

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Соколова Сергея Владиславовича
«Разработка метода прогнозирования дизъюнктивных нарушений в углепородном массиве на основе нейросетевого анализа сейсморазведочных данных»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.16 – «Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр»

Диссертация Соколова С.В. посвящена разработке геофизических способов исследования породных массивов с целью обнаружения в них разломных зон (дизъюнктивных нарушений) на основе применения нейросетевого анализа сейсмических данных. Хорошо известно, что наличие магистральных разломов и трещин оказывает влияние на геомеханическое состояние породных массивов и приводит к существенному изменению напряженно-деформированного состояния. Ведение горных работ вблизи дизъюнктивных нарушений может привести к повышению концентрации напряжений и, как следствие, к нежелательным динамическим проявлениям горного давления. Кроме того, разломные зоны в углепородных массивах могут быть причиной повышения водопритока, а также выступать в роли областей аккумуляции метана. В связи со сказанным, работа Соколова С.В. является актуальной.

В представленной работе предложен способ анализа геофизических данных сейсморазведки для обнаружения факторов, указывающих на наличие в массиве дизъюнктивных нарушений. Данный способ заключается в применении нейросетей «с обучением». Для обучения сети использовались ранее полученные данные сейсмической разведки. Применение алгоритмов на основе преобразования Фурье позволило автору сформулировать критерий наличия разломной зоны в массиве. В качестве такого критерия рассматривается наличие явно выраженного максимума на диаграмме частот в диапазоне 10-70 Гц.

В последней главе продемонстрировано применение разработанного способа в условиях действующего угледобывающего предприятия.

В качестве замечаний и пожеланий автору можно отметить:

1. Обычно в механике в качестве критерия перехода среды в иное состояние (пластичность, разрушение) принимается величина, увеличение которой означает приближение среды к предельному состоянию. В работе в качестве критерия предложен параметр – отношение максимального значения спектральной плотности к значению ее локального максимума в заданном

диапазоне. Таким образом, здесь уменьшение данного параметра означает приближение к критическому значению.

2. В автореферате замечены опечатки и стилистические неточности.

Указанные замечания не снижают общее положительное впечатление от работы. По результатам диссертационной работы Соколова С.В. опубликовано 19 научных статей, из которых 10 работ – в изданиях ВАК. Работа выполнена на достаточном научном уровне, квалификация автора сомнения не вызывает.

В целом, диссертационная работа Соколова С.В., судя по автореферату, удовлетворяет требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.16 – Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр.

Я, Лавриков Сергей Владимирович, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Заместитель директора по научной работе ИГД СО РАН,
главный научный сотрудник лаборатории механики
деформируемого твердого тела и сыпучих сред ИГД СО РАН,
доктор физ.-мат. наук (01.02.04), с.н.с.



Лавриков Сергей Владимирович

Дата: «23» мая 2022г.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт горного дела
им. Н.А.Чинакала Сибирского отделения Российской академии наук
адрес: 630091, Новосибирск, Красный проспект, 54
сайт: misd.ru;
тел.: (383) 205-30-30
email: lvk64@mail.ru

Подпись С.В. Лаврикова заверяю:
Ученый секретарь ИГД СО РАН,
к.т.н.



К.А. Коваленко