



**ТОМСКИЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

ISSN (print) – 2500-1019
ISSN (on-line) – 2413-1830

**ИЗВЕСТИЯ
ТОМСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА
ИНЖИНИРИНГ ГЕОРЕСУРСОВ**

Том 334, № 12, 2023

Издательство
Томского политехнического университета
2023

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Семилетов И.П., гл. редактор, д-р геогр. наук (Россия)
Остальд Р.В., канд. хим. наук (Россия)
Савичев О.Г., д-р геогр. наук (Россия)
Покровский О.С., канд. геол.-минерал. наук (Франция)
Старостенко В.И., д-р физ.-мат. наук (Украина)
Контарович А.Э., д-р геол.-минерал. наук (Россия)
Белозеров В.Б., д-р геол.-минерал. наук (Россия)
Никитенков Н.Н., д-р физ.-мат. наук (Россия)
Силкин В.М., д-р физ.-мат. наук (Испания)
Коротеев Ю.М., д-р физ.-мат. наук (Россия)
Уленев О.Н., д-р физ.-мат. наук (Россия)
Борисов А.М., д-р физ.-мат. наук (Россия)
Коршунов А.В., д-р хим. наук (Россия)
Пестряков А.Н., д-р хим. наук (Россия)
Тойпель У., Dsc (Германия)
Джин-Чун Ким, Dsc (Южная Корея)
Заворин А.С., д-р техн. наук (Россия)
Ханьялич К., Dsc (Нидерланды)
Маркович Д.М., д-р физ.-мат. наук (Россия)
Алексеев С.В., д-р физ.-мат. наук (Россия)
Воропай Н.И., д-р техн. наук (Россия)
Кочегуров А.И., канд. техн. наук (Россия)
Руи Д., PhD (Португалия)
Зиатдинов Р.А., канд. физ.-мат. наук (Южная Корея)
Спицын В.Г., д-р техн. наук (Россия)
Муравьев С.В., д-р техн. наук (Россия)
Пойлов В.З., д-р техн. наук (Россия)
Лотов В.А., д-р техн. наук (Россия)
Софронов В.Л., д-р хим. наук (Россия)
Бузник В.М., д-р хим. наук (Россия)
Захаров Ю.А., д-р хим. наук (Россия)
Антипенко В.Р., д-р хим. наук (Россия)
Голик В.И., д-р техн. наук (Россия)
Абуталипова Е.М., д-р техн. наук (Россия)
Полищук В.И., д-р техн. наук (Россия)
Хамитов Р.Н., д-р техн. наук (Россия)
Зюев А.М., д-р техн. наук (Россия)
Третьяк А.Я., д-р техн. наук (Россия)
Арбузов С.И., д-р геол.-минерал. наук (Россия)
Ковалев В.З., д-р техн. наук (Россия)
Романенко С.В., д-р хим. наук (Россия)
Кириянова Л.Г., канд. филос. наук (Россия)
Строкова Л.А., д-р геол.-минерал. наук (Россия)
Мазуров А.К., д-р геол.-минерал. наук (Россия)
Мостовщиков А.В., д-р техн. наук (Россия)
Хакимьянов М.И., д-р техн. наук (Россия)
Боярко Г.Ю., д-р экон. наук, канд. геол.-минерал. наук (Россия)
Стрижак П.А., д-р физ.-мат. наук (Россия)
Глазырин А.С., выпуск. редактор, д-р техн. наук (Россия)

Входит в Перечень ВАК РФ – ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук.

Подписной индекс в объединённом каталоге «Пресса России» – 18054

© ФГАОУ ВО НИ ТПУ, 2023

УВАЖАЕМЫЕ ЧИТАТЕЛИ!

Журнал «Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов» – рецензируемый научный журнал, издающийся с 1903 года.

Учредителем является Томский политехнический университет.

Журнал зарегистрирован Министерством Российской Федерации по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций – Свидетельство ПИ № ФС 77-65008 от 04.03.2016 г.

ISSN (print) – 2500-1019
ISSN (on_line) – 2413-1830

«Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов» публикует оригинальные работы, обзорные статьи, очерки и обсуждения, охватывающие последние достижения в области геологии, разведки и добычи полезных ископаемых, технологии транспортировки и глубокой переработки природных ресурсов, энергоэффективного производства и преобразования энергии на основе полезных ископаемых, а также безопасной утилизации геоактивов.

Журнал представляет интерес для геологов, химиков, технологов, физиков, экологов, энергетиков, специалистов по хранению и транспортировке энергоресурсов, ИТ-специалистов, а также ученых других смежных областей.

Тематические направления журнала «Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов»:

- Прогнозирование и разведка георесурсов
- Добыча георесурсов
- Транспортировка георесурсов
- Глубокая переработка георесурсов
- Энергоэффективное производство и преобразование энергии на основе георесурсов
- Безопасная утилизация георесурсов и вопросы геоэкологии
- Инженерная геология Евразии и окраинных морей

К публикации принимаются статьи, ранее нигде не опубликованные и не представленные к печати в других изданиях.

Статьи, отбираемые для публикации в журнале, проходят закрытое (слепое) рецензирование.

Автор статьи имеет право предложить двух рецензентов по научному направлению своего исследования.

Окончательное решение по публикации статьи принимает главный редактор журнала.

Все материалы размещаются в журнале на бесплатной основе.

Журнал издается ежемесячно.

Полнотекстовый доступ к электронной версии журнала возможен на сайтах www.elibrary.ru, scholar.google.com



**TOMSK
POLYTECHNIC
UNIVERSITY**

ISSN (print) – 2500_1019
ISSN (on_line) – 2413_1830

**BULLETIN
OF THE TOMSK POLYTECHNIC UNIVERSITY
GEO ASSETS ENGINEERING**

Volume 334, № 12, 2023

EDITORIAL BOARD

Semiletov I.P., editor in chief, Dr. Sc. (Russia)
Ostvald R.V., Cand. Sc. (Russia)
Savichev O.G., Dr. Sc. (Russia)
Pokrovsky O.S., Cand. Sc. (France)
Starostenko V.I., Dr. Sc. (Ukraine)
Kontorovich A.E., Dr. Sc. (Russia)
Belozarov V.B., Dr. Sc. (Russia)
Nikitenkov N.N., Dr. Sc. (Russia)
Silkin V.M., PhD (Spain)
Koroteev Yu.M., Dr. Sc. (Russia)
Ulenekov O.N., Dr. Sc. (Russia)
Borisov A.M., Dr. Sc. (Russia)
Korshunov A.V., Dr. Sc. (Russia)
Pestryakov A.N., Dr. Sc. (Russia)
Teipel U., Dsc (Germany)
Jin-Chun Kim, Dsc (South Korea)
Zavorin A.S., Dr. Sc. (Russia)
Hanjalic K., Dsc (Netherlands)
Markovich D.M., Dr. Sc. (Russia)
Aleksenko S.V., Dr. Sc. (Russia)
Voropai N.I., Dr. Sc. (Russia)
Kochegurov A.I., Cand. Sc. (Russia)
Rui D., PhD (Portugal)
Ziatdinov R.A., Cand. Sc. (South Korea)
Muravyov S.V., Dr. Sc. (Russia)
Spitsyn V.G., Dr. Sc. (Russia)
Poilov V.Z., Dr. Sc. (Russia)
Lotov V.A., Dr. Sc. (Russia)
Sofronov V.L., Dr. Sc. (Russia)
Bouznik V.M., Dr. Sc. (Russia)
Zakharov Yu.A., Dr. Sc. (Russia)
Antipenko V.R., Dr. Sc. (Russia)
Golik V.I., Dr. Sc. (Russia)
Abutalipova E.M., Dr. Sc. (Russia)
Polishchuk V.I., Dr. Sc. (Russia)
Khamitov R.N., Dr. Sc. (Russia)
Zyuzev A.M., Dr. Sc. (Russia)
Tretiak A.Ya., Dr. Sc. (Russia)
Arbuzov S.I., Dr. Sc. (Russia)
Kovalev V.Z., Dr. Sc. (Russia)
Romanenko S.V., Dr. Sc. (Russia)
Kiryanova L.G., Cand. Sc. (Russia)
Strokova L.A., Dr. Sc. (Russia)
Mazurov A.K., Dr. Sc. (Russia)
Mostovshchikov A.V., Dr. Sc. (Russia)
Khakimyanov M.I., Dr. Sc. (Russia)
Boyarko G.Yu., Dr. Sc., Cand. Sc. (Russia)
Strizhak P.A., Dr. Sc. (Russia)
Glazyrin A.S., managing editor, Dr. Sc. (Russia)

AIMS AND SCOPES

Bulletin of the Tomsk Polytechnic University. Geo Assets Engineering is peer-reviewed journal owned by Tomsk Polytechnic University.

The journal was founded in 1903.

The journal is registered internationally (ISSN 2413-1830) and nationally (Certificate PE no. FM 77-65008, March 04, 2016 from the RF Ministry of Press, Broadcasting and Mass Communicationss).

ISSN (print) – 2500-1019

ISSN (on-line) – 2413-1830

The journal publishes research papers in the field defined as "life cycle of georesources". It presents original papers, reviews articles, rapid communications and discussions covering recent advances in geology, exploration and extraction of mineral resources, transportation technologies and deep processing of natural resources, energy-efficient production and energy conversion based on mineral resources as well as on safe disposal of geo assets.

The journal will be of interest to geologists, chemists, engineers, physicists, ecologists, power engineers, specialists in storage and transportation of energy resources, IT specialists as well as to other specialists in the related fields.

Scope of the journal issue "Bulletin of the Tomsk Polytechnic University. Geo Assets Engineering" in accordance with Geo Assets (GA) strategy includes:

- Geo Assets exploration and refining;
- Geo Assets mining and transportation;
- Geo Assets deep processing;
- Energy-efficient production and conversion of energy based on Geo Assets;
- Safe disposal of Geo Assets and Geoecology issues;
- Geo-engineering of Eurasia and marginal sea;
- Economic and social aspects of using Geo Assets.

Bulletin of the Tomsk Polytechnic University. Geo Assets Engineering publishes only original research articles. All articles are peer reviewed by international experts. Both general and technical aspects of the submitted paper are reviewed before publication. Authors are advised to suggest two potential reviewers who are familiar with the research focus of the article. Final decision on any paper is made by the Editor in Chief.

Bulletin of the Tomsk Polytechnic University. Geo Assets Engineering is published monthly.

The publication of manuscripts is free of charge.

The journal is on open access on
www.elibrary.ru, scholar.google.com.

СОДЕРЖАНИЕ

CONTENTS

- Прогнозирование почасовой выработки электроэнергии солнечной электростанцией с помощью алгоритмов машинного обучения**
Моргоева А.Д., Моргоев И.Д., Ключев Р.В., Кочковская С.С. 7
Forecasting hourly electricity generation by a solar power plant using machine learning algorithms
Morgoeva A.D., Morgoev I.D., Klyuev R.V., Kochkovskaya S.S.
- Компьютерное моделирование при оценке влияния дорожных факторов на производительность карьерного автотранспорта**
Журавлев А.Г., Черных В.В. 20
Computer modeling when assessing the impact of road factors on performance of quarry vehicles
Zhuravlev A.G., Chernykh V.V.
- Анализ законов управления явнополюсной синхронной машиной рудничного электровоза**
Филюшов Ю.П., Воевода А.А., Филюшов В.Ю. 32
Control laws of a salient pole synchronous machine in a mine electric locomotive
Filyushov Yu.P., Voevoda A.A., Filyushov V.Yu.
- Восточный полигон железных дорог России для экспорта российского угля: перспективы развития и ограничения**
Такайшвили Л.Н. 41
Eastern polygon of Russian railways for Russian coal export: development prospects and limitations
Takaishvili L.N.
- Аддитивная сингулярная спектральная модель дендрохронологического сигнала**
Зуев В.В., Бондаренко С.Л., Устинова И.Г. 56
Additive singular spectral model of a dendrochronological signal
Zuev V.V., Bondarenko S.L., Ustinova I.G.
- Эколого-геохимические особенности ртутной нагрузки на территорию юга Западной Сибири**
Перегудина Е.В., Ляпина Е.Е., Барановская Н.В. 65
Ecological and geochemical features of mercury load on the territory of south of Western Siberia
Peregudina E.V., Lyapina E.E., Baranovskaya N.V.
- Многокритериальный анализ стратегий устойчивого развития глубоких карьеров**
Бурмистров К.В., Осинцев Н.А., Рахмангулов А.Н., Юсупов М.Э. 76
Multi-criteria analysis of deep pits sustainable development strategy
Burmistrov K.V., Osintsev N.A., Rakhmangulov A.N., Yusupov M.E.
- Особенности уровня режима осушенного участка северо-восточных отрогов Васюганского болота**
Харанжевская Ю.А. 97
Water table level dynamics in the drained part of the Great Vasyugan Mire
Kharanzhevskaya Yu.A.
- Назначение начальных параметров и граничных условий при моделировании теплового состояния подземных трубопроводов в зоне распространения островных многолетнемерзлых грунтов**
Филимонов А.А., Строкова Л.А. 109
Assignment of initial parameters and boundary conditions for modeling thermal state of underground pipelines in a zone of progression of island permafrost soils
Filimonov A.A., Strokovaya L.A.
- Прогнозирование электропотребления с помощью нейронных сетей с LSTM**
Рахмонов И.У., Ушаков В.Я., Ниёзов Н.Н., Курбонов Н.Н. 125
Forecasting electricity consumption by LSTM neural network
Rakhmonov I.U., Ushakov V.Ya., Niyozov N.N., Kurbonov N.N.
- Методика получения феррита меди из отходов микроэлектроники**
Новиков А.С., Сударев Е.А., Мостовщиков А.В. 134
Copper ferrite obtaining from microelectronics waste
Novikov A.S., Sudarev E.A., Mostovshchikov A.V.
- Гидрофобные сорбенты на основе ультратонких полимерных волокон для улавливания нефтепродуктов**
Лысак И.А., Лысак Г.В. 143
Hydrophobic sorbents based on ultrathin polymer fibers for trapping oil products
Lysak I.A., Lysak G.V.
- Экологическая оценка состояния залежных осушенных луговых дерново-глеевых и бурых горно-лесных почв с целью вовлечения их в новый сельскохозяйственный оборот (на примере Еврейской автономной области)**
Зубарев В.А., Аношкин А.В., Аверин Д.Е. 152
Environmental assessment of the state of fallow drained meadow-soddy-gley and brown mountain-forest soils to involve them into a new agricultural turnover (on the example of the Jewish autonomous region)
Zubarev V.A., Anoshkin A.V., Averin D.E.
- Maximum permissible technological parameters of frame-filling filters**
Shamyay V.L., Kalantaryan M.A. 161
Предельно допустимые технологические параметры работы каркасно-засыпных фильтров
Шамян В.Л., Калантарян М.А.

- | | |
|---|---|
| <p>Гранулирование нанокompозитов на основе глауконита и мочевины: связующие материалы и характеристика активированных минеральных удобрений
Максимов П.Н., Локтева В.Ю., Кутугин В.А., Рудмин М.А.</p> <p>Гелеобразующий состав для повышения эффективности проведения водоизоляционных работ в скважинах с горизонтальным окончанием
Минченко Ю.С., Шемелина О.Н., М. Хадид</p> <p>Определение стабилизирующих добавок в керосинах методом мультисенсорной инверсионной вольтамперометрии
Петренко Е.М., Семенова В.А.</p> <p>Цифровой керн: исследование текстурных неоднородностей в горной породе
Катанов Ю.Е., Аристов А.И., Ягафаров А.К.</p> <p>Азотсодержащие соединения вакуумного газойля казахстанской нефти
Буцыкина Е.Р., Герасимова Н.Н., Шалева Е.А., Кривцова Н.И.</p> | <p>171 Granulation of nanocomposites based on glauconite and urea: binding materials and characterization of activated mineral fertilisers
Maximov P.N., Lokteva V.Y., Kutugin V.A., Rudmin M.A.</p> <p>180 Gel-forming composition to increase the efficiency of water isolation in horizontal wells
Minchenko Yu.S., Shemelina O.N., Hadid M.</p> <p>189 Determination of stabilizing additives in kerosenes by the multisensor stripping voltammetry method
Petrenko E.M., Semenova V.A.</p> <p>196 Digital core: study of textural heterogeneities in a rock
Katanov Yu.E., Aristov A.I., Yagafarov A.K.</p> <p>209 Nitrogen-containing compounds of Kazakhstan petroleum vacuum gas oil
Butsykina E.R., Gerasimova N.N., Shaleva E.A., Krivtsova N.I.</p> |
|---|---|