

Секция «География»

Морфометрический анализ рельефа при определении лавиноопасности

Мишенина Евгения Владимировна

Студент

Ставропольский государственный университет, Географический факультет,

Ставрополь, Россия

E-mail: zhene4ka-bumballa@yandex.ru

Развитие туристического кластера в горных районах Северного Кавказа и связанные с ним обустройство рекреационных территорий и прокладка горнолыжных трасс в непосредственной близости от лавиноопасных склонов делает проблему лавинопредсказуемости все более актуальной. В связи с этим морфометрический анализ рельефа является одной из главных задач в работах, проводимых с целью обеспечения безопасности хозяйственной и туристической деятельности человека в горных районах.

Использование ГИС технологий в подобных исследованиях позволяет существенно повысить качество и достоверность конечных результатов анализа, а так же предоставить пользователю эффективный инструмент ситуационного моделирования вероятности возникновения лавин в зависимости от изменений морфометрических характеристик склонов.

Для отработки методики определения потенциально лавиноопасных территорий нами был выбран район Кабардино-Балкарской республики – Приэльбрусье. В качестве основы была взята ЦКО КБР в масштабе 1:100 000. Для определения морфометрических характеристик был использован инструментарий ArcGIS 10.0.

В ходе работы были составлены TIN – модели с градиентной заливкой в зависимости от абсолютной высоты рельефа. Таким образом, были определены амплитуды высот и построены изогибсы, что позволило создать 3D – модель местности. На основе данной модели были рассчитаны углы уклонов местности, которые в дальнейшем были переклассифицированы для лучшей читаемости, а в результате были выявлены территории потенциального и наиболее вероятного образования лавин. Нарушения устойчивости наблюдаются на склонах крутизной от 15° до 60° (на склонах более 60° снег плохо удерживается), склоны от 25° до 60° считаются наиболее лавиноопасными. К таким районам относится горный поселок Терскол, пик Иткол и др.

На основе TIN – модели были определены склоны с южной и северной экспозицией. На теневых склонах северной экспозиции сохраняется наибольшая вероятность образования лавин и лавинная опасность сохраняется намного дольше, чем на склонах с южной экспозицией. К СВ, С и СЗ склонам относятся склоны гор Чегет и Азау.

Построение профилей позволило выявить 132 лавиноопасных участка, находящихся в Эльбрусском, Черекском, Чегемском и Зольском районах. Район Приэльбрусья является наиболее лавиноопасным, на территории которого расположены 62 лавиноопасных очага.

Таким образом программный комплекс ArcGIS обладает полным перечнем инструментария для проведения комплексного анализа рельефа, а ряд дополнительных модулей позволяет проводить широкомасштабные гляциологические исследования при наличии соответствующих пространственных данных: высота снега, подробные характеристики ландшафтов и др.

Литература

1. М. Отуотер. Охотники за лавинами. М.,1980.
2. Шальнев В. П. Ландшафты Северного Кавказа: эволюция и современность. Ставрополь., 2004.
3. ArcGis. Руководство пользователя. /ESRI Inc. М., 2010
4. МЧС России: <http://www.mchs.gov.ru>