

## Отзыв

*на автореферат диссертации Шибаева Ивана Александровича на тему: «Разработка и обоснование метода определения динамических модулей упругости образцов горных пород с применением лазерной ультразвуковой диагностики», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.16 – «Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр»*

Актуальность диссертационной работы Шибаева Ивана Александровича представляется высокой, поскольку направлена на решение важной как в научном, так и практическом плане задачи определения свойств образцов горных пород при их ограниченном исходном количестве.

Автором поставлены серьезная цель, заключающаяся в разработке и обосновании высокоточного комплексного лазерно-ультразвукового метода определения динамических модулей упругости разномасштабных образцов горных пород.

Из содержания автореферата следует, что диссертантом при решении его задач довольно глубоко проработаны результаты многочисленных предыдущих исследований в направлении как изучения физико-механических свойств обобщенно, так и конкретно упругих свойств образцов горных пород как в России, так и за рубежом.

При решении задач исследования были использованы современные оригинальные методические подходы: программирование в Python, компьютерное моделирование процесса генерации волн в образце с помощью термоупругого эффекта в Comsol Multiphysics, обработка большого количества статистических данных в различных маткомплексах.

В результате решения поставленных задач сформулированы соответствующие исчерпывающие научные положения в виде установленных закономерностей при проведении глубокой теоретических и экспериментальных исследований.

Достоверность научных положений подтверждается представительным объемом теоретических и лабораторных исследований, использование численных методов исследования, удовлетворительным совпадением результатов моделирования с экспериментальными данными.

Научная значимость и научная новизна диссертационной работы Шибаева Ивана Александровича неоспоримы.

Им установлены новые закономерности, позволяющие расширить научные представления об акустических исследованиях образцов горных пород и получение необходимых упругих свойств даже при ограниченном количестве исходных геологических проб.

Очень важным отличительным моментом рассматриваемой диссертации является тот факт, что ее прикладное назначение в виде методики по определению динамических модулей упругости разномасштабных образцов горных пород с использованием комплексного метода

лазерной ультразвуковой диагностики может быть использована при решении сложных задач геологических изысканий.

Основные положения диссертационной работы достаточно полно раскрыты в автореферате и публикациях автора диссертации в ведущих рецензируемых изданиях, включенных в перечень ВАК Минобрнауки России или в международную базу цитирования Scopus.

Замечания:

1. Терминологически под «базой прозвучивания» подразумевается расстояние между приемником и излучателем. При использовании разработанной теневой иммерсионной установки в так называемую «базу прозвучивания» включен учет пути прохождения продольной волны в воде, который математически «пропадает» при решении линейного уравнения методом МНК. Поэтому необходимо ввести корректный термин для таких случаев в дальнейшем.

2. По тексту присутствуют незначительные опечатки.

Указанные замечания имеют, в основном, формальный характер и не умаляют достоинств рассматриваемой работы.

В целом, диссертационная работа Шибаета Иван Александровича на тему: «Разработка и обоснование метода определения динамических модулей упругости образцов горных пород с применением лазерной ультразвуковой диагностики» отвечает всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.16 «Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр».

Старший преподаватель кафедры бурения нефтяных и газовых скважин, кандидат технических наук, Насери Ясин

ФГАОУ ВО «РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина»,

+7 (499) 507-88-88

Тел.: +7 (925)183-0069

«7» февраля 2022 года

*Ясин*  
Насери Я.





РГУ нефти и газа (НИУ)  
имени И.М. Губкина  
Рег. № 2/63  
от «15» 02 2022г.