

УДК 550.34

Вопросы применимости молекулярно-электронных сейсмоприемников в пассивной сейсморазведке на примере изучения глубинного строения Калужской кольцевой структуры по данным анализа поверхностных волн

© 2016 г. В.И. Горбенко, Р.А. Жостков, Д.В. Лиходеев,
Д.А. Преснов, А.Л. Собисевич

Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН, г. Москва, Россия

Экспериментально опробовано применение молекулярно-электронных сейсмоприемников для изучения глубинного строения верхней части земной коры пассивными сейсмическими методами. Выполнены работы на геофизическом профиле в центральной части Калужской кольцевой структуры методом микросейсмического зондирования (ММЗ) с одновременным использованием во всех точках измерений маятниковых и молекулярно-электронных сейсмометров. Получены новые экспериментальные данные о распространении рэлеевских волн вдоль криволинейной поверхности. На основании результатов сравнительного анализа полученных геофизических разрезов, расширяющих наши представления о глубинном строении изучаемого объекта, а также лабораторных испытаний установлена возможность применения молекулярно-электронных сейсмоприемников в пассивной сейсморазведке.

Ключевые слова: молекулярно-электронные сейсмоприемники, микросейсмическое зондирование, поверхностные волны, глубинное строение, Калужская кольцевая структура.

PACS: 43.40.Ph, 93.85.Rt

Литература

- Абрамович И.А., Агафонов В.М., Дараган С.К., Козлов В.А., Харламов А.В.* Разработка сейсмоматчиков на новых технологических принципах (молекулярная электроника) // Сейсмические приборы. 1999. Вып. 31. С.56–71.
- Агафонов В.М., Егоров И.В., Шабалина А.С.* Принципы работы и технические характеристики малогабаритного молекулярно-электронного сейсмоматчика с отрицательной обратной связью // Сейсмические приборы. 2013. Т. 49, № 1. С.5–18.
- Горбатиков А.В.* Пат. РФ № 2271554. // Бюлл. изобр. 2006. № 7.
- Горбатиков А.В., Цуканов А.А.* Моделирование волн Рэлея вблизи рассеивающих скоростных неоднородностей. Исследование возможностей метода микросейсмического зондирования // Физика Земли. 2011. № 4. С.96–112.
- Горбатиков А.В., Собисевич А.Л., Овсяченко А.Н.* Развитие модели глубинного строения Ахтырской флексурно-разрывной зоны и грязевого вулкана Шуго // Докл. РАН (Геофизика). 2008а. Т. 421, № 5. С.670–674.
- Горбатиков А.В., Степанова М.Ю., Камшилин А.Н.* Специфика применения метода микросейсмического зондирования в инженерных задачах // Вопросы инженерной сейсмологии. 2008б. Т. 35, № 2. С.25–30.
- Горбатиков А.В., Овсяченко А.Н., Рогожин Е.А., Степанова М.Ю., Ларин Н.В.* Строение зоны Владикавказского разлома по результатам изучения комплексом геолого-геофизических методов // Вопросы инженерной сейсмологии. 2010а. Т. 37, № 3. С.36–44.

- Горбатиков А.В., Степанова М.Ю., Цуканов А.А., Тинакин О.В., Комаров А.Ю., Одинцов С.Л.* Новая технология микросейсмического зондирования в задачах изучения глубинного строения месторождений нефти и газа // Нефтяное хозяйство. 2010б. № 6. С.15–17.
- Жостков Р.А., Преснов Д.А., Собисевич А.Л.* Развитие метода микросейсмического зондирования // Вестник КРАУНЦ. Науки о Земле. 2015. № 2. Вып. 26. С.11–19.
- Левченко Д.Г.* Регистрация широкополосных сейсмических сигналов и возможных предвестников сильных землетрясений на морском дне. М.: Науч. мир, 2005. 240 с.
- Левченко Д.Г., Леденев В.В., Ильин И.А., Парамонов А.А.* Длительный сейсмологический мониторинг морского дна с использованием автономных донных станций // Сейсмические приборы. 2009а. Т. 45, № 1. С. 5–22
- Левченко Д.Г., Кузин И.П., Сафонов М.В., Сычиков В.Н., Уломов И.В., Холопов Б.В.* Опыт регистрации сейсмических сигналов с использованием широкополосных электрохимических сейсмоприемников // Сейсмические приборы. 2009б. Т. 45, № 4. С.5–25.
- Маловичко А.А., Собисевич Л.Е., Горбатиков А.В., Собисевич А.Л., Маловичко Е.В., Сергеев А.А., Пятунин М.С.* Изучение глубинного строения центральной части Калужской кольцевой структуры методом низкочастотного микросейсмического зондирования // Труды регионального конкурса научных проектов в области естественных наук. Вып. 15. Калуга: Изд-во АНО “Калужский научный центр”, 2010. С.191–199.
- Маракушев А.А.* Импаكتиты. М.: Изд-во МГУ, 1981. 240 с.
- Преснов Д.А., Жостков Р.А., Гусев В.А., Шуруп А.С.* Дисперсионные зависимости упругих волн в покрытом льдом мелком море // Акустический журнал. 2014. Т. 60, № 4. С.426–436.
- Рогожин Е.А., Горбатиков А.В.* Результаты детальных геофизических исследований в районе Керченского пролива // Вопросы инженерной сейсмологии. 2015. Т. 42, № 2. С.67–72.
- Собисевич А.Л., Горбатиков А.В., Овсяченко А.Н.* Глубинное строение грязевого вулкана горы Карабетова // Докл. РАН (Геофизика). 2008. Т. 422, № 4. С.542–546.
- Собисевич А.Л., Тверитинова Т.Ю., Лиходеев Д.В., Белобородов Д.Е., Дударов З.И., Долов С.М., Преснов Д.А., Пузич И.Н.* Глубинное строение грязевого вулкана Джарджава в пределах Южно-Керченской антиклинальной структуры // Вопросы инженерной сейсмологии. 2015. Т. 42, № 2. С.73–80.
- Цуканов А.А., Горбатиков А.В.* Метод микросейсмического зондирования: Влияние аномальных значений коэффициента Пуассона и оценка величины нелинейных искажений // Физика Земли. 2015. № 4. С.94–102.
- Шабалина А.С., Зайцев Д.Л., Егоров Е.В., Егоров И.В., Антонов А.Н., Бугаев А.С., Агафонов В.М., Криштон В.Г.* Молекулярно-электронные преобразователи в современных измерительных системах // Успехи современной радиоэлектроники. 2014. № 9. С.33–47.
- Koulakov I., Jaxybulatov K., Shapiro N.M., Abkadyrov I., Deev E., Jakovlev A., Kuznetsov P., Gordeev E., Chebrov V.* Asymmetric caldera-related structures in the area of the Avacha group of volcanoes in Kamchatka as revealed by ambient noise tomography and deep seismic sounding // Journal of Volcanology and Geothermal Research. 2014. V. 285. P.36–46.