

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«ПЕРМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Пермский федеральный исследовательский центр  
Уральского отделения Российской академии наук  
«ГОРНЫЙ ИНСТИТУТ УрО РАН»

РОССИЙСКОЕ МИНЕРАЛОГИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО  
Пермское отделение



## **ПРОБЛЕМЫ МИНЕРАЛОГИИ, ПЕТРОГРАФИИ И МЕТАЛЛОГЕНИИ**

Научные чтения памяти П. Н. Чирвинского

Выпуск 26



Пермь 2023

УДК 550.8  
ББК 26.3  
П78

**Проблемы** минералогии, петрографии и металлогении.  
П78 Научные чтения памяти П. Н. Чирвинского : сборник научных статей / отв. ред. И. И. Чайковский ; Пермский государственный национальный исследовательский университет. – Пермь, 2023. – Вып. 26. – 296 с.

ISBN 978-5-7944-3766-9 (Вып. 26)  
ISBN 978-5-7944-1582-7

Сборник подготовлен по материалам докладов на научных чтениях, состоявшихся 7 февраля 2023 г. на кафедре минералогии и петрографии Пермского государственного национального исследовательского университета. Содержит результаты исследований, касающихся некоторых проблем минералогии, петрографии, минерогенеза, геохимии и других наук, которые входили в сферу интересов П. Н. Чирвинского.  
Для геологов широкого профиля.

УДК 550.8  
ББК 26.3

*Печатается по решению кафедры минералогии и петрографии  
Пермского государственного национального исследовательского университета*

*Редакция:* Б. М. Осовецкий, Р. Г. Ибламинов, И. И. Чайковский

*Ответственный редактор:* И. И. Чайковский

*Рецензенты:* д-р геогр. наук, зав. кунгурской лабораторией-стационаром  
ГИ УрО РАН **О. И. Кадебская**; д-р геол.-минерал. наук, зав. сектором  
технологической минералогии ГИ УрО РАН **А. Ф. Сметанников**

---

*Научное издание*

Печатается в авторской редакции  
Компьютерная верстка:  
*Д. Е. Трапезников*

Подписано в печать 18.01.2023.  
Формат 60×84/16. Усл. печ. л. 17,21.  
Тираж 80 экз. Заказ 3

Издательский центр ПГНИУ. 614990, г. Пермь, ул. Букирева, 15  
Типография ПГНИУ. 614990, г. Пермь, ул. Букирева, 15

ISBN 978-5-7944-3766-9 (Вып. 26)  
ISBN 978-5-7944-1582-7

© ПГНИУ, 2023  
© ГИ УрО РАН, 2023