук, проф. каф. прикладной экологии РГГМУ
Цепелев В.Ю. науч. сотр. СПб центр по гидрометеорологии и мониторингу среды
Чанцев В.Ю. канд. физ.-мат. наук, доц. кафедры ПО и ОПВ РГГМУ
Червякова И.В. магистр Гос. Полярной академии
Шевнина Е.В. ст. преп. кафедры МИТ РГГМУ

Thy list of authors

Abramov V.N. PhD (Physics and Mathematics), Senior Researcher, RSHU
Arsenyev G.S. DSc (Engineering), Prof., Dept. of Land Hydrology, RSHU
Babkin A.V. DSc (Geography), Prof., Dept. of Atmospheric Dynamics and Space Studies of the Earth, RSHU
Bobrov K.A. Researcher, Arctic and Antarctic Research Institute
Vasilyeva G.N. PhD student, Dept. of Land Hydrology, RSHU
Vorobyev V.N. PhD (Geography), Senior Researcher, Vice-Rector for Research, RSHU
Vorotkov M.V. Researcher, RAS Pulkovskaya Astronomical Observatory
Gordeyeva S.M. Senior Lecturer, Dept. of Fishery Oceanography and Surface Water Protection, RSHU
Gorshkov V.L. Senior Researcher, RAS Pulkovskaya Astronomical Observatory
Dyachenko N.Yu. PhD student, Dept. of Land Hydrology, RSHU
Zlobina M.V. Masters student, Dept. of Applied Ecology, Russian University of Peoples' Friendship
Kagan B.A. DSc (Physics and Mathematics), Prof., Dept. of Oceanography, RSHU
Kanysheva O.A. PhD (Philosophy), Ass. Prof., Dept. of Social Science and Humanities, RSHU
Karlin L.N. DSc (Physics and Mathematics), Prof., Rector, RSHU
Lazar M.G. DSc (Philosophy), Prof., Dept. of Social Science and Humanities, RSHU

Malinin V.N. DSc (Geography), Prof., Dept. of Fishery Oceanography and Surface Water Protection, RSHU
Malinina Yu.V. Instructor, Dept. of UNESCO, RSHU
Matveyev Yu.L. DSc (Physics and Mathematics), Prof., State Polar Academy
Matveyeva Ye.Yu. Masters student, State Polar Academy
Ovsyannikov A.A. PhD student, Dept. of Fishery Oceanography and Surface Water Protection, RSHU
Okorenkov V.Yu. PhD (Engineering), Head, Dept. of Metrology, A.I. Voeikov Central Geophysical Observatory
Pavlov A.N. DSc (Geology and Mineralogy), Prof., Head, Dept. of Hydrogeology, RSHU
Postnikov A.N. PhD (Engineering), Ass. Prof., Dept. of Hydrophysics and Hydrological Forecasts, RSHU
Romanenkov Ye.V. Researcher, Arctic and Antarctic Research Institute
Savichev A.I. Senior Researcher, Centre for Hydrometeorology and Environmental Monitoring, St Petersburg
Sapunov V.B. DSc (Biology), Prof., Dept. of Ecology, RSHU
Sarukhanyan E.I. DSc (Geography), Adviser to the Secretary General, WMO, Geneva
Sikan A.V. PhD (Geography), Ass. Prof., Dept. of Land Hydrology, RSHU
Smirnov N.P. DSc (Geography), Prof., Head, Dept. of Ecology, RSHU
Sofyina Ye.V. PhD (Physics and Mathematics), Instructor, Dept. of ICM, RSHU
Khaimina O.V. Senior Lecturer, Dept. of Fishery Oceanography and Surface Water Protection, RSHU
Khaustov A.P. DSc (Geology and Mineralogy), Prof., Dept. of Applied Ecology, RSHU
Tsepelev V.Yu. Researcher, Centre for Hydrometeorology and Environmental Monitoring, St Petersburg
Chantsev V.Yu. PhD (Physics and Mathematics), Ass. Prof., Dept. of Fishery Oceanography and Surface Water Protection, RSHU
Chervyakova I.V. Masters student, State Polar Academy
Shevnina Ye.V. Senior Lecturer, Dept. of Marine Information Technologies, RSHU