



ВЕСТНИК

Научный журнал

Учредители
ДВО РАН
ЦНБ ДВО РАН

Журнал основан в 1932 г.
Издание прекращено в 1939 г.,
возобновлено в 1990 г.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО
ОТДЕЛЕНИЯ

РОССИЙСКОЙ
АКАДЕМИИ
НАУК

4 (230). 2023

СОДЕРЖАНИЕ

Науки о Земле и окружающей среде

В.Ф. ПОЛИН. Проблема возраста Охотско-Чукотского вулканогенного пояса в свете данных о одновременности формирования его звеньев	5
И.В. КЕМКИН, А.В. ГРЕБЕННИКОВ. Геодинамическая обстановка формирования поздне меловых гранитоидов Центрального Сихотэ-Алиня	20
А.Н. ГОЛИЧ, С.В. ВЫСОЦКИЙ. Новые данные о возрасте и палеогеодинамической природе Калиновского офиолитового комплекса (Сихотэ-Алинь): результаты U-Pb LA-ICP-MS изотопно-геохимических исследований цирконов	38
А.А. ЧАЩИН, С.А. ЧАЩИН, В.В. ГОЛОЗУБОВ, С.Ю. БУДНИЦКИЙ, С.А. КАСАТКИН. Новые данные о возрасте вулканических и интрузивных комплексов юго-западного Приморья	51
С.В. ВЫСОЦКИЙ, Т.А. ВЕЛИВЕЦКАЯ, А.В. ИГНАТЬЕВ, А.В. АСЕЕВА, В.В. ЯКОВЕНКО. Влияние архейской атмосферы на формирование вулканогенно-осадочных сульфидных руд (по данным мультитотопного состава серы)	70
В.П. МОЛЧАНОВ, И.В. КЕМКИН, Д.В. АНДРОСОВ, В.В. ЯКОВЕНКО. «Невидимое» золото минерализованных зон Южного Приморья (рудопоявление Сухое)	82
О.А. ЕЛИСЕЕВА, Д.В. ТИХОМИРОВ, В.В. РАТКИН. Рудоносные эксплозивные брекчии финальной фазы раннепалеоценового (дальнегорского) импульса магматизма Сихотэ-Алиня: данные термобарогеохимического изучения включений в кварце	92
В.Т. КАЗАЧЕНКО, Е.В. ПЕРЕВОЗНИКОВА. Кремнисто-родохрозитовые породы Сихотэ-Алиня	108
А.А. ПАВЛОВ, И.В. БРАГИН, Г.А. ЧЕЛНОКОВ, Б.И. ЧЕЛНОКОВА, Н.А. ХАРИТОНОВА. Геологическое строение и гидрогеохимические характеристики термального месторождения Теплый ключ	128
А.С. ХОЛОДОВ, К.Ю. КИРИЧЕНКО, А.М. ЗАХАРЕНКО, И.А. ВАХНЮК, В.Н. ВОЛКОВА, К.С. ГОЛОХВАСТ. Анализ атмосферной взвеси рабочего поселка Ванино (Хабаровский край)	145

Главный редактор вице-президент РАН академик РАН Ю.Н. КУЛЬЧИН

Заместитель главного редактора В.С. ЖЕРДЕВ

Ответственный секретарь Л.А. РУСОВА

Редакционная коллегия:

- | | |
|---|---|
| акад. РАН А.В. АДРИАНОВ | – научный руководитель (президент) Национального научного центра морской биологии им. А.В. Жирмунского ДВО РАН, Владивосток |
| чл.-корр. РАН Д.Л. АМИНИН | – зав. лабораторией Тихоокеанского института биоорганической химии им. Г.Б. Елякова ДВО РАН, Владивосток |
| акад. РАН П.Я. БАКЛАНОВ | – научный руководитель Тихоокеанского института географии ДВО РАН, Владивосток |
| д-р биол. наук В.Ю. БАРКАЛОВ | – главный научный сотрудник Федерального научного центра биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН, Владивосток |
| акад. РАН В.В. БОГАТОВ
(зам. главного редактора) | – главный ученый секретарь ДВО РАН, Владивосток |
| чл.-корр. РАН С.Ю. БРАТСКАЯ | – зав. лабораторией Института химии ДВО РАН, Владивосток |
| чл.-корр. РАН Б.А. ВОРОНОВ | – научный руководитель Института водных и экологических проблем ДВО РАН, Хабаровск |
| чл.-корр. РАН С.В. ГНЕДЕНКОВ | – директор Института химии ДВО РАН, Владивосток |
| чл.-корр. РАН А.А. ГОНЧАРОВ | – директор Федерального научного центра биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН, Владивосток |
| акад. РАН Е.И. ГОРДЕЕВ | – научный руководитель Института вулканологии и сейсмологии ДВО РАН, Петропавловск-Камчатский |
| акад. РАН Н.А. ГОРЯЧЕВ | – директор Северо-Восточного комплексного научно-исследовательского института им. Н.А. Шило ДВО РАН, Магадан |
| акад. РАН М.А. ГУЗЕВ | – директор Института прикладной математики ДВО РАН, Владивосток |
| акад. РАН Г.И. ДОЛГИХ | – директор Тихоокеанского океанологического института им. В.И. Ильичёва ДВО РАН, Владивосток |
| д.г.-м.н. О.В. ДУДАРЕВ | – главный научный сотрудник Тихоокеанского океанологического института им. В.И. Ильичёва ДВО РАН, Владивосток |
| акад. РАН Ю.Н. ЖУРАВЛЁВ | – научный руководитель Федерального научного центра биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН, Владивосток |
| д.х.н. А.И. КАЛИНОВСКИЙ | – главный научный сотрудник Тихоокеанского института биоорганической химии им. Г.Б. Елякова ДВО РАН, Владивосток |
| акад. РАН А.Г. КЛЫКОВ | – зав. отделом Федерального научного центра агроботехнологий Дальнего Востока им. А.К. Чайки, Усурийск |
| акад. РАН Н.Н. КРАДИН | – директор Института истории, археологии и этнографии народов Дальнего Востока ДВО РАН, Владивосток |
| чл.-корр. РАН П.В. КРЕСТОВ | – директор Ботанического сада-института ДВО РАН, Владивосток |
| чл.-корр. РАН С.П. КРЫЖАНОВСКИЙ | – заместитель председателя ДВО РАН, Владивосток |
| акад. РАН В.Л. ЛАРИН | – научный руководитель Института истории, археологии и этнографии народов Дальнего Востока ДВО РАН, Владивосток |
| д.б.н. А.С. ЛЕЛЕЙ | – зав. лабораторией Федерального научного центра биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН, Владивосток |
| д.г.-м.н. Ю.А. МАРТЫНОВ | – зав. лабораторией Дальневосточного геологического института ДВО РАН, Владивосток |
| акад. РАН П.А. МИНАКИР | – научный руководитель Института экономических исследований ДВО РАН, Хабаровск |
| д.х.н. А.Г. МИРОЧНИК | – зав. лабораторией Института химии ДВО РАН, Владивосток |
| чл.-корр. РАН А.Ю. ОЗЕРОВ | – директор Института вулканологии и сейсмологии ДВО РАН, Петропавловск-Камчатский |
| чл.-корр. РАН Ю.М. ПЕРЕЛЬМАН | – зам. директора по научной работе Дальневосточного научного центра физиологии и патологии дыхания, Благовещенск |
| чл.-корр. РАН С.В. ПРАНЦ | – зав. отделом Тихоокеанского океанологического института им. В.И. Ильичёва ДВО РАН, Владивосток |
| акад. РАН В.И. СЕРГИЕНКО | – советник РАН, Владивосток |
| акад. РАН В.А. СТОНИК | – научный руководитель Тихоокеанского института биоорганической химии им. Г.Б. Елякова ДВО РАН, Владивосток |
| чл.-корр. РАН Е.Я. ФРИСМАН | – научный руководитель Института комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН, Биробиджан |
| акад. РАН А.И. ХАНЧУК | – научный руководитель Дальневосточного геологического института ДВО РАН, Владивосток |
| д.г.-м.н. Р.Б. ШАКИРОВ | – зам. директора по научной работе Тихоокеанского океанологического института им. В.И. Ильичёва ДВО РАН, Владивосток |

VESTNIK

Scientific journal

Founders

Far East Branch of RAS

Central Scientific Library, FEB RAS

OF THE FAR EAST BRANCH

OF THE RUSSIAN

ACADEMY

OF SCIENCES

The journal was found in 1932

The publication was discontinued in 1939,

was resumed in 1990

4 (230). 2023

CONTENTS

Earth and environmental sciences

V.F. POLIN. The Okhotsk-Chukotka volcanic belt problem of the age in the light of data on the different timing of the formation of its links	5
I.V. KEMKIN, A.V. GREBENNIKOV. Geodynamic setting of the formation of late cretaceous granitoids in the Central Sikhote-Alin	20
A.N. GOLICH, S.V. VYSOTSKIY. New data on the age and paleogeodynamic setting of the Kalinovskiy ophiolite complex (Sikhote-Alin): results of geochemical and U-Pb isotope LA-ICP-MS studies of zircons	38
A.A. CHASHCHIN, S.A. CHASHCHIN, V.V. GOLOZUBOV, S.Yu. BUDNITSKIY, S.A. KASATKIN. New age data for volcanic and plutonic complexes on the southwest of Primorye	51
S.V. VYSOTSKIY, T.A. VELIVETSKAYA, A.V. IGNATIEV, A.V. ASEVA, V.V. YAKOVENKO. The Archean atmosphere impact on the formation of volcanogenic-sedimentary sulfide ores (based on sulfur multi-isotope composition)	70
V.P. MOLCHANOV, I.V. KEMKIN, D.V. ANDROSOV, V.V. YAKOVENKO. "Invisible" gold of mineralized zones of Southern Primorye (the ore occurrence Sukhoe)	82
O.A. ELISEEVA, D.V. TIKHOMIROV, V.V. RATKIN. Ore-bearing explosive breccias of the final phase of the early Paleocene (Dalnegorsk) magmatic impulse in the Sikhote-Alin: data of thermobaric and geochemical study of inclusions in quartz	92
V.T. KAZACHENKO, E.V. PEREVOZNIKOVA. Siliceous-rhodochrosite rocks of the Sikhote-Alin	108
A.A. PAVLOV, I.V. BRAGIN, G.A. CHELNOKOV, B.I. CHELNOKOVA, N.A. KHARITONOVA. Geological structure and hydrogeochemical characteristics of the Teply Klyuch thermal deposit	128
A.S. KHOLODOV, K.Yu. KIRICHENKO, A.M. ZAKHARENKO, I.A. VAKHNIUK, V.N. VOLKOVA, K.S. GOLOKHVAST. The analysis of particulate matter in Vanino settlement (Khabarovsk Territory, Russia)	145

Chief Editor Yu.N. KULCHIN, Academician of RAS, Vice-President of RAS

Deputy Chief Editor V.S. ZHERDEV

Executive Secretary L.A. RUSOVA

Editorial staff:

- | | |
|---|---|
| A.V. ADRIANOV, Academician of RAS | – Research Supervisor (President), A.V. Zhirmunsky National Scientific Center of Marine Biology, FEB RAS, Vladivostok |
| D.L. AMININ, Corresponding Member of RAS | – Chief of Laboratory, G.B. Elyakov Pacific Institute of Bioorganic Chemistry, FEB RAS, Vladivostok |
| P.Ya. BAKLANOV, Academician of RAS | – Research Supervisor, Pacific Geographical Institute, FEB RAS, Vladivostok |
| V.Y. BARKALOV, Doctor of Biological Sciences | – Principal Researcher, Federal Scientific Center of the East Asia Terrestrial Biodiversity, FEB RAS, Vladivostok |
| V.V. BOGATOV, Academician of RAS (Deputy Chief Editor) | – Chief Scientific Secretary, FEB RAS, Vladivostok |
| S.Yu. BRATSKAYA, Corresponding Member of RAS | – Chief of Laboratory, Institute of Chemistry, FEB RAS, Vladivostok |
| G.I. DOLGIKH, Academician of RAS | – Director, V.I. Il'ichev Pacific Oceanological Institute, FEB RAS, Vladivostok |
| O.V. DUDAREV, Doctor of Geological-Mineralogical Sciences | – Chief Researcher, V.I. Il'ichev Pacific Oceanological Institute, FEB RAS, Vladivostok |
| E.Ya. FRISMAN, Corresponding Member of RAS | – Research Supervisor, Institute of Complex Analysis of Regional Problems, FEB RAS, Birobidzhan |
| S.V. GNEDENKOV, Corresponding Member of RAS | – Director, Institute of Chemistry, FEB RAS, Vladivostok |
| A.A. GONCHAROV, Corresponding Member of RAS | – Director, Federal Scientific Center of the East Asia Terrestrial Biodiversity, FEB RAS, Vladivostok |
| E.I. GORDEEV, Academician of RAS | – Research Supervisor, Institute of Volcanology and Seismology, FEB RAS, Petropavlovsk-Kamchatsky |
| N.A. GORYACHEV, Academician of RAS | – Director, N.A. Shilo North-East Interdisciplinary Scientific Research Institute FEB RAS, Magadan |
| M.A. GUZEV, Academician of RAS | – Director, Institute of Applied Mathematics, FEB RAS, Vladivostok |
| A.I. KALINOVSKY, Doctor of Chemistry | – Principal Researcher, G.B. Elyakov Pacific Institute of Bioorganic Chemistry, FEB RAS, Vladivostok |
| A.I. KHANCHUK, Academician of RAS | – Research Supervisor, Far East Geological Institute, FEB RAS, Vladivostok |
| A.G. KLYKOV, Academician of RAS | – Head of the Department, Federal Scientific Center of Agrobiotechnology in the Far East named after A.K. Chaika, Ussuriysk |
| N.N. KRADIN, Academician of RAS | – Director, Institute of History, Archaeology and Ethnography of the Peoples of the Far East, FEB RAS, Vladivostok |
| P.V. KRESTOV, Corresponding Member of RAS | – Director, Botanical Garden-Institute, FEB RAS, Vladivostok |
| S.P. KRYZHANOVSKIY, Corresponding Member of RAS | – Deputy Chairman of FEB RAS, Vladivostok |
| V.L. LARIN, Academician of RAS | – Research Supervisor, Institute of History, Archaeology and Ethnography of the Peoples of the Far East, FEB RAS, Vladivostok |
| A.S. LELEJ, Doctor of Biological Sciences | – Chief of Laboratory, Federal Scientific Center of the East Asia Terrestrial Biodiversity, FEB RAS, Vladivostok |
| Yu.A. MARTYNOV, Doctor of Geological-Mineralogical Sciences | – Chief of Laboratory, Far East Geological Institute, FEB RAS, Vladivostok |
| P.A. MINAKIR, Academician of RAS | – Research Supervisor, Economic Research Institute, FEB RAS, Khabarovsk |
| A.G. MIROCHNIK, Doctor of Chemistry | – Chief of Laboratory, Institute of Chemistry, FEB RAS, Vladivostok |
| A.Yu. OSEROV, Corresponding Member of RAS | – Director, Institute of Volcanology and Seismology, FEB RAS, Petropavlovsk-Kamchatsky |
| Yu.M. PERELMAN, Corresponding Member of RAS | – Deputy Director for Science, Far Eastern Scientific Center of Physiology and Pathology of Respiration, Blagoveshchensk |
| S.V. PRANTS, Corresponding Member of RAS | – Head of the Department, V.I. Il'ichev Pacific Oceanological Institute, FEB RAS, Vladivostok |
| V.I. SERGIENKO, Academician of RAS | – Advisor of RAS, Vladivostok |
| R.B. SHAKIROV, Doctor of Geological-Mineralogical Sciences | – Deputy Director for Research, V.I. Il'ichev Pacific Oceanological Institute, FEB RAS, Vladivostok |
| V.A. STONIK, Academician of RAS | – Research Supervisor, G.B. Elyakov Pacific Institute of Bioorganic Chemistry, FEB RAS, Vladivostok |
| B.A. VORONOV, Corresponding Member of RAS | – Research Supervisor, Institute of Water and Ecological Problems, FEB RAS, Khabarovsk |
| Yu.N. ZHURAVLEV, Academician of RAS | – Research Supervisor, Federal Scientific Center of the East Asia Terrestrial Biodiversity, FEB RAS, Vladivostok |