

Лавинная опасность города Петропавловска-Камчатского

Гинзбург Ника Александровна

Студент (магистр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Географический факультет, Кафедра криолитологии и гляциологии, Москва, Россия

E-mail: gin-nika@yandex.ru

Рельеф полуострова Камчатка, близость к океану и, как следствие, большая снежность, создают благоприятные условия для интенсивной лавинной деятельности. Краевой центр, город Петропавловск-Камчатский, не является исключением, в нем, несмотря на небольшие абсолютные высоты, сходит довольно много лавин, которые наносят значительный ущерб всему городу [1, 3].

На основе анализа рельефа и данных полевых наблюдений с учетом карты «Лавинной опасности территории Петропавловск-Камчатского городского округа», составленной ФГБУ «Камчатское УГМС» в 1992 г, на всей исследуемой территории было выделено 143 лавинных очага. С помощью цифровой модели рельефа рассчитаны основные морфометрические параметры очагов. Составлена карта активных и потенциальных лавинных очагов, выделяющихся в рельефе города.

Для автоматизации расчетов динамических характеристик лавин написан скрипт на языке программирования python, позволяющий проводить пакетную обработку входящих данных, что позволяет одновременно проводить расчеты для нескольких лавиносборов. В основу программы положен метод статистического моделирования, рекомендованный нормативным документом СП 428.1325800.2018 при проведении инженерных изысканий в районах с недостатком данных [2].

Основываясь на методике, описанной в СП 428.1325800.2018 и рекомендованной для районов с недостатком фактических данных, с использованием написанного скрипта выполнены расчеты основных динамических характеристик снежных лавин для всех выделенных лавиносборов. По результатам расчетов составлена карта лавинной опасности, отражающая рассчитанные границы лавиносборов, периоды повторяемости лавин и их типы, и карта объемов лавин 1% обеспеченности. Установлено, что лавины в г. Петропавловске-Камчатском угрожают многочисленным объектам инфраструктуры: многоэтажным жилым домам, домам частного сектора, образовательным учреждениям, административным зданиям, автомобильным и пешеходным дорогам, зонам отдыха и т. д.

В швейцарской программе RAMMS смоделированы лавины, сходящие из лавинных очагов Мишенной сопки. По результатам расчетов на основе швейцарского подхода составлен план лавиноопасных зон в окрестностях сопки Мишенной, выделены зоны высокой и средней степени лавинной опасности. Проанализированы объекты инфраструктуры, расположенные в лавиноопасных зонах. Выявлено, что в окрестностях сопки Мишенной большое количество объектов жилой инфраструктуры расположено в красной зоне с высокой степенью лавинной опасности, строительство в которой, согласно швейцарским правилам, запрещено.

Таким образом, необходимо рассмотреть вопрос об обеспечении эффективной противолавинной защиты объектов или признании объектов, расположенных в лавиноопасной зоне, аварийными. Результаты, полученные в данной работе, могут быть использованы при территориальном планировании для выбора безопасных участков для строительства, а также разработки рекомендации по обеспечению лавинной безопасности города.

Источники и литература

- 1) География лавин /под ред. С.М. Мягкова, Л.А. Канаева. – М.: Изд-во МГУ, 1992. – 332с.
- 2) СП 428.1325800.2018 «Инженерные изыскания для строительства в лавиноопасных районах. Общие требования». М.: Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ, 2018. iv+58 с.
- 3) Шайхутдинов Р.Ш. О возможности защиты г. Петропавловск-Камчатский от снежных лавин // Труды Третьего Всесоюзного совещания по лавинам. — Гидрометеиздат Ленинград, 1989. — С. 28–32.