

Оптимизация сети сейсмостанций по результатам исследования сейсмического шума на дальнем востоке

Акимова Татьяна Эдуардовна

студент

Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, Москва, Россия

E-mail: akimova-t@mail.ru

В настоящее время на Дальнем Востоке Российской Федерации ведется активная разработка континентального шельфа с целью добычи углеводородов. В частности, к таким проектам можно отнести проекты на Сахалине. Добыча, закачка углеводородов в сейсмически опасном районе, каким является Дальний Восток, меняет напряжения в земной коре, что может приводить к увеличению сейсмической активности и, как следствие, землетрясениям. Сейсмическая активность может вызвать разрушение труб, по которым передается сырье, разрушение береговых комплексов переработки и, соответственно, привести к экологической катастрофе.

В целях предупреждения описанной выше ситуации, надо установить сеть сейсмических станций и проводить сейсмический мониторинг. Для получения максимально полной информации о сейсмическом режиме региона необходимо расставить станции таким образом, чтобы фиксировать как можно большее число событий в интересующей нас зоне.

В данной работе была рассчитана оптимальная сеть сейсмических станций для Северного Сахалина и определена ее пороговая чувствительность. При этом были учтены все инфраструктурные требования к постановке станций.

На первом этапе были проведены измерения шумов в различных пунктах острова Сахалин: Одопту-1, Одопту-2, БКП Чайво, Ноглики, Сабо, Оха, Тымовское, Южно-Сахалинск. По результатам измерений уровня шумов были рассчитаны пороговые магнитуды. Для первичной оценки размеров зоны, в пределах которой регистрация будет производиться сетью без пропусков, использовалось среднее значение пороговой магнитуды по всем станциям, равное 1.56.

По итогам работы приведены наилучшие по условиям регистрации и по инфраструктурным требованиям варианты постановки сейсмических станций в дальневосточном регионе, необходимые для обеспечения эффективного сейсмического мониторинга. Построена карта, на которой показаны зоны перекрытия сейсмических станций для различной пороговой магнитуды землетрясений и зоны надежной регистрации сейсмических событий.

Литература

1. Аки К., Ричардс П. (1983) Количественная сейсмология // М.: Мир
2. Ершов А.И. (1977) Приемы интерпретации записей микросейсм // Сейсмическое микрорайонирование, Москва, Наука, с.67-75
3. Линьков Е.М. (1987) Сейсмические явления // Ленинград, издательство ленинградского университета
4. Орлов Е.Г., Петрова Л.Н., Линьков Е.М. (1977) Характеристика сейсмического шума в диапазоне частот 0.7-20Гц // Вопросы геофизики, вып. 26Л, с.154-162
5. Рыкунов Л.Н. (1967) Микросейсмы // Москва
6. Соловьев С.Л., Оскорбин Л.С., Ферчев М.Д. (1967) Землетрясения на Сахалине // Академия наук СССР, Сахалинский комплексный НИИ
7. Bormann P. (2002) New manual of Seismological Observatory Practice // GeoForschungsZentrum Potsdam
8. Haskov J., Alguacil G. (2001) Instrumentation in Earthquake Seismology// University of Bergen, Norway, University of Granada, Spain