

## Отзыв

на автореферат диссертации **Вакуленко Ивана Сергеевича** по теме:  
**«Обоснование параметров технологии искусственного замораживания  
горных пород при проходке тоннелей в водоносных породах»,**  
представленной на соискание ученой степени **кандидата технических наук**  
по специальности

**25.00.22 – Геотехнология (открытая, подземная и строительная)**

Диссертационная работа Вакуленко И.С. представляет собой научное обоснование применения способа искусственного замораживания горных пород для защиты от водопритока объектов неглубокого заложения.

Несмотря на существующий опыт горизонтального замораживания горных пород как в России так и за рубежом (Норвегия, Швеция, Финляндия, США, Япония и другие) в проектировании до сих пор используют методы расчета ледопородных ограждений (ЛПО) для вертикальных выработок без учета специфики проходки горизонтальных тоннелей.

В связи с этим решение научных задач по обоснованию закономерностей возведения ледопородных ограждения во времени, оценке возможности применения расчетных формул активного замораживания, учету воздействия теплопритока с поверхности земли на формирование ЛПО и оценке напряженно-деформированного состояния системы «крепь-ЛПО» – является актуальной задачей.

Из автореферата диссертации Вакуленко И.С. следует, что диссертант на современном научном уровне решил поставленные задачи. Для этого он провел комплексные аналитические и экспериментальные исследования с использованием математической статистики, компьютерного моделирования и экспериментальных работ в лабораторных условиях.

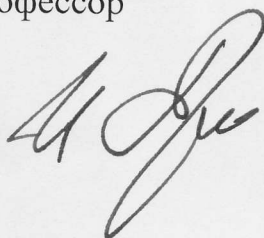
Анализ защищаемых научных положений показывает, что они являются достаточно обоснованными и обладают новизной:

- определена максимальная глубина влияния теплопритока от земной поверхности на формирование ЛПО вокруг выработке;
- установлено свойство самопроизвольного увеличения размеров ЛПО после завершения активной фазы замораживания, позволяющее прогнозировать и обеспечивать достижение его проектных параметров;
- разработана методика математического моделирования напряженно-деформированного состояния породного массива, вмещающего тоннель, а также методика исследования реологических свойств мерзлых пород в условиях объемного напряженного состояния;
- установлены закономерности совместного деформирования системы «крепь-ЛПО» и предложена их математическая интерпретация, обеспечивающая разработку прогноза смещения крепи и ЛПО в конкретных температурных условиях.

По результатам исследований автором разработаны рекомендации по искусственному замораживанию горных пород горизонтальными колонками, использованные на практике.

Диссертация выполнена на высоком теоретическом и экспериментальном уровне, полученные результаты имеют научную и практическую значимость, в полной мере соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученой степени», а ее автор И.С.Вакуленко заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.22 «Геотехнология (открытая, подземная и строительная)».

Вице-президент по научной работе АО «Метрогипротранс»,  
доктор технических наук, профессор



Дорман Игорь Яковлевич

26 августа 2019 г.

Адрес: 115054 Москва, ул. Новокузнецкая, д. 43/16, стр.1

Тел: +7(495)953-46-11

E-mail: igor.dorman@mail.ru

*Диссертация Игоря Яковлевича Дормана*  
*подтверждаю.*  
*Заведующий отделом кадров*  
*Е.Н. Плассов*

