

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Николаева Петра Игоревича,  
на тему «Обоснование и разработка методики комплексной оптимизации параметров технологий проведения горных выработок при автоматизации и роботизации технологических процессов», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 25.00.22 «Геотехнология (подземная, строительная и открытая)»

Государственными программами развития угольной отрасли России зафиксировано понятие «цифровой шахты», в которой нахождение горнорабочих в опасных производственных зонах сведено к минимуму, а также организовано принятие решений с помощью современных цифровых технологий и искусственного интеллекта.

Защищаемая диссертация поддерживает развитие концепции «цифровой шахты» в рамках проходческой технологии. При этом автор доказывает необходимость не полной, а частичной автоматизации и роботизации технологических процессов, позволяющей повысить эффективность и безопасность проходки без значительного повышения стоимости проходческих работ.

Разработанная методика реализована в виде программного обеспечения «Система имитационного моделирования технологий проходки», что облегчает работу с ней для специалистов горной отрасли, не являющихся профессионалами в области искусственного интеллекта.

### Замечания:

1) В работе не соблюдено единство размерностей: удельное время ведения проходческих работ указывается как в секундах, так и в минутах, а объёмы проходки – в метрах и кубических метрах.

2) В исследовании не учтена вероятностная природа значений физико-механических свойств горных пород, а также возможность проведения горных выработок по тектоническим нарушениям.

Тем не менее, представленное на защиту диссертационное исследование выполнено на высоком квалификационном уровне с соблюдением требований ВАК к кандидатским диссертациям.

Считаю, что автор диссертации, Николаев Пётр Игоревич, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 25.00.22 «Геотехнология (подземная, строительная и открытая)».

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

Зав. отделом 3-D моделирования  
геолого-геофизических объектов  
ФГБУ «ВНИГНИ»,  
доктор технических наук

Финкельштейн Михаил Янкелевич

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский геологический нефтяной институт» (ВНИГНИ), отд. 7 «Геоинформатики». 117105, Москва, Варшавское ш., 8, e-mail: [head@geosys.ru](mailto:head@geosys.ru), тел.: (495) 952-66-39

Подпись Финкельштейна М.Я. заверяю

Для документов  
21.02.22  
Мача... АХУ  
...остылева Т.В. ФИО