

Моделирование лавин в разных физико-географических условиях

Научный руководитель – Турчанинова Алла Сергеевна

Майорова Мария Владимировна

Студент (бакалавр)

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

E-mail: maria.v.mayorova@gmail.com

Снежные лавины – одно из самых разрушительных природных явлений в горных регионах, ежегодно вызывает человеческие жертвы и наносит ущерб материальному имуществу, что подчёркивает необходимость надёжных методов прогнозирования. Моделирование – оценка параметров лавин для выявления опасных зон в пространстве и расчёта динамических характеристик, для проектирования зданий и сооружений.

Моделирование лавин является важным инструментом инженерии, позволяющим количественно оценивать параметры схода, а затем разрабатывать меры и способы защиты территорий. Несмотря на появление множества методов, но до сих пор остаются нерешёнными вопросы выбора моделей, их калибровки и корректной верификации результатов на основе фактических данных, а также возможности их использования в условиях разного рельефа, климатических характеристик и других природных условий. Учёт региональных особенностей при моделировании лавин, особенно в России, важен для проектирования и строительства, что позволяет существенно повысить безопасность и экономическую эффективность проектов. В настоящее время в разных странах разрабатывается специальное, удобное в использовании, программное обеспечение, которое позволяет моделировать движение снежных лавин и рассчитывать их основные динамические характеристики. Для последующего анализа применимости моделей были выбраны "Avaframe" (The Open Avalanche Framework) и "RAMMS" (Rapid Mass Movements Simulation) [1,2].

Сравнительный анализ и оценка точности полученных результатов производилась в таких горных регионах, как Хибины, Кавказ, Камчатка. Хибины характеризуются субарктическим климатом, невысоким сглаженным рельефом. Ярко выраженная высотка поясность, высокие хребты, сильная расчлененность рельефа Кавказа создают многочисленные очаги лавин. Камчатка отличается сочетанием горных хребтов и вулканических структур, также климатом, который в значительной мере определяется океаничностью [3]. Таким образом, разные физико-географические условия напрямую связаны с факторами лавинообразования и влияют на частоту, тип и характер лавин.

Источники и литература

- 1) Christen M., Bartelt P., Kowalski J. (2010). RAMMS: Numerical simulation of dense snow avalanches in three-dimensional terrain. ELSEVIER. Cold Regions Science and Technology 63, 1-10.
- 2) URL: <https://docs.avaframe.org/> – AvaFrame – The Open Avalanche Framework
- 3) География лавин /под ред. С.М. Мягкова, Л.А. Канаева. – М.: Изд-во МГУ, 1992. – 332с.