

Отзыв

на автореферат диссертации Конькова Андрея Игоревича «Разработка и экспериментальная апробация метода когерентной малоуглубинной сейсмоакустической диагностики на основе поверхностных волн», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности «01.04.06 – акустика».

Дистанционное зондирование верхних слоёв грунта представляется, с одной стороны, важной прикладной задачей. Это и контроль состояния фундаментов и подземных коммуникаций, это и прогнозирование оползневых процессов, а также «неинвазивная» археология и ряд других приложений. С другой стороны, является востребованным повышение информативности известных методов диагностики слоистых сред, чего можно добиться только при глубоком понимании особенностей распространения акустических волн в таких средах. Решение этого вопроса уже относится к области научных задач. Таким образом, актуальность выбранной темы диссертации, её научная и практическая значимость не вызывают сомнений.

Традиционно при восстановлении характеристик слоистой среды по данным акустического зондирования часть физических параметров для модели приходится выбирать исходя из каких-либо гипотез или опираясь на априорные данные, полученные при взятии проб грунта. В сейсмоакустике одним из таких параметров является коэффициент Пуассона, который связывает между собой скорости продольных и поперечных волн. Автор диссертации задаётся целью исключить необходимость априорного задания этого параметра при решении обратной задачи, чего он успешно добивается за счёт дополнительного анализа частотной зависимости отношения амплитуд горизонтальной и вертикальной проекций смещений. В качестве замечания здесь можно отметить отсутствие в автореферате каких-либо аналитических соотношений, связывающих коэффициент Пуассона и указанную частотную зависимость.

Предложенный метод А.И. Коньков сначала тестирует на модельных примерах в рамках аналитических расчётов, а затем переходит к демонстрации возможностей этого метода уже в реальных натуральных экспериментах. В ходе испытаний автору удалось независимо восстановить вертикальные профили скоростей продольных и поперечных волн на глубине до 5 м и выявить их изменчивость при различных показателях водонасыщенности грунта. Также была обнаружена существенная анизотропия отношения амплитуд горизонтальной и вертикальной проекций смещений при ориентации

вдоль и поперёк склона. Кроме этого, А.И. Коньков продемонстрировал возможность реконструкции трёхмерных неоднородностей, обладающих малым акустическим контрастом, в зоне проведения археологических раскопок.

Андрей Игоревич Коньков уже является сформировавшимся молодым учёным в области геоакустики, которого знают как в России, так и за рубежом. Следует отметить, что он не только неоднократно участвовал во всевозможных научных конференциях по акустической и геофизической тематике, но и был организатором одной таких конференций: 5th International Geosciences Student Conference, которая проходила в Нижнем Новгороде в 2014 году. Помимо этого, А.И. Коньков в течение нескольких лет был представителем России в молодежном совете Европейской ассоциации акустиков.

Содержание автореферата говорит о том, что диссертационная работа А.И. Конькова удовлетворяет всем требованиям ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности «01.04.06 - акустика».

Заведующий лабораторией гидрофизики
Научного центра волновых исследований
Института общей физики им. А.М. Прохорова РАН,
кандидат физико-математических наук Андрей Александрович Луньков
119991, Москва, ул. Вавилова, 38
Тел. +74995038384 E-mail: landr2004@mail.ru

Подпись Лунькова А.А. заверяю
Ученый секретарь ИОФ РАН,
доктор физико-математических наук



Андреев Степан Николаевич

09.06.2016