

## ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ

**диссертации Химули Валерия Владимировича  
«Реологические и фильтрационные свойства горных пород в условиях  
сложного трехосного нагружения», представленной на соискание ученой степени  
кандидата физико-математических наук по специальности  
01.02.04 - «Механика деформируемого твердого тела».**

Работа посвящена поиску путей повышения проницаемости горных пород при извлечении углеводородов. Достигается это за счет увеличения касательных напряжений, при этом должен учитываться не только уровень напряжений, но и длительность воздействия. Автор провел значительный комплекс экспериментальных и теоретических исследований: есть упрощенная теоретическая модель массива пород вокруг скважины, есть исследования, проведенные на установке ИСТНН с измерением проницаемости и учетом различных стадий нагружения массива пород вокруг скважин (программы «скважина», «боковой распор», «перфорация»). Приводятся кривые деформирования  $\sigma \sim \epsilon$  пород для разных месторождений. Значительное внимание в работе уделено установлению корреляционной зависимости между ползучестью и проницаемостью. Коэффициенты корреляции близки к единице, рассчитывались между деформациями ползучести в радиальном к скважине направлении и изменением проницаемости.

Работа имеет практическое значение (Кириновское, Приразломное, Уренгойское месторождения). Для этих месторождений предложена феноменологическая модель эволюции проницаемости при понижении давления в скважине. Работа выполнена на высоком профессиональном уровне, является продолжением исследований, начатых в 70-х, 80-х годах прошлого столетия Алексеевым А.Д., Христиановичем С.А.

На основании вышеизложенного считаю, что работа Химули В.В. на тему «Реологические и фильтрационные свойства горных пород в условиях сложного трехосного нагружения» является законченной научно-исследовательской работой, содержит новые научно обоснованные результаты и отвечает требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям. Её автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук.

Чанышев Анвар Исмагилович,  
доктор физико-математических наук, профессор  
главный научный сотрудник лаборатории механики взрыва и разрушения горных пород  
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Институт горного дела им. Н.А. Чинакала  
Сибирского отделения Российской академии наук, Новосибирск, Россия  
Почтовый адрес: 630091, Россия, Новосибирск, Красный проспект, 54  
Тел.: +7 (383) 205-30-30, доб. 100 (приемная)  
e-mail: [mailigd@misd.ru](mailto:mailigd@misd.ru), [a.i.chanyshev@gmail.com](mailto:a.i.chanyshev@gmail.com)



Я, Чанышев Анвар Исмагилович, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Подпись Чанышева А.И. удостоверяю  
Ученый секретарь ИГДСО РАН



25.11.2021

К.А. Коваленко