

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК УКРАИНЫ

Институт физики горных процессов

**ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ
ГОРНОГО ПРОИЗВОДСТВА**

СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ

ВЫПУСК 21

Под общей редакцией
д.т.н., проф. В.Г. Гринёва

Днепр 2019

ББК 33.1
УДК 622.831

ISSN 2664-1771

К60 Фізико-технічні проблеми гірничого виробництва. – Вип. 21 / За загальною редакцією В.Г. Гріньова. – Дніпро: Інститут фізики гірничих процесів НАН України, 2019. – 178 с.

ISBN 966-02-2693-4 (серія)

У збірнику увазі фахівців пропонуються роботи, присвячені важливим проблемам фізики гірничих порід, гірничої геомеханіки, дослідженню процесів, що супроводжують видобуток вугілля та корисних копалин.

**Редакційна колегія Збірника наукових праць ІФГП НАН України
“Фізико-технічні проблеми гірничого виробництва”**

Головний редактор – д.т.н., проф., Гріньов В.Г.

Заступник головного редактора – д.т.н., с.н.с. Молчанов О.М.

Відповідальний секретар – д.т.н., с.н.с. Калугіна Н.О.

Члени редколегії:

д.т.н., проф. Бондаренко В.І.

д.т.н., с.н.с. Василенко Т.А.

д.т.н., доц. Інкін О.В.

д.ф.-м.н., с.н.с. Кончиць А.А.

д.т.н., с.н.с. Круковська В.В.

д.т.н., проф. Мінеєв С.П.

д.т.н., проф. Назимко В.В.

д.т.н., проф. Рудаков Д.В.

д.т.н., проф. Соколов В.В.

д.ф.-м.н., с.н.с. Стефанович Л.І.

д.т.н., с.н.с. Ульянова К.В.

д.ф.-м.н., проф. Фельдман Е.П.

д.т.н., проф. Хоменко О.Є.

д.т.н., проф. Шашенко О.М.

Затверджено рішенням вченої ради Інституту фізики гірничих процесів НАН України 27.11.2019 р., протокол №9.

Адреса редколегії: 49005, м. Дніпро, вул. Сімферопольська, 15,
Інститут фізики гірничих процесів НАН України

© Інститут фізики гірничих процесів НАН України, 2019