

the methods of organizing and zoning typing, analysis of the existing sectoral and regional characteristics of the foreign trade of the Russian Federation. The basis of the typing put foreign trade balance of all the organizations in the individual subjects of the Russian Federation to implement these operations for the aforesaid period (from 2000 to 2010.) By major product groups. According to government statistics taken of the combined foreign trade in the group, including allocated eight groups: food supplies, supply of fuel and energy components, petrochemical products, the supply of timber and its products, supplies metallurgical and machine-building, and a group that unites and other products. As a result, research in industry exports to allocate 10 types of entities that most closely reflects the region's exports.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ОЧИСТКЕ ВОДЫ В ОТЛОЖЕНИЯХ ГИДРООТВАЛА ОБОГАТИТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКИ

Тихонов В.П.¹, Каравеева Т.И.¹, Наумова О.Б.², Бардиж А.Ю.³

1 Естественнаучный институт Пермского государственного национального исследовательского университета, georisk@psu.ru (614990, г. Пермь, ул. Генкеля, 4)

2 Пермский государственный национальный исследовательский университет, poisk@psu.ru, (614990, г. Пермь, ул. Букирева, 15)

3 ООО «Вторичные драгоценные металлы» (г. Екатеринбург)

На всех стадиях проектирования и освоения месторождений обязательным является применение эффективных и экономичных методов очистки сточных вод, предотвращение загрязнения поверхностных водоемов и подземных вод отходами производств. Выполнено методическое обоснование исследований по созданию экологически безопасной системы очистки воды, в основе которой находится фильтрационное поле из отложений гидротвала. Предложена структура системы очистки оборотной воды и последовательность проведения опытно-промышленных исследований. Эффективность подобной системы очистки воды подтверждена авторами на дражном полигоне в Красновишерском районе Пермского края, достигнута степень очистки воды 89,9-99,3 %. Гидротвал рассмотрен как фильтрационно-сорбционная система, перспективная для практического использования в целях оборотного водоснабжения при разработке россыпных месторождений золота.

TECHNICAL SOUNDNESS OF RESEARCH ON WATER PURIFICATION IN HYDRAULIC DUMP ENRICHMENT PLANT SEDIMENT

Tihonov V.P.¹, Karavaeva T.I.¹, Naumova O.B.², Bardizh A.J.³

1 Natural Sciences Institute of Perm State National Research University, georisk@psu.ru

2 Perm State National Research University, poisk@psu.ru

3 Secondary Precious Metals

At all stages of the design and development of deposits required is the application of efficient and economical methods of wastewater treatment, the prevention of pollution of surface water and ground water waste. Methodical substantiation of research on creating environmentally friendly water treatment system, which is based on the filtration of sediment hydraulic dump box, has been achieved. The structure of a system and the sequence of the pilot studies has been offered. The effectiveness of such a water purification system is confirmed by the authors on the dredge site in Krasnovishersky district of the Perm region. The degree of purification of water 89,9-99,3%. Hydraulic dump considered as filtration and sorption system. Prospects of the blade in order to water recycling in the development of placer gold deposits exist.

НЕЛИНЕЙНЫЕ ГЕОМЕХАНИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ БЛОКОВ ЗЕМНОЙ КОРЫ

Трофименко С.В., Гриб Н.Н., Колодезников И.И., Маршалов А.Я.

Технический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова», Нерюнгри, Россия (678960, Республика Саха (Якутия), г. Нерюнгри, ул. Южно-Якутская, 23), e-mail: trofimenko_sergei@mail.ru

Рассмотрена задача взаимодействия блоков земной коры для случаев вращательного и колебательного движений. В модели упругого взаимодействия задача сводится к решению известного уравнения синус-Гордона. Взаимодействие различных типов волн в виде солитонных решений уравнения синус-Гордона приводит к изменению скорости деформации и, как следствие, к увеличению избыточных напряжений на неоднородностях. Моделирование взаимодействия блоков с использованием маятника Ньютона позволило установить зависимость развития сейсмического процесса от состояния контакта (разлома). Приведение уравнения движения блока к уравнению в обобщенных безразмерных координатах позволило сопоставить задачу о движении блока с известной задачей о колебании нелинейного математического маятника. Сравнение уравнения математического маятника и полученное уравнение движения блока показало, что движение блока происходит в виде затухающих колебаний, когда затухание пропорционально первой степени скорости. Избыточные напряжения при этом приводят либо к разрядке напряжений в виде землетрясения, либо к дезинтеграции системы блоков в виде афшешоков. В действительности оба процесса проявляются независимо, так как межблоковые шовные зоны (разломы) находятся в различных консолидированных состояниях.

NONLINEAR INTERACTION GEOMECHANICAL MODEL OF CRUSTAL BLOCKS**Trofimenko S.V., Grib N.N., Kolodeznikov I.I., Marshalov A.J.**

Technical Institute (branch) «North-Eastern Federal University of MK Ammosov» Neryungri, Russia (678960, Republic of Sakha (Yakutia), Neryungri Street. South - Yakut 23), e-mail: trofimenko_sersei@mail.ru

The problem of the interaction of crustal blocks to the rotational and vibrational motions. In the model of elastic interaction problem is reduced to the well-known sine-Gordon. The interaction of different types of waves in the form of soliton solutions of the sine-Gordon equation is a modified strain rate and thus increase the excess stresses the inhomogeneities. Modeling the interaction of blocks using a pendulum Newton allowed to determine the dependence of seismic process from contact state (fault). Bringing power to the equations of motion equations in generalized dimensionless coordinates allowed to compare the motion of the block with the known problem of nonlinear oscillations of a simple pendulum. Comparison of the equation of a simple pendulum and the resulting equation of motion of the block showed that the movement of the block is in the form of damped oscillations when the damping is proportional to the velocity. Redundant power with either lead to a relaxation of tension in the form of an earthquake or to the disintegration of the blocks in the form of aftershocks. In fact, the two processes occur independently as interblock suture zones (faults) are consolidated in different states.

НЕКОТОРЫЕ ПОДХОДЫ К ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКЕ РЕГИОНАЛЬНЫХ ГЕОСИСТЕМ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН**Уленгов Р.А., Уразметов И.А.**

ФГАОУО ВПО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», Казань, Россия (420008, ул. Кремлевская, 18), e-mail: ulengovr@mail.ru

На основе ландшафтных особенностей территории республики Татарстан, по степени демографической ситуации, глубине хозяйственных преобразований территории и характера распределения населения орнитофауны региона, выделено семь региональных геосистем, отличающихся своими эколого-фаунистическими особенностями. На основе показателей соотношения геосистем разной размерности и функционального назначения, формирующих пространственные ареалы и отличающиеся своими качественными характеристиками, дана оценка геоэкологического состояния геосистем регионального уровня. Основываясь на рассчитанных коэффициентах антропогенной преобразованности и естественной защищенности геосистем, произведена их дифференциация по степени эколого-хозяйственного состояния. На основе ландшафтно-ареалогического анализа дана биоэкологическая характеристика орнитофауны выделенных природно-территориальных комплексов и предпринята попытка выявить прямую или обратную зависимость между показателями населения орнитофауны и эколого-хозяйственным состоянием территории.

SOME APPROACHES TO GEO-ECOLOGICAL ESTIMATION OF REGIONAL GEOSYSTEMS OF THE REPUBLIC OF TATARSTAN**Ulengov R.A., Urazmetov I.A.**

Kazan (Volga Region) Federal University, Kazan Russia (18, Kremlevskaya Street, 420008), e-mail: ulengovr@mail.ru

There have been identified seven regional geosystems characterized by the ecological and faunistic properties typical of them. The geosystems have been distinguished on the basis of the following parameters: landscape peculiarities of the territory, the state of demographic situation, the extent of the territory economic transformations and the pattern of the distribution of bird fauna population. There has been done the estimation of the geo-ecological state of the regional geosystem based on the data of the geosystems area ratio and their functional purpose, forming special areals and distinguished by the quality characteristics. The differentiation of geosystems has been carried out based on the calculated coefficients of anthropogenic transformations as well as degree of the ecological-and-economic state of the geosystems. The bioecological characteristic of the bird fauna of the selected natural-and-territorial complexes has been given on the basis of the landscape-and-areal analysis. An attempt to identify direct and indirect relation between the indicators of the bird fauna population and ecological-and-economic state of the territory has been undertaken.

ГЕОХИМИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ И ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ЛОКАЛИЗАЦИИ ЗОЛОТОРУДНОЙ МИНЕРАЛИЗАЦИИ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО СКЛОНА ЕНИСЕЙСКОГО КРЯЖА**Фисенко В.Г., Макаров В.А.**

1 ФГАОУ ВПО «Институт горного дела, геологии и геотехнологий Сибирского федерального университета», Красноярск, Россия (660025, Красноярск, пр. Красноярский рабочий, 95), e-mail: vitalya_fisenko@mail.ru

Проведен сбор, анализ и обобщение материалов по геологии и золотоносности Северо-Восточного склона Енисейского кряжа. Построена схема металлогенического районирования исследуемой территории, выделены