

EDITORIAL BOARD

Chief Editor

V.P. Melnikov, Full Member of Russian Academy of Sciences

Associate chief editor

V.M. Kotlyakov, Full Member of Russian Academy of Sciences

Executive secretary

V.E. Tumskoy

Editorial board:

J. Brown, professor (USA); *A.V. Brouchkov*, professor; *A.A. Vasiliev*; *P. Williams*, professor (UK); *M.L. Vladov*, professor; *M.N. Grigoriev*; *D.S. Drozdov*, professor; *V.A. Istomin*, professor; *M.V. Kirov*; *I.N. Modin*, professor; *A.N. Nesterov*; *E.-M. Pfeiffer*, professor (Germany); *V.E. Romanovsky*, professor (USA); *G.L. Stenchikov*, professor (Saudi Arabia); *K. Flaate*, professor (Norway); *S. Harris*, professor (Canada); *H. Hubberten*, professor (Germany); *N.I. Shiklomanov*, professor (USA); *Yu.L. Shur*, professor (USA); *I.N. Esau*, professor (Norway)

Councilors:

V.R. Alekseev, professor; *F.E. Are*, professor; *A.D. Duchkov*, professor; *M.N. Zheleznyak*; *Yu.D. Zykov*, professor; *N.S. Kasimov*, Full Member of RAS; *I.A. Komarov*, professor; *F.M. Rivkin*; *E.M. Rivkina*; *E.A. Slagoda*; *A.V. Soromotin*; *V.T. Trofimov*, professor; *L.N. Khrustalev*, professor; *V.G. Cheverev*; *G.A. Cherkashev*

Editorial Office of *Earth's Cryosphere*

Institute of Geography, Russian Academy of Sciences

Vavilova str. 37, office 22, Moscow, 117312, Russia

Editorial staff: *N.V. Arutyunyan*, *N.G. Belova*, *O.V. Levochkina*, *O.M. Lisitsyna*, *G.E. Oblogov*

Phone: 8(985) 957-10-01, e-mail: kriozem@gmail.com

Journal promoted by:

Russian Academy of Sciences, Siberian Branch

Earth Cryosphere Institute, Tyumen Scientific Centre SB RAS

Melnikov Permafrost Institute, SB RAS

The issue was published with the financial support of LLC NPO Sever

Edited and prepared for press by the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences

Editorial Manager *M.A. Trashkeeva*

Designed by *N.F. Suranova*

Typeset by *N.M. Raizvikh*

Photo by *V.E. Tumskoy*.

Frozen sands of the riverbed shallows of the Lena River (Central Yakutia).

Publisher address: Malygina str. 86, Tyumen, 625026, Earth Cryosphere Institute, Tyumen Scientific Centre SB RAS,
phone: (3452) 68-87-71

Russian Academy of Sciences, Siberian Branch
Acad. Lavrentieva pr. 17, Novosibirsk, 630090, Russia

Printed by the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences.

Morskoi pr. 2, Novosibirsk, 630090, Russia

Phone: (383) 330-84-66, e-mail: e.lyannaya@sb-ras.ru, <https://www.sibran.ru>

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
ИНСТИТУТ КРИОСФЕРЫ ЗЕМЛИ ТЮМНЦ СО РАН
ИНСТИТУТ МЕРЗЛОТОВЕДЕНИЯ им. П.И. МЕЛЬНИКОВА

КРИОСФЕРА ЗЕМЛИ
НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

Основан в январе 1997	Периодичность 6 вып. в год	Том XXVI, № 3	Май–июнь 2022
--------------------------	-------------------------------	---------------	------------------

СОДЕРЖАНИЕ

РЕГИОНАЛЬНАЯ И ИСТОРИЧЕСКАЯ ГЕОКРИОЛОГИЯ

- Кириллин А.Р., Железняк М.Н., Жижин В.И.** Новые данные о мощности многолетнемерзлой толщи на Лено-Алданском междуречье 3

ГЕОКРИОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ И ПРОГНОЗ

- Хрусталева Л.Н., Хилимонюк В.З.** Прогноз аварийной ситуации по данным температурного мониторинга многолетнемерзлых грунтов вблизи подземного нефтепровода 12

СВОЙСТВА МЕРЗЛЫХ ПОРОД И ЛЬДА

- Алексеев А.Г.** Касательные силы морозного пучения глинистых и песчаных грунтов, действующие вдоль металлической поверхности 21

ФИЗИЧЕСКИЕ И ХИМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В МЕРЗЛЫХ ПОРОДАХ И ВО ЛЬДУ

- Сафронов Е.В., Чеверев В.Г., Брушков А.В., Булдович С.Н., Хилимонюк В.З., Григорьев Л.В., Макарычева Е.М., Гниломедов Е.В.** Аналитический обзор подходов и методов математического моделирования процессов промерзания и морозного пучения грунтов 30

КРИОГЕННЫЕ ЯВЛЕНИЯ В МОРЯХ И ОКЕАНАХ

- Харитонов В.В., Андреев О.М.** К вопросу о различии дрейфующих торосов и торосов в припае 43

СНЕЖНЫЙ ПОКРОВ И ЛЕДНИКИ

- Юдина (Куrowsкая) В.А., Черноморец С.С., Виноградова Т.А., Крыленко И.Н.** Моделирование селевых потоков снегового генезиса (на примере реки Барсемдара, Таджикистан) 51

ХРОНИКА

- Заболотник С.И., Заболотник П.С.** Вклад мерзлотоведов в обеспечение эксплуатации Якутской тепловой электростанции (к 85-летию Якутской ТЭЦ) 64

© Сибирское отделение РАН, 2022
© Институт криосферы Земли ТЮМНЦ СО РАН, 2022
© Институт мерзлотоведения им. П.И. Мельникова СО РАН, 2022

НОВОСИБИРСК
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ РАН

RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES
SIBERIAN BRANCH
EARTH CRYOSPHERE INSTITUTE, TYUMEN SCIENTIFIC CENTRE
MELNIKOV PERMAFROST INSTITUTE

EARTH'S CRYOSPHERE
SCIENTIFIC JOURNAL

Founded in January 1997	6 issuers per year	Vol. XXVI, No. 3	May–June 2022
----------------------------	-----------------------	------------------	------------------

CONTENTS

REGIONAL AND HISTORICAL GEOCRYOLOGY

- Kirillin A.R., Zhelezniak M.N., Zhizhin V.I.** New data on thickness of permafrost at the Leno-Aldan watershed 3

GEOCRYOLOGICAL MONITORING AND FORECAST

- Khrustalev L.N., Khilimonyuk V.Z.** Emergency forecast based on permafrost temperature monitoring data near an underground oil pipeline 12

PROPERTIES OF FROZEN GROUND AND ICE

- Alekseev A.G.** Tangential frost heaving forces of clay and sandy soils acting along the metal surface . . 21

PHYSICAL AND CHEMICAL PROCESSES IN FROZEN GROUND AND ICE

- Safronov E.V., Cheverev V.G., Brouchkov A.V., Buldovich S.N., Khilimonyuk V.Z., Grigoriev L.V., Makarycheva E.M., Gnilomedov E.V.** Analytical review of approaches and methods of mathematical modeling of the process of freezing and frost heaving of soils. 30

CRYOGENIC PHENOMENA IN SEAS AND OCEANS

- Kharitonov V.V., Andreev O.M.** On the difference between drifting ice ridges and ice ridges in the landfast ice 43

SNOW COVER AND GLACIERS

- Iudina (Kurovskaia) V.A., Chernomorets S.S., Vinogradova T.A., Krylenko I.N.** Modeling of debris flow triggered by snow melting: case study of the Barsemdara River, Tajikistan 51

CHRONICLE

- Zabolotnik S.I., Zabolotnik P.S.** Contribution of permafrost scientists to safe operation of the Yakutsk combined heat and power plant (*to the 85th anniversary of the Yakutsk CHPP*) 64

© Siberian Branch of the RAS, 2022
© Earth Cryosphere Institute, Tyumen Scientific Centre SB RAS, 2022
© Melnikov Permafrost Institute, SB RAS, 2022