

**ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ СКЛОНА С УЧЕТОМ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ
НОРМАТИВНЫХ СЕЙСМИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ И МАТЕРИАЛЬНЫХ
ПАРАМЕТРОВ УЧАСТКА**

А.В. Коновалов, Ю.В. Генсировский

*ФГБУН Дальневосточный геологический институт ДВО РАН, Сахалинский филиал, ул. Горького 25,
Южно-Сахалинск, 693023; e-mail: a.konovarov@geophysstech.ru; gensirovskiy@mail.ru*

Поступила в редакцию 28 марта 2024 г.

Оценка риска схода оползней в результате интенсивных сейсмических колебаний является актуальной задачей инженерной геологии. В настоящей работе для оценки устойчивости склона предложена методика нормирования внутренней деформации склона, основанная на вероятностно-стохастическом подходе. В качестве нормируемой величины рассматривается кумулятивное смещение Ньюмарка, для которого подобраны эмпирические соотношения между накопленным смещением, уровнем сейсмического воздействия и критическим ускорением, задаваемым материальными параметрами склона. В предложенной методике учитываются неопределенности положения возможных очагов землетрясений в ближайшие 50 лет в окрестностях исследуемого склона, магнитуды события (событий) и уровня сейсмического воздействия. Учитываются также неопределенности физико-механических параметров склона. Нормативные смещения оцениваются по референтным вероятностям превышения (10 % и 5 %). Полученные значения сравниваются с пороговыми характеристиками, и исходя из этого принимается решение об устойчивости склона к сейсмическим нагрузкам. В качестве нижнего порога, при котором склон можно считать устойчивым, принято значение 10 см. Методика успешно апробирована на хорошо изученном участке западного склона горы Большевик (юг о. Сахалин). Сбалансированная оценка нормативного смещения для 5 % вероятности превышения составила чуть менее 10 см. В работе также даны рекомендации по дальнейшему совершенствованию методики.

Ключевые слова: сейсмогенный оползень, смещение Ньюмарка, вероятностный анализ, устойчивость склона, неопределенность, стохастическая симуляция, о. Сахалин.