

**Н.С. Евсева, З.Н. Квасникова, А.С. Батманова, М.А. Каширо,
В.В. Назаров, О.Э. Мерзляков**
**СКОРОСТИ СЕДИМЕНТАЦИИ ЭОЛОВОЙ ПЫЛИ В ЛЕСОПОЛОСАХ НА ПАШНЕ
ПОДТАЙГИ ЮГО-ВОСТОКА ЗАПАДНО-СИБИРСКОЙ РАВНИНЫ**

Национальный исследовательский Томский государственный университет, г. Томск

В данной работе рассматриваются природные и антропогенные факторы развития эоловых процессов в агроландшафтах юго-востока зоны мелколиственных лесов (подтайги) Западно-Сибирской равнины на примере бассейна р. Басандайки. Установлено, что природные условия территории благоприятны для развития эоловых процессов: регион характеризуется сильными и порывистыми ветрами, число дней с порывами ветра достигает 55, а скорость ветра при порывах – до 20–25 м/с; почвы и лессовидные породы отличаются высокой распыленностью. Рельеф территории имеет значительное расчленение реками, балками; относительные высоты в пределах пашни изменяются от долей метра до 5–20 м; крутизна склонов пашни варьирует от 0–1° до 7–9°. Неровности рельефа способствуют возрастанию скоростей ветра и его несущей способности при движении вверх по склонам.

Сельскохозяйственное освоение бассейна р. Басандайки началось в 20-х гг. XVII в., но особенно интенсивно в середине XX в. В 60-е гг. XX в. на пашне исследуемого района были заложены лесополосы. Развитие эоловых процессов определяется по наличию аккумулятивных образований прошлых лет. Авторами данной статьи проведена работа по оценке средней скорости аккумуляции эоловой пыли в лесополосе на южном склоне пашни за полвека. Впервые выявлено, что мощность эоловых наносов изменяется от 14 до 53 см. Средние годовые скорости аккумуляции пыли за изученный отрезок времени составляют 4,3–4,8 мм/год, что сопоставимо с таковыми в степях, полупустынях и пустынях – 0,1–3,0 см/год.

Ключевые слова: эоловые процессы, лесополоса, пашня, скорость седиментации, подтайга, Западно-Сибирская равнина.

N.S. Evseyeva, Z.N. Kvasnikova, A.S. Batmanova, M.A. Kashiro, V.V. Nazarov, O.E. Merzlyakov
SEDIMENTATION RATE OF AEOLIAN DUST
IN WOODLAND BELTS ON ARABLE LAND OF THE SUB-BOREAL FOREST IN THE
SOUTHEAST PART OF THE WEST SIBERIAN PLAIN

National Research Tomsk State University, Tomsk

The paper considers natural and anthropogenic factors of the development of aeolian processes in agricultural landscapes in the southeast part of the sub-boreal forest zone (an area with forests of small-leaved deciduous species) of the West Siberian Plain by the example of the Basandajka river basin. It has been found that natural conditions of the territory are favorable for the development of aeolian processes: the region is characterized by strong and gusty winds, the number of days with wind gusts attains 55, and the wind speed with gusts equals 20–25 m/s; soil and loess-like earth formations are characterized by the high level of powderiness.

Rivers and gullies significantly dissect the terrain; the relative height ranges from a fraction of a meter to 5–20 m within the arable land; the steepness of tilled slopes varies between 0–1° and 7–9°. Unevenness of topography contributes to the increase of wind speeds and the ability of winds to carry soil particles when moving up the slopes. The agricultural development of the Basandajka basin began in the 1720s; the intensity of the process increased significantly in the middle of the century. In the 1960s woodland belts were planted on the arable land of the area under study. The development of aeolian processes is verified by the presence of accumulative formations of previous years. The authors of this article have assessed the average speed of the accumulation of aeolian dust in the woodland belt on the southern slope of arable land within half-century. For the first time it has been identified that the thickness of aeolian sediment varies from 14 to 53 cm. The annual average accumulation rate of aeolian dust over the period under study amounts to 4.3–4.8 mm/yr, which is comparable to the speed of sedimentation in the steppes, semideserts and deserts where the deposition of sediments equals 0.1 – 3.0 cm/yr.

Key words: aeolian processes, woodland belts, arable land, sedimentation rate, sub-boreal forest.

Н.Н. Назаров¹, С.В. Копытов¹, А.В. Чернов²
К ВОПРОСУ О ВОЗРАСТЕ ПОЙМ ПРЕРЫВИСТО-ДИНАМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ
(НА ПРИМЕРЕ ВЕРХНЕЙ КАМЫ)

¹ *Пермский государственный национальный исследовательский университет, г. Пермь*

² *Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, г. Москва*

Изучение разрезов пойменных генераций верхней Камы позволило установить по особенностям расположения в них почв, торфа, пойменного, старичного и руслового аллювия возраст пойменных геосистем – время возникновения их инвариантного начала. Возраст геосистем может колебаться от первых сотен лет у второй и третьей генераций до 6 тыс. лет у четвертой и пятой, причем для древних генераций в зависимости от их современного расположения в речной долине (удаленности от русла) и принадлежности к той или иной пойменной зоне в период формирования разброс этих значений, по-видимому, может быть достаточно большим (сотни – тысячи лет). Причиной возникновения таких различий в пределах отдельной генерации может являться изменчивость относительных высот геоморфологических элементов поверхности, определяющая их попадание или, напротив, непопадание в зону затопления в период половодий, начиная с момента ее функционирования в качестве самостоятельной геоморфологической единицы пойменного массива.

Ключевые слова: пойма, геосистема, возраст геосистемы, пойменная генерация, голоцен, радиоуглеродный анализ, почва, седиментация, аллювий, русловая фация, in situ.

N.N. Nazarov¹, S.V. Kopytov¹ A.V. Chernov²
ON THE AGE OF FLOODPLAINS OF DISCONTINUOUS AND DYNAMIC DEVELOPMENT
(A CASE STUDY OF THE UPPER KAMA)

¹ *Perm State University, Perm*

² *Lomonosov Moscow State University, Moscow*

Study of the upper Kama's floodplain generation sections showed particular location of soils, peat, and floodplain, oxbow and channel alluviums. These features allow us to assess the age of floodplain geosystems (the occurrence time of their invariant beginning). The age of geosystems changes from the first hundreds years for the second and third generations to six thousand years for the fourth and fifth ones. The spread in age values for old generation geosystems can be large enough (hundreds or even thousands of years). The age of geosystems changes depending on the modern location in the river valley (distance from the channel) and belonging to different floodplain zones in the period of formation. Such differences can be caused by the variability of relative heights of surface geomorphologic elements, determining their getting or not getting into the flooding area during floods. It is characterized from the start of functioning as an independent geomorphological unit of a floodplain massif.

Keywords: floodplain, geosystem, age of the geosystem, floodplain generation, Holocene, radiocarbon analysis, soil, sedimentation, alluvium, channel facies, in situ.

Е.Г. Анимитца, Н.Ю. Власова
ЭВОЛЮЦИЯ И ОСНОВНЫЕ СОСТАВЛЯЮЩИЕ ОБРАЗА УРАЛА

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Формирование образа Урала, как одного из ключевых регионов страны, имеет длительную эволюцию. В настоящее время его определяют несколько концептуальных и смысловых блоков, связанных с экономико-географическим положением региона, наличием природных богатств и с этапами его экономического освоения. На основе метода ситуационного анализа изучается процесс формирования образа Уральского региона, выявляются основные, фундаментальные составляющие образа Урала. Формулируются проблемы, обусловленные тем, что образ Урала, в настоящее время представляющий собой стихийное и дискретное восприятие региона, постепенно распадается на отдельные образы субъектов РФ, входящих в Уральский федеральный округ. Многочисленность уральских образов вызывает необходимость их обобщения и интерпретации в контексте условий современного позиционирования и маркетинга территории. Задача сегодняшнего дня – используя маркетинговые технологии, интегрировать во многом взаимопересекающиеся образы в единый целостный и позитивный образ Урала.

Ключевые слова: образ региона, имидж региона, срединный регион, старопромышленный регион, Урал, маркетинг территории.

E.G. Animitsa, N.Yu. Vlasova
EVOLUTION AND MAIN COMPONENTS OF THE IMAGE OF THE URALS

Ural State University of Economics, Yekaterinburg

The formation of the image of the Urals as one of the country's key regions has a long evolution and nowadays it is defined by several conceptual and semantic units related to the economic-geographical position of the region, availability of natural resources and stages of its economic development. Situational analysis has been applied to study the process of the Urals image formation. The fundamental components of the image of the Urals have been identified and the key problems have been formulated, these being connected with the fact that nowadays the Urals image is perceived erratically and discreetly as it is gradually falling into separate images of subjects of the Russian Federation constituting the Ural Federal district. The multiplicity of the Urals images creates the need for their generalization and interpretation in the context of the region's development strategy and regional marketing. The current task is integration of the overlapping images into a united holistic and positive image of the Urals with the use of marketing technologies.

К e y w o r d s : image of the region, middle region, old-industrial region, Urals, marketing of the territory

Н.А. Кондратов
**ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗМЕЩЕНИЯ И ДОБЫЧИ МИНЕРАЛЬНЫХ
РЕСУРСОВ В РОССИЙСКОМ СЕКТОРЕ АРКТИКИ**

*Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова,
г. Архангельск*

С точки зрения долговременных тенденций одним из факторов, определяющих расстановку и взаимодействие международных политических и экономических сил в XXI веке, будет борьба за ресурсы.

Российская Арктика – часть Крайнего Севера, включающая, кроме сухопутной части, акваторию и континентальный шельф морей Северного Ледовитого океана. Глобальная роль этой географической области связана, прежде всего, с перспективами эксплуатации ее минеральных ресурсов. Континентальный шельф Северного Ледовитого океана содержит около 25% всех шельфовых запасов углеводородов в мире, значительная часть которых относится к потенциальным. Освоение природных ресурсов, связанное с суровыми природно-климатическими условиями, нехватка инвестиций, требуют развития специальных технологий, создания и модернизации морской и береговой инфраструктур. Наиболее благоприятные географические, геологические и экономические условия для разведки и добычи минерального сырья и топлива в российской Арктике сложились в западном секторе: на суше Кольского полуострова, Ненецкого автономного округа, Западной Сибири, шельфе Баренцева и Карского морей.

Цель статьи – проанализировать пространственные особенности размещения и добычи минеральных ресурсов в российском секторе Арктики.

Ключевые слова: Российская Арктика, шельф Арктики, минеральные ресурсы, углеводороды

N.A. Kondratov
**TERRITORIAL PECULIARITIES OF LOCATION AND EXTRACTIONS OF MINERAL
RESOURCES DEPOSITS IN RUSSIAN SECTOR OF THE ARCTIC REGION**

Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov, Arkhangelsk

Throughout the centuries, Russia has been profoundly interested in territory development of the North, including the Arctic region. Priorities in this field have been constantly changing but nowadays everybody understands that the geopolitical status and recognized boundaries of the Arctic region are becoming the main means of the territory's development and strengthening of public security.

Taking into consideration long-term trends of our modern world, the competition for resources is going to be one of the main factors determining global political and economic balance in the 21st century.

The Russian Arctic is a part of the Far North including the land, water areas and the coastal shelf of the seas of the Arctic Ocean. The key role of this geographical region is primarily connected with prospects of exploitation of its mineral resources. The coastal shelf of the Arctic Ocean contains 25% of all world offshore hydrocarbon resources, the best part of which are prospective ones. Development of natural resources is blocked by severe climatic and natural conditions and the lack of investment, need for special technologies development, marine and coast infrastructure upgrading. Most favorable geographical, geological and economic conditions for exploration and production of mineral raw materials and fuel are situated in the west sector: on the shore of the Kola Peninsula, the Nenets Autonomous Region, Western Siberia and the shelf of the Barents and Kara Seas.

The purpose of the article is to analyze territorial peculiarities of location and extractions of mineral resources deposits in the Russian Arctic.

Key words: Russian Arctic, Arctic shelf, mineral resources, hydrocarbons.

Ф.З. Мичурина¹, С.Б. Мичурин², В.И. Щербаков³

**ОПТИМИЗАЦИЯ ПОТЕНЦИАЛА УСТОЙЧИВОСТИ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ
НА ОСНОВЕ РАЗВИТИЯ ЭЛЕМЕНТОВ СОЦИАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ**

¹ *Пермская государственная сельскохозяйственная академия, г. Пермь*

² *Пермский государственный национальный исследовательский университет, г. Пермь*

³ *Управления продаж и обслуживания в сети ВСП Западно-Уральского банка ПАО Сбербанк,
г. Пермь*

Представлены результаты изучения проблемы устойчивости состояния сельских территорий, имеющих сочетание заметной деградации и одновременно обновления. Цель автора связана с определением реально сложившегося к настоящему времени уровня устойчивости состояния сельских территорий и необходимостью их развития за счет совершенствования инфраструктуры, создающей благоприятные социальные условия проживания в сельской местности. Методологический подход к исследованию устойчивости состояния и устойчивости тенденции обусловил предметно – объектный выбор расселения в качестве адекватного комплексного показателя современной территориальной организации, определяющей характер и тенденцию устойчивости. Анализ происходящего в течение 50-летнего периода процесса ликвидации одних деревень и жизнеспособности других показал территориальные различия состояния и перспектив развития. В качестве методологического инструмента изучения территориальных различий применено районирование.

Социальная инфраструктура как фактор устойчивости исследована по одному из важных в настоящее время составляющих ее элементов – финансовым услугам населению и сельской экономике. На основе статистической и содержательной аргументации выявлено наличие потенциала устойчивости функционирования, который может быть обогащен путем проведения адекватной политики совершенствования инфраструктуры, что обусловит устойчивость развития сельских территорий.

Ключевые слова: сельские территории, районы расселения, устойчивость, функционирование, развитие, жизнеспособность населенных пунктов, инфраструктура.

F.Z. Michurina, S.B. Michurin, V.I. Shcherbakov

**OPTIMIZATION OF RURAL AREAS' STABILITY POTENTIAL BASED ON THE
DEVELOPMENT OF SOCIAL INFRASTRUCTURE ELEMENTS**

¹ *Perm State Agricultural Academy, Perm*

² *Perm State University, Perm*

³ *Management of Sales and Servicing in Network of Branches in Sberbank of Russia, Perm*

The paper presents the results of studying the stability problem for rural areas with the combination of a significant degradation and renovation. The purpose of the study is to define the current level of stability of rural areas' condition and to suggest the ways to develop the infrastructure creating favorable living conditions in the countryside. The methodological approach to studying the condition stability and the tendency steadiness has led to the subject-object choice of a settlement as an adequate complex indicator of the modern territorial organization determining the nature and tendency of stability. The analysis of the events during the 50-year period - liquidation of some villages and viability of others - has shown territorial distinctions in the condition and development prospects. Zoning has been applied as a methodological tool to study regional differences.

Social infrastructure as a stability factor has been studied in respect to one of its currently most important elements - financial services for the population and rural economy. On the basis of statistical and substantial argument, the potential of functioning stability has been identified. It can be enriched by means of adequate policy for infrastructure improvement, which will determine sustainable development of rural areas.

Keywords: rural territories, resettlement areas, stability, functioning, development, viability of settlements, infrastructure.

Е.В.Обухов¹, Е.П. Корецкий²
ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ВОДНОСТИ ГОДА НА ИНТЕНСИВНОСТЬ ВНЕШНЕГО
ВОДООБМЕНА ДНЕПРОВСКИХ ВОДОХРАНИЛИЩ

¹ *Международная академия наук экологии, безопасности человека и природы, г. Одесса, Украина*

² *Каховская гидрометеорологическая обсерватория, с. Веселее, Украина*

На основе составляющих водных балансов и постепенного их учета проведено исследование внешнего водообмена на пяти днепровских водохранилищах за период их эксплуатации до 2013 г. с учетом водности года. Определены коэффициенты интенсивности и показатели внешнего водообмена по каждому месяцу года, месяцы с максимальной и минимальной интенсивностью внешнего водообмена во временных единицах и основной фактор влияния на него – боковая приточность в водохранилище, осадки и испарение, хозяйственное их использование. Проведено сравнение интенсивности внешнего водообмена по водохранилищам Днепровского каскада и по годам водности. Результаты исследований могут быть полезными при формировании гидрохимического и разработке эксплуатационного режимов водохранилища в условиях изменения климата.

Ключевые слова: водохранилище, водный баланс, водообмен, интенсивность, показатель, коэффициент.

E.V.Obukhov¹, E.P. Koretsky²
STUDY OF WATER CONTENT EFFECTS ON THE INTENSITY OF THE EXTERNAL WATER
EXCHANGE IN THE DNIEPER RESERVOIRS

¹ *International Academy of ecology, man and life protection sciences, Odessa, Ukraine*

² *Kakhovka Hydrometeorological Observatory, Vesele, Ukraine*

The paper presents the results of the study of the external water exchange in 5 of the Dnieper reservoirs during their exploitation up to 2013 taking into account the dryness of the year. The study is based on water balance components and their gradual accounting. In the course of research, we determined intensity coefficients and external water exchange rates for each month of the year, the months with maximum and minimum intensity of external water exchange in time units and the main factor influencing it, which is the lateral inflow in the reservoir, precipitation and evaporation and economic use of the reservoirs. We compared the external water exchange intensity of the Dnieper cascade reservoirs based on the water content. The research results can be useful in the formation of hydrochemical and development of operational regimes of the water reservoir under conditions of climate change.

Keywords: water reservoir; water balance; water exchange; intensity; rate; coefficient.

О.А. Первошикова, В.Г. Калинин

**ЗАКОНОМЕРНОСТИ ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОДЫ
НА КАМСКИХ ВОДОХРАНИЛИЩАХ В ВЕСЕННИЙ И ОСЕННИЙ ПЕРИОДЫ**

Пермский государственный национальный исследовательский университет, г. Пермь

Показано влияние морфометрических особенностей камских водохранилищ на характер пространственной неоднородности температуры воды. В качестве критериев оценки использованы интегральные безразмерные морфометрические коэффициенты K_{mn} и K_m , отражающие соотношение площадей и глубин таксономических единиц гидроморфологического районирования водохранилищ. Исследование выполнено по материалам многолетних наблюдений за температурой воды на Камском и Воткинском водохранилищах. Получены статистически значимые зависимости температуры воды в осенне-весенний периоды от морфометрических коэффициентов K_{mn} и K_m .

Ключевые слова: водохранилище, особенности морфометрии, пространственная неоднородность температуры воды, районирование.

O.A. Perevoshchikova, V.G. Kalinin

**PATTERNS OF WATER TEMPERATURE SPATIAL DISTRIBUTION IN THE KAMA
RESERVOIRS IN THE SPRING AND AUTUMN PERIODS**

Perm State University, Perm

The influence of the Kama reservoirs morphometric characteristics on the nature of spatial inhomogeneity of the water temperature is shown. Integral morphometric coefficients, showing the ratio of the areas and depths of taxonomic unites of the reservoirs' hydro-morphological zoning, are used as the evaluation criteria. The study has been carried out on the basis of long-term observation of the water temperature in the Kama reservoirs. The authors have obtained statistically significant dependences between the water temperature in the autumn-spring periods and morphometric coefficients K_m and K_{mp} .

Key words: reservoir; features of morphometry; spatial inhomogeneity of water temperature, zoning.

В.А. Лобанов¹, Г.Г. Тошакова²

**ОСОБЕННОСТИ И ПРИЧИНЫ СОВРЕМЕННЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ В
РОССИИ**

¹ *Российский государственный гидрометеорологический университет, г. Санкт-Петербург*

² *Центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, г. Кострома*

Рассматриваются причины ступенчатого роста среднегодовой температуры воздуха в конце 1980-х гг. в разных районах России, которые в большей степени проявляются в температуре весенних месяцев. На примере исследования температуры воздуха на территории Костромской области было установлено, что рост температуры обусловлен влиянием двух факторов: адвекции и радиации с преобладанием факторов адвекции. В качестве факторов адвекции рассматривался индекс Северо-Атлантического колебания (САК) и колебания приземного давления на метеостанциях. В качестве радиационного фактора – приходящая солнечная радиация на верхней границе атмосферы и суммарная радиация по данным актинометрических наблюдений.

Ключевые слова: ступенчатый рост температуры, особенности конца периода 1980–х гг., радиация и адвекция, индекс Северо-Атлантического колебания (САК), давление.

V.A. Lobanov¹, G.G. Toschakova²

FEATURES AND CAUSES OF THE MODERN CLIMATE CHANGE IN RUSSIA

¹ *Russian State Hydrometeorological University, St. Petersburg,*

² *Center for Hydrometeorology and Environmental Monitoring, Kostroma*

The paper considers the causes of the average annual air temperature stepwise rise in the late 1980s in different regions of Russia, which were mostly typical of the spring months. Based on the study of the air temperature in the territory of the Kostroma Region, two factors have been found to be responsible for the temperature increase, these being advection and radiation with the predominant influence of advection. The North Atlantic Oscillation (NAO) index and fluctuations of the surface pressure at weather stations were taken as advection factors. The incoming solar radiation in the outer fringe of the atmosphere and the total radiation according to the solar radiation observations were taken as factors of radiation. The two groups of factors have been found to have a sharp increase in the late 1980s, which caused a stepped temperature rise.

Keywords: stepwise temperature rise, late 1980s, radiation and advection, North Atlantic Oscillation (NAO) index, pressure.

А.А. Поморцева, Н.А. Калинин
АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ
ШКВАЛОВ: УСЛОВИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ, МЕТОДЫ ДИАГНОЗА И ПРОГНОЗА*

Пермский государственный национальный исследовательский университет, г. Пермь

В обзоре приводятся сведения о современном уровне знаний, методиках исследования, способах регистрации и методах прогноза опасного конвективного явления – шквала.

Шквал – это опасное гидрометеорологическое явление, развивающееся под действием атмосферной конвекции мезомасштаба. Шквалы кратковременны по времени воздействия и локальны в пространстве, поэтому сложно поддаются оперативному регистрированию стандартными способами. Исключением являются данные метеорологических радаров (МРЛ), но МРЛ расположены редко и не образуют наблюдательную сеть. Зачастую факт явления фиксируется по его окончании с помощью данных дистанционного зондирования Земли из космоса. Точность прогноза шквала современными методами также остается недостаточно высокой, кроме того, практически отсутствуют методы прогнозирования катастрофических шквалов. Поэтому во всем мире продолжают исследования шквалов, ведутся разработка и усовершенствование методов их прогнозирования.

Ключевые слова: шквал, мезомасштабная конвективная система, физико-статистические методы прогноза, региональная гидродинамическая модель.

A.A. Pomortseva, N.A. Kalinin
ANALYTICAL REVIEW OF THE CURRENT STATUS OF STUDYING SQUALLS:
FORMATION CONDITIONS, METHODS OF DIAGNOSIS AND PROGNOSIS

Perm State University, Perm

The review provides information on the current state of knowledge, research techniques, registration and forecasting methods concerning such dangerous convective phenomena as squalls.

A squall is a dangerous hydrometeorological phenomenon developing under the influence of mesoscale atmospheric convection. Squalls are local and have a short-time influence, therefore they are difficult to register by standard methods. The only exception is data from meteorological radars. However, distances between radars are too long, so they do not form an observation network. The fact of the phenomenon is often recorded only after its termination, with the help of data from remote sensing of the Earth from space. The accuracy of forecasting squalls by modern methods is still insufficient. In addition, there are practically no methods for forecasting disastrous squalls. Therefore, researches on squalls are continuing around the world, forecasting methods are being developed and perfected.

Key words: squalls, mesoscale convective system, physical and statistical forecasting techniques, regional hydrodynamic model.

С.В. Исаев

КОНЦЕПЦИЯ ПРИРОДНО-ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ И ЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИ ИЗУЧЕНИИ АНТРОПОГЕННОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

Пермский государственный национальный исследовательский университет, г. Пермь

В статье дан теоретический обзор современных представлений об образованиях, формирующихся при взаимодействии природных объектов с искусственными, – природно-технических системах. Природно-технические системы рассматриваются как один из источников трансформации природной среды на современном этапе развития человечества. Исследуется соотношение понятий природно-техническая система, природно-техническая геосистема, геотехническая система в контексте взаимодействия с окружающей средой. Воздействие на окружающую среду описывается во временном аспекте эксплуатации технических систем. Приводятся основные признаки рассматриваемых систем, структура, методы управления через присутствие в системе особого блока, функции которого должны осуществлять человек или автоматы с обязательным участием компьютеров. Рассматривается возможность изучения связей и структур этих систем и особенностей их взаимодействия с компонентами окружающей среды для развития учения об антропогенной трансформации природной среды.

Ключевые слова: природно-техническая система, природно-техническая геосистема, антропогенная трансформация природной среды, кибернетический метод, мониторинг окружающей среды.

S.V. Isaev

THE CONCEPT OF NATURAL AND TECHNICAL SYSTEMS AND ITS USE IN THE STUDY OF TRANSFORMATION ANTHROPOGENIC ENVIRONMENT

Perm State University, Perm

The article gives an overview of the theoretical concepts of modern ideas formed at interaction of natural objects with artificial - natural and technical systems. Natural and technical systems are reconsidered as one of the sources of the transformation of the natural environment at the modern stage of human development. The paper investigates the relationship between the concepts of natural-technical system, natural-technical geosystems, geotechnical system in the context of interaction with the environment. Environmental impact is versed in the temporal aspect of the operation of technical systems. The basic features of the systems in question, the structure, management practices through the presence of a special system unit, whose function is to carry people or machines with mandatory participation computers. The article considers possibility of studying the relationships, structures of these systems and the characteristics of their interaction with the components of the environment for the development of the doctrine of anthropogenic transformation of the natural environment.

Keywords: natural and technical system, natural and technical geosystem, anthropogenous transformation of environment, cybernetic method, monitoring of environment.

М.Д. Плотникова, М.Г. Щербань, Н.А. Медведева
ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДНЫХ КОМПОЗИЦИЙ
ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ ДЛЯ ОЧИСТКИ НЕФТЕЗАГРЯЗНЕННЫХ
ГРУНТОВ

Пермский государственный национальный исследовательский университет, г. Пермь

В работе исследована способность анионоактивных и неионогенных поверхностно-активных веществ в качестве реагентов очистки почвы от нефти. Определено, что процессы образования смешанных мицелл в водных растворах при совместной адсорбции поверхностно-активных веществ приводят к синергетическому усилению поверхностно-активных свойств композиций по сравнению с индивидуальными анионными поверхностно-активными веществами. Изученные поверхностно-активные вещества и их композиции могут быть эффективно использованы для очистки грунтов от нефтяных загрязнений. Наибольшие степени очистки достигаются при концентрациях моющих растворов, отвечающих области существования цилиндрических мицелл.

Ключевые слова: нефтепродукты, загрязнение, поверхностно-активные вещества, адсорбция, очистка почв, поверхностное натяжение.

M.D. Plotnikova, M.G. Shcherban, N.A. Medvedeva
PROSPECTS FOR THE USE OF WATER COMPOSITIONS OF SURFACTANTS FOR
PURIFICATION OF OIL-CONTAMINATED SOIL

Perm State University, Perm

The ability of anionic and non-ionic surfactants to serve as reagents for soil purification from oil has been studied. It has been found that under the condition of joint adsorption of surfactants, the processes of formation of mixed micelles in water solutions lead to synergetic intensification of surface active properties of the compounds, compared to the individual anionic surfactants. The surfactants investigated and their mixtures can be effectively used for soil purification from oil contamination. The maximal degrees of purification are achieved when concentration of washing solutions corresponds to the region of cylindrical micelles.

Key words: oil product, contamination, surfactants, adsorption, soil cleanup, surface tension.

В.П. Дедков, Г.В. Гришанов, С.И. Зотов, П.П. Чернышков
ОПЫТ КОМПЛЕКСНОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ПЛАНИРУЕМОЙ
ОСОБО ОХРАНЯЕМОЙ ПРИРОДНОЙ ТЕРРИТОРИИ – ГОСУДАРСТВЕННОГО
ПРИРОДНОГО ЗАКАЗНИКА «БАЛТИЙСКАЯ КОСА»

Балтийский федеральный университет им. И. Канта, г. Калининград

В статье на основе многолетнего комплексного экологического обследования дана оценка значения уникальной трансграничной экосистемы для организации особо охраняемой природной территории регионального значения – государственного природного заказника «Балтийская коса». Отмечена уникальность Балтийской косы как геоморфологического объекта и наличие редких и исчезающих видов растений и животных, включенных в Красные книги Российской Федерации, Балтийского региона и Калининградской области. Территория предполагаемого заказника является экологически неблагоприятной, но резервы сохранения природных комплексов на ней не исчерпаны. Создание на части Балтийской косы особо охраняемой природной территории поможет минимизировать антропогенные воздействия и обеспечить долговременное функционирование природных комплексов.

Ключевые слова: Балтийская коса, трансграничная территория, охрана природы, Красная книга, ландшафты, растения, животные.

V.P. Dedkov, G.V. Grishanov, S.I. Zotov, P.P. Chernyshkov
AN ECOLOGICAL SURVEY OF THE PROSPECTIVE PROTECTED AREA: VISTULA SPIT
NATURAL RESERVE

I. Kant Baltic Federal University, Kaliningrad

Based on a long-term ecological survey, this article estimates the possibilities of creating a protected area – the Vistula Spit natural reserve – in the unique transboundary ecosystem. The Vistula Spit is a unique geomorphological object and home to rare and endangered plant and animal species which are included in the Red Books of the Russian Federation, the Baltic region, and the Kaliningrad region. It is concluded that the territory of the prospective reserve is not ecologically sustainable. However, its nature conservation potential has not been exhausted. The establishment of a protected area in the Vistula Spit will minimize the anthropogenic pressure and ensure the sustainable functioning of the natural complexes.

Keywords: Vistula Spit, transboundary territory, nature protection, Red Book, landscapes, plants, animals.

Ю.Н. Воронина
ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА И МЕТОДЫ ЕГО
ОРГАНИЗАЦИИ НА ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ТЕРРИТОРИЯХ

*Российский научно-исследовательский институт культурного и природного наследия
им. Д.С. Лихачева, г. Москва*

В статье приведены результаты исследования, проведенного автором на особо охраняемых территориях. Оно включило в себя изучение туристских ресурсов, характера туристско-рекреационной деятельности и проведение социологического опроса посетителей. В качестве объектов исследования выбраны известные национальные парки и музеи-заповедники России. Определены черты сходства и различия в современном развитии туристской деятельности на особо охраняемых природных и историко-культурных территориях. Они обусловлены применением концепции культурного ландшафта и поддержанием ведомственного подхода к сохранению наследия. Выявленные особенности позволяют сделать вывод о формировании культурно-экологического туризма, ориентирующегося на культурный ландшафт как особый вид наследия и деятельность-практический характер туристской деятельности. Использование феномена культурного ландшафта в качестве основных методов организации культурно-экологического туризма на особо охраняемых природных и историко-культурных территориях предполагает разработку маршрутов, использование информационных средств и адаптацию обслуживания на основе комплексного подхода.

Ключевые слова: особо охраняемые природные и историко-культурные территории, национальный парк, музей-заповедник, культурно-экологический туризм, экологическая тропа, туристский маршрут.

Yu. N. Voronina
FEATURES OF MODERN DEVELOPMENT OF TOURISM AND METHODS OF ITS
ORGANIZATION ON SPECIALLY PROTECTED TERRITORIES

*Russian Scientific Research Institute for Cultural and Natural Heritage named after D. Likhachev
(Institute of Heritage), Moscow*

The article presents the results of the research conducted by the author on specially protected natural and historical-cultural territories. It involved study of tourist resources as well as peculiarities of tourist-recreational activity and survey of visitors. The study objects are well-known national parks and museums-reserves of Russia. Certain similarities and differences in the current development of tourist activity on specially protected territories have been revealed. They are determined by the application of the cultural landscape concept and departmental approach towards the heritage conservation. The features revealed result in the conclusion about the formation of specially protected natural and historical-cultural territories of cultural-ecological tourism, which focuses on cultural landscape as a specific type of heritage and on practice-oriented nature of tourist activities. The main methods of cultural-ecological tourism organization have been defined, involving the development of routes, use of information tools, adaptation of service on the basis of the integrated approach, and use of the phenomenon of cultural landscape.

Key words: specially protected natural and historical-cultural territories, national park, museum-preserve, cultural-ecological tourism, nature trail, tourist route.

И.С. Зырянова
**ТУРИЗМ В УСЛОВИЯХ ТЕРРОРИСТИЧЕСКИХ УГРОЗ И СОВРЕМЕННЫХ МИГРАЦИЙ
В ЕВРОПЕ**

Пермский государственный национальный исследовательский университет, г. Пермь

На основе данных глобального индекса терроризма по странам Европы за период с 2013 по 2015 г. выделены четыре группы по уровню безопасности путешествия, выявлены страны с минимальной террористической угрозой, как наиболее предпочтительные для путешествий. Приведены основные пути следования мигрантов, основанные на данных европейских средств массовой информации. Даны рекомендации по выбору предпочтительных районов путешествий. Угроза терроризма и массовые миграции беженцев в Европу вызывают необходимость переориентации туристов из наиболее популярных районов посещения, таких как столицы государств, крупные культурные центры, на территории, славящиеся своими природными достопримечательностями. Регионы путешествия следует выбирать вне основных путей следования мигрантов, без пересечения границ государств в местах перераспределения людей; использовать дороги регионального значения, сокращать время пребывания в местах большого скопления народа. Самостоятельный туризм позволяет составить маршрут, учитывая все негативные факторы, сопутствующие современной миграции.

Ключевые слова: миграции в Европе, самостоятельный туризм, Балканский коридор, глобальный индекс терроризма, благоприятные районы путешествий.

I.S. Zyrianova
**TOURISM IN EUROPE UNDER THE CONDITIONS OF TERRORIST THREAT AND CURRENT
MIGRATION SITUATION**

Perm State University, Perm

The article deals with the Global Terrorism Index data for European countries for the period from 2013 to 2015. According to the index, four groups of countries with minimal threat of terrorism are identified as most preferred for traveling. Recommendations on how to choose preferable tourist destinations are given. The growing threat of terrorism and mass migration of refugees to Europe are reorienting tourists from visiting the most popular areas, such as national capitals and major cultural centers to visiting areas famous for their natural attractions. Independent tourism allows for planning routes taking into account all the negative factors associated with modern migration. It is advisable to choose regions for traveling out of the main routes of migration flows, to use regional roads, and to reduce time spent in areas with high concentration of people.

Keywords: migration in Europe, Balkan corridor, independent tourism, Global Terrorism Index, favorable areas for travelling.

А.Ю. Королев
**СОГЛАСОВАННОСТЬ ТУРИСТСКИХ МАРШРУТОВ С ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКИМ
СТРОЕНИЕМ СЕВЕРНОГО УРАЛА**

Пермский государственный национальный исследовательский университет, г. Пермь

Изучаются особенности рельефа Северного Урала – поверхности выравнивания, которые являются фактором развития активного туризма. Благодаря сочетанию поверхностей выравнивания, расположенных на высоте около 900 м над уровнем Мирового океана, и лесной зоне, заканчивающейся на Северном Урале на высоте 750–900 м, появляется возможность совершать разнообразные виды путешествий по хребтам Северного Урала. Отсюда открываются живописные панорамные виды, нет болот и труднопроходимого леса. Самый показательный маршрут – на хребте Поясовый камень, ведущий на плато Маньпупунер. Здесь организуются пешеходные, лыжные, велосипедные, автомобильные и квадрациклетные путешествия. Другие наиболее массовые маршруты проложены по хребтам Кваркуш, Главный Уральский хребет, Хозатумп, Чувальский камень, Ольховочный, Ошньер, Молебный и Муравьиный.

Ключевые слова: Северный Урал, поверхности выравнивания, активный туризм, Пермский край.

A.Yu. Korolev
**COORDINATION OF TOURIST ROUTES WITH GEOMORPHOLOGICAL STRUCTURE OF
THE NORTHERN URALS**

Perm State University, Perm

The topography of the Northern Urals, namely surface alignment, which is an active tourist development factor, has been studied. Thanks to the combination of aligned surfaces, which are located at the altitude of 900 m above the sea level, and the fact that the forest area in the Northern Urals ends at the altitude of 750-900 m, depending on the location and breadth of the mountain range, it is possible to make different kinds of travelling on the ridges of the Northern Urals. There are scenic panoramic views, no swamp lands and impenetrable forests, besides the conditions are comfortable in terms of insects. Thus, surface alignment appears to be an important factor for the development of tourism in the Northern Urals. There is a developed system of routes traversing the mountain ranges. The best example is the path on the Poyasovy stone ridge, which leads to Manpupuner plateau. Different kinds of tourist routes are organized there, including hiking, skiing, cycling, automobile and ATV routes. Other popular mass tourist routes were laid on the following ridges: Kvarkush, Ural Mountains, Hozatump, Chuvalsky rock, Olhovochny, Oshner, Molebny and Muravyiny.

Keywords: Northern Urals, surface alignment, active tourism, Perm Krai.

Р.К. Абдуллин
**СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЯ ОПАСНЫХ
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ***

Пермский государственный национальный исследовательский университет, г. Пермь

В статье представлен обзор современного состояния картографирования опасных гидрометеорологических явлений (ОГМЯ). Рассмотрены российский и зарубежный опыт создания печатных и электронных карт, а также картографических веб-сервисов по данной тематике. Разработаны авторские классификации картографических произведений, посвященных опасным гидрометеорологическим явлениям, по двум признакам: направлению тематического картографирования и пространственному охвату отображаемой территории. Описаны используемые способы картографического отображения различных характеристик ОГМЯ. Показано, что особенно большие сложности возникают при картографировании ОГМЯ на региональном уровне, что обусловлено, главным образом, дефицитом исходной информации.

Ключевые слова: опасные гидрометеорологические явления, геоинформационное картографирование, способы картографического изображения, картографические веб-сервисы, чрезвычайные ситуации.

R.K. Abdullin
THE CURRENT STATE OF MAPPING HYDROMETEOROLOGICAL HAZARDS

Perm State University, Perm

The article reviews the current state of mapping hydrometeorological hazards. Both Russian and foreign experience of creating paper and electronic maps, as well as web mapping services on the subject are considered. The author's classifications of cartographic works concerning natural hazards have been developed, the works being grouped according to two features: direction of thematic mapping and spatial coverage of the displayed area. The used methods for mapping various characteristics of hydrometeorological hazards are described. It is shown that the greatest difficulties arise when mapping natural hazards at the regional level, which is caused mainly by deficiency of the initial information.

К e y w o r d s : hydrometeorological hazards, GIS mapping, methods of cartographic images, web mapping services, emergency.

А.В. Кутузов**ОПЕРАТИВНЫЙ СПУТНИКОВЫЙ МОНИТОРИНГ СКОПЛЕНИЙ ПЛАНКТОННЫХ ВОДОРОСЛЕЙ И КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА ИХ ПЛОТНОСТИ***Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН, пос. Борок*

Представлены результаты успешной количественной оценки биомассы фитопланктона («цветение» воды) на основе данных оперативной спутниковой съёмки – спутники AQUA/TERRA (MODIS) для наземных служб мониторинга. Данные нового спутника LANDSAT-8 (OLI), с более высоким пространственным разрешением (до 15–30 м/пиксель), использовались как вспомогательные при организации оперативных подспутниковых (судовых) измерений показателей качества воды. Исследования проводились на Ладожском и Псковско-Чудском озерах и в восточной части Финского залива. При разработке и апробации алгоритма оперативного определения фитопланктона использовались также архивные материалы спутниковой и подспутниковых измерений. По результатам обработки имеющихся данных показан высокий уровень корреляции спутниковых данных высокого и низкого пространственного разрешения, что дает возможность использовать последние в суточном мониторинге фитопланктона. Разработанные предложения по системе оперативного дистанционного мониторинга позволяют значительно снизить необходимость трудоёмких контактных (судовых) измерений в допустимых погодных условиях для спутниковой фотосъёмки. Содержатся предложения по расширению использования высокотехнологичных продуктов отечественной и европейской космической отраслей.

Ключевые слова: количественная оценка, фитопланктон, ДЗЗ, ГИС, Landsat, Modis, дистанционное зондирование.

A.V. Kutuzov**OPERATIONAL SATELLITE MONITORING OF PLANKTON ALGAE ACCUMULATION AND QUANTITATIVE ESTIMATION OF THEIR DENSITY***I.D. Papanin Institute for biology of inland waters RAS, 152742, Borok*

The results of the successful quantification of phytoplankton biomass ("blooming" of water) are presented, that being performed on the basis of operational satellite imagery - satellites AQUA / TERRA (MODIS), in the interests of land monitoring services. The images from the new satellite – LANDSAT-8 (OLI), with a higher spatial resolution (up to 15–30 m/pixel) than MODIS – were used additionally for taking operational shipboard measurements. Studies were carried out in the course of the project to build the system of operational environmental monitoring of Ladoga and Chudskoe (Peipsi) lakes and of the eastern part of Gulf of Finland, together with the Institute of Limnology RAS (St. Petersburg). Archive satellite and ground truth data were used for development and approbation of the algorithm of operational phytoplankton monitoring. Ground truth data from 61 stations of perennial monitoring were used in this work. Processing of the data available shows a high correlation between the satellite data of high and low resolution, which allows one to use the latter in daily monitoring of phytoplankton. The proposals developed for the operational remote monitoring system can significantly reduce the need for labor-intensive contact (ship) measurements under the acceptable weather conditions for satellite monitoring. The article contains proposals to increase the use of high-tech products of domestic and European space industry.

Keywords: quantitative estimation, phytoplankton, RSD, GIS, Landsat, Modis, remote sensing.