

УДК 550.34, 550.34.038.8

О “запредельных” возможностях электродинамических сейсмоприемников

© 2016 г. П.А. Дергач, В.И. Юшин

*Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН,
г. Новосибирск, Россия*

Низкочастотная деконволюция прецизионной цифровой записи сейсмических колебаний и промышленных вибраций позволяет значительно расширить частотный диапазон электродинамических сейсмоприемников, ограниченный лишь шумом деконволюции, представляющим собой возросший по уровню аппаратный шум. В работе дана теоретическая оценка зависимости шума деконволюции от кратности снижения собственной частоты исходного датчика и уровня исходного аппаратного шума, предложена методика и простейший стенд для экспериментальной оценки качества деконволюции и приведен пример 100-кратного виртуального снижения собственной частоты датчика, использованного в реальной записи.

Ключевые слова: низкочастотная деконволюция, качество деконволюции, коррекция частотных характеристик, частотная коррекция записи, снижение собственной частоты, собственная частота, маятниковый стенд, геофон, электродинамический сейсмоприемник, велосиметр.

PACS: 06.20.fb, 07.07.Df

Литература

- Бендат Дж., Пирсол А.* Измерение и анализ случайных процессов. М.: Мир, 1974. 464 с.
- Беседина А.Н., Кабыченко Н.В.* Исследование сейсмических колебаний в длиннопериодной части спектра // Труды МФТИ. 2011. Т. 3, № 3. С.51–55.
- Беседина А.Н., Кабыченко Н.В., Кочарян Г.Г., Павлов Д.В.* Коррекция частотных характеристик сейсмических датчиков и шумы соответствующих измерительных каналов // Сейсмические приборы. 2011. Т. 47, № 2. С.11–20.
- Богданов В.И., Грайзер В.М.* Определение остаточного смещения “почвы” по сейсмограмме // Докл. АН СССР. 1976. Т. 229, № 1. С.59–62.
- Гамбурцев Г.А.* Основы сейсморазведки. 2-е издание. М.: Гостоптехиздат, 1959. 378 с.
- Грайзер В.М.* Определение истинного смещения почвы по записям сильных движений // Изв. АН СССР. Сер. Физика Земли. 1979. № 12. С.36–50.
- Грайзер В.М.* “Истинное” движение почвы в эпицентральной зоне. М.: Институт физики Земли АН СССР, 1984. 198 с.
- Перепелица В.А.* Определение истинного смещения “почвы” по сейсмограмме. М.: Наука, 1974. 76 с.
- Пономарев А.В., Сидорин А.Я.* Основоположник современной сейсмологии Борис Борисович Голицын (1862–1916 гг.): к 150-летию со дня рождения // Вестник ОНЗ РАН. 2012. Т. 4.
- Рыков А.В.* Расширение частотной характеристики сейсмографа способом фильтрации // Сейсмические приборы. 1972. № 6. С.32–34.
- Саваренский Е.Ф., Кирнос Д.П.* Элементы сейсмологии и сейсмометрии. М.: Гостехиздат, 1955. 343 с.
- Саваренский Е.Ф., Косарев Г.Л., Садиков Ф.С.* О восстановлении истинного движения почвы из записи землетрясения // Изв. АН СССР. Сер. Физика Земли. 1977. № 1. С.77–83.
- Юшин В.И.* Низкочастотная деконволюция цифровой записи короткопериодного сейсмометра // Геология и геофизика. 2001. Т. 42, № 5. С.852–863.