

Система комплексных геофизических наблюдений в зоне активного разлома Южного Сахалина

Костылев Д.В. (1, 2), Каменев П.А. (1)

(1) Федеральное Государственное Бюджетное Учреждение Науки Институт морской геологии и геофизики ДВО РАН (ИМГиГ ДВО РАН), Южно-Сахалинск, Россия

(2) Сахалинский филиал Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Единая геофизическая служба Российской академии наук» (СФ ФИЦ ЕГС РАН), Южно-Сахалинск, Россия

e-mail: predont@yandex.ru

Для проведения комплексных геофизических наблюдений в районе Центрально-Сахалинского разлома и сейсмического мониторинга Анивского газового месторождения создан экспериментальный полигон в с. Петропавловское Анивского района Сахалинской области. Произведены оценки уровня шума и выполнены сейсморазведочные работы в местах установки геофизического оборудования.

Для мониторинга сейсмического процесса на полигоне установлены молекулярно-электронный и механический велосиметры. Проведен сравнительный анализ технических характеристик сейсмометров и обосновано их совместное применение.

Система сейсмического мониторинга южной части Центрально-Сахалинского разлома дополнена группой выносных пунктов полигона «Петропавловское»: «Таранай» и «Корсаков». Пункты наблюдения образуют треугольник с расстояниями от 20 до 30 км друг от друга, что позволяет регистрировать локальные события в исследуемой зоне с уверенным определением их эпицентрии.

Анализ регистрационных возможностей сейсмического оборудования показал, что выбор места для полигона оказался оправданным для мониторинга. Уровень шумов в пункте регистрации невысокий и в сочетании с использованием стандартных фильтров, применявшихся для идентификации событий, не затруднял определение вступлений различных типов волн. В настоящий момент получены первые результаты, подтверждающие заданные возможности установленной аппаратуры, позволяющей, совместно с сетью сейсмических станций СФ ФИЦ ЕГС РАН, регистрировать сейсмические события в районе Анивского газового месторождения с представительностью $M \geq 1.0$.

Гидроакустическая часть системы наблюдений полигона содержит два молекулярно-электронных гидрофона с полосой пропускания 0.02 -200 Гц и чувствительностью 1.5 мВ/Па. Гидрофоны установлены в обводненной скважине и в открытом мелководном водоеме. Проведен сравнительный анализа работы двух гидроакустических каналов. Получены результаты натуральных гидроакустических наблюдений слабых землетрясений в районе Центрально-Сахалинского разлома. Исследовались характеристики зарегистрированных сигналов акустической эмиссии от землетрясений, воспринимаемых гидрофонными станциями (частотный спектр, времена прихода сейсмических волн)

В непосредственной близости от сейсмоактивных областей Юга Сахалина была развернута сеть из трех пунктов мониторинга подпочвенного радона. Проявление сейсмической активности сопредельных сейсмогенных областей нашло отражение в динамике объемной активности радона в воздухе подпочв. После обкатки аппаратуры и установки дополнительных пунктов планируется использовать данные радонового мониторинга в качестве дополнительного параметра для обоснования заключений о возможных сценариях

Все перечисленные походы к проведению комплексного мониторинга в зоне Центрально-Сахалинского разлома должны позволить расширить возможности исследования локальной сейсмичности, а

также методов среднесрочных прогнозов сильных землетрясений. Кроме решения фундаментальных вопросов, развернутую сеть наблюдений можно успешно применять и для решения прикладных задач, таких как наблюдения за процессами наведенной сейсмичности в зоне Анивского газового месторождения.