

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Холодилова Андрея Николаевича на тему:  
«Научные основы прогноза динамического воздействия взрывных работ на охраняемые объекты», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.8.6. – Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика

Диссертационная работа Холодилова А.Н. посвящена актуальной проблеме негативных воздействий сейсмозрывных и воздушных ударных волн, сопровождающих ведение взрывных работ при разработке месторождений полезных ископаемых, на объекты как самих горных предприятий, так и на здания и сооружения, которые находятся за пределами земельного отвода предприятий. Дальность воздействий может достигать нескольких километров, а прогнозные оценки уровня этих воздействий, получаемые по существующим методикам расчета, могут отличаться на десятки процентов относительно результатов, получаемых при натурных измерениях. Следует отметить установленную связь между объемами потребляемых промышленных взрывчатых веществ и повреждением объектов на территориях, где активно ведутся взрывные работы, например, на территориях Кузбасса, что подчеркивает необходимость разработки научно-обоснованных подходов для прогноза динамического воздействия взрывных работ на охраняемые объекты.

Диссертационное исследование автора построено на основе феноменологических представлений о геометрическом подобии сейсмического действия взрыва в среде. В результате развития этих представлений соискателем были получены новые научные результаты: выявлена функциональная связь между показателем затухания сейсмозрывных волн (далее – показатель затухания) и коэффициентом сейсмичности; предложена классификация сейсмозрывных источников; получены статистические распределения показателя затухания и коэффициента сейсмичности. Эти новые результаты расширяют возможности прогноза сейсмического воздействия взрывных работ, в частности, надежный прогноз обеспечивается при меньшем объеме экспериментальных данных, чем это требовалось ранее.

Практическое значение диссертационной работы автора заключается в разработках: способа раннего обнаружения опасных колебаний в системе грунт – охраняемый объект, скорость колебаний которых может существенно превышать скорость смещения грунта от собственно сейсмического воздействия взрыва при подземном взрывании; способа выявления суперпозиции сейсмозрывных и воздушных волн, приводящей к сильной раскачке охраняемого объекта, при ведении взрывных работ в условиях открытой разработки месторождений.

По автореферату имеются следующие **замечания**:

ОТЗЫВ  
ВХ. № 9-417 от 01.12.23  
АУ УС

1. На странице 16 автореферата в расшифровке параметров, входящих в формулу (5), не указана размерность масштабного коэффициента – А.

2. В автореферате отсутствуют пояснения, что понимается под слабыми ударными воздушными и сейсмическими волнами (четвертое научное положение, стр. 26).

Указанные замечания не снижают актуальности, научной новизны и практической значимости полученных результатов.

Автореферат и перечень публикаций автора достаточно полно отражает основное содержание диссертации. Полученные диссертантом результаты хорошо структурированы, научно обоснованы и прошли апробацию при разработке месторождений Нюрбинского ГОКа АК «АЛРОСА» (ПАО), ОАО «Ново-Широкинский рудник», АО «Каменногорский комбинат нерудных материалов» и других предприятий

Диссертация «Научные основы прогноза динамического воздействия взрывных работ на охраняемые объекты», представленная на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.8.6. Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика, соответствует требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», утвержденного приказом ректора Санкт-Петербургского горного университета от 20.05.2021 № 953 адм, а ее автор Холодилов Андрей Николаевич заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.8.6. Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика.

Согласен на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Холодилова Андрея Николаевича, и их дальнейшую обработку.

Заведующий отделом  
перспективных исследований, к.т.н.

Софин Антон Сергеевич

Полное наименование организации в соответствии с уставом:

Закрытое акционерное общество «Научно-технический центр исследований проблем промышленной безопасности» (ЗАО НТЦ ПБ)

Почтовый адрес: 105082, Москва, Переведенковский переулок, дом 13, строение 14.

Официальный сайт в сети Интернет: [www.safety.ru](http://www.safety.ru)

Электронная почта: [ntc@safety.ru](mailto:ntc@safety.ru)

Телефон: +7 (495) 620-47-47

*Подпись Софина А.С. Холосов*  
*Начальник отдела кадров*

*Кудрявцева 17.11.2023г.*