

Отзыв

научного руководителя диссертационной работы А.В. Яблокова "Алгоритмы определения скоростного строения верхней части геологического разреза на основе помехоустойчивого спектрального анализа многоканальных данных поверхностных волн и обращения дисперсионных кривых фазовых скоростей с применением искусственной нейронной сети", представляемую на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.6.9 – «Геофизика»

В диссертационной работе Яблокова Александра Викторовича рассматривается метод построения разреза скоростей поперечных сейсмических волн по наблюдаемым дисперсионным кривым фазовых скоростей волн Релея. Эти дисперсионные кривые получаются из многоканальных записей, т.е. рассматриваются линейные системы наблюдения со многими приемниками. Такой многоканальный анализ поверхностных волн (MASW) широко используется при изучении верхней части разреза при решении различных инженерных задач. Качество дисперсионных изображений, получающихся в результате применения стандартных методов, реализуемых во множестве программных пакетов, на наш взгляд, вызывает сомнение. Другой проблемой является необходимость подбора параметров процедуры инверсии, т.е. построения скоростных разрезов поперечных волн по дисперсионным кривым, а также значительное время работы самой процедуры. Заметим, что с нашей точки зрения, особо перспективным направлением использования MASW является протяженный во времени (постоянный) мониторинг состояния верхней части геологического разреза. Вообще, исследования, направленные на создание теоретических, методических и алгоритмических основ сейсмического мониторинга состояния ВЧР необходимы в эпоху изменения климата. Считается, что к середине 21 века таяние вечной мерзлоты будет представлять опасность для инфраструктуры в Арктическом регионе, в том числе связанной как с энергетикой, так и с добычей и переработкой углеводородного сырья. Все это обуславливает актуальность исследований Яблокова А.В.

Яблоковым А.В. был проделан большой объем исследований, удалось внести значительный вклад в развитие метода MASW – разработаны и реализованы в виде научно-исследовательской версии программного обеспечения новые алгоритмы: помехоустойчивого автоматического извлечения дисперсионных кривых поверхностных волн на основе фильтрации сейсмических данных в частотно-временной области и алгоритм инверсии дисперсионных кривых поверхностных волн основанный на применении искусственной нейронной сети и методике предварительной оценки пространства возможных значений параметров модели. По результатам работы Александром Викторовичем подготовлены и опубликованы научные статьи в ведущих научных журналах, материалы и выступления на международных конференциях.

Защищаемые результаты получены Яблоковым А.В. лично. Научное содержание исследований автора оцениваю, как соответствующее уровню кандидата физико-математических наук.

Считаю, что Яблоков Александр Викторович является активным, самостоятельным и перспективным научным сотрудником и заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук.

Согласен на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Научный руководитель:

к.ф.-м.н., с.н.с. ИНГГ СО РАН

Сердюков А.С.

Александр Сергеевич Сердюков,

кандидат физико-математических наук по специальности 05.13.18,

старший научный сотрудник лаборатории динамических проблем сейсмологии ИНГГ СО РАН

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А.Трофимука Сибирского отделения Российской академии наук (ИНГГ СО РАН)

Российская Федерация, 630090, г. Новосибирск, проспект Академика Коптюга, 3

e-mail: SerdyukovAS@ipgg.sbras.ru

тел. +7 913 767 95 13

10.08.2021