

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»**

На сегодняшний день в угледобывающей промышленности одним из основных горно-геологических факторов, влияющих на безопасность ведения горных работ, является наличие сместителей мелкоамплитудных разрывных нарушений в границах обрабатываемых выемочных столбов. В диссертации С.В. Соколова поставлена цель разработать метод прогнозирования дизъюнктивных нарушений в углепородном массиве на основе нейросетевого анализа сейсморазведочных данных, позволяющий получить оценку геомеханического состояния горных пород с повышенной достоверностью в сложных природных и технологических условиях действующих угледобывающих предприятий. Прогнозирование осуществляется путем математического моделирования на основе каскадной нейронной сети с прямым распространением сигнала и обратным распространением ошибки с использованием полевых сейсморазведочных данных, полученных на участках угольных месторождения. Представленные в работе исследования соответствуют профилю специальности 25.00.16.

По результатам ознакомления с материалами автореферата можно выделить следующее. Диссертационная работа содержит оценку состояния и направления развития современной сейсмической разведки месторождений полезных ископаемых. В диссертации наряду с теоретическими исследованиями представлены результаты экспериментальных исследований, выполненных в полевых условиях. В рамках реализации работы выполнено совершенствование подхода к регистрации сигнала в сейсмических

исследования с осложненными условиями дневной поверхности шахтного поля. Автором разработан метод интерпретации данных сейсморазведки шахтных полей на основе нейросетевого анализа. Проведена успешная апробация метода регистрации дизъюнктивных нарушений в углепородном массиве на основе нейросетевого анализа в сложных природных и технологических условиях действующего угледобывающего предприятия.

С учетом вышеперечисленного выполненные исследования можно характеризовать как научно обоснованные. Их результаты обеспечивают решение актуальных прикладных задач в области регистрации мелкоамплитудных геологических нарушений методами сейсморазведки.

Работа диссертанта, тем не менее, не лишена некоторых недостатков, не умаляющих ее ценности. Замечания по диссертационной работе:

1. В цель работы стоило бы добавить «разработка метода прогнозирования наличия и местоположения...», а также «... геомеханического состояния массива горных пород...», так как состояния присущи массивам.

2. Из третьего пункта научной новизны не ясно, что автор понимает под параметрами нарушений, какие характеристики он относит к ним?

3. Из соотношения (3) не ясен математический смысл, что подразумевается под $\Delta X_{ПК1}$?

4. На странице 9 представлена формула 7, из текста не ясно получена ли она автором или является общепринятой формулой. В случае получения автором: не ясно по каким принципам она была получена.

5. Интересно знать, что автор подразумевает под геологическим смыслом понятия углепородный массив? Есть массив вмещающих пород, есть угольный массив, а что такое углепородный массив?

В целом анализ содержания автореферата показал, что диссертация выполнена на высоком научном уровне, соответствует требованиям п. 9 «Положение о порядке присуждения учёной степени», а ее автор Соколов Сергей Владиславович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.16 – «Горнопромышленная и

нефтегазопромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр»

Даю согласие на внесение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Старший научный сотрудник лаборатории «Геодинамических и газодинамических процессов при освоении угольных и рудных месторождений» федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт проблем комплексного освоения недр имени академика Н.В. Мельникова Российской академии наук»,

к.т.н.

Ф. С. Белоусов

Дата: 31.05.2022

Адрес: 111020, г.Москва, Крюковский туп., д.4.

Телефон: +7 (495) 360-76-11

Эл. почта: belousovf@ipkonran.ru

Подпись Белоусова Фёдора Сергеевича заверяю.

Зам. директора ИПКОН РАН

доктор технических наук



Т.Н. Матвеева