

**Картографирование и анализ морфометрии и морфологии рельефа  
центрального района Главного Кавказского Хребта по данным  
дистанционного зондирования**

**Научный руководитель – Михайлюкова Полина Геннадьевна**

***Зорина Виктория Викторовна***

*Студент (магистр)*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Географический факультет, Кафедра картографии и геоинформатики, Москва, Россия

*E-mail: vika\_zorina\_viktorovna1998@mail.ru*

Карта является важнейшим итогом выполненных работ, наглядно отображающая полученные результаты, поэтому анализ рельефа обычно завершается картографическим методом. Преимущество морфометрии заключается в четко определенных исходных положениях анализа, определенности последовательности процедур измерения и обработки полученных данных. Актуальность исследования заключается в анализе рельефа высокогорных территорий с последующим предупреждением опасных природных процессов в зонах их потенциального влияния. Объектом исследования выбран центральный район Главного Кавказского Хребта (ГКХ), а именно, бассейн ледника Безенги. В настоящее время активным изучением опасных процессов территории Безенги занимается Центр географических исследований Кабардино-Балкарского научного центра РАН, в рамках комплексных исследований подверженности геосистем Центрального Кавказа опасным экзогенным процессам. Проводится оценка фактической селевой опасности с применением методологии численной интегральной оценки с учетом синергетических эффектов и их сравнения по степеням опасности [2]. Картографирование и анализ морфометрических характеристик и морфологии рельефа подразделено на пять основных этапов, описание которых представлено ниже.

Построение модели рельефа (ЦМР) по стереопаре космических снимков фотограмметрическими методами. Осуществлялось в Erdas Imagine Toolbox - IMAGINE Photogrammetry. Модель рельефа построена с пространственным разрешением 8м/пикс. Верификация построенной ЦМР. Осуществляется посредством QGIS на основе топографических карт и с помощью растровой алгебры путем сравнения с имеющимися данными на территорию. Расчет морфометрических характеристик рельефа: углов наклона поверхности рельефа; экспозиции склонов; базовой, профильной и плановой кривизны склонов; индекса сходимости склонов; индекса топографического контроля гидрологических процессов.

Морфологический анализ рельефа на основе определения геоморфонов [1]. В зависимости от типа и формы рельефа был проведен анализ площади занимаемой территории в процентном соотношении на всю территорию объекта ( $S = 488 \text{ км}^2$ ) исследований с кратким описанием протекающих опасных процессов. Среди выделенных морфологических комплексов следует отметить, что наибольшее распространение получили подножия склонов (26% территории) как зоны активной аккумуляции (накопления) продуктов сноса твердого материала, формирования линейного стока, развитие эрозии, возможно образование селевых потоков, и склоны крупных долин (19.2%) как зоны денудации (сноса) продуктов разрушения твердого материала, наиболее подверженной плоскостной эрозии, потенциальная зона транзита лавин. Завершающим этапом исследования является оформление картографического материала.

Таким образом, разработана серия производных карт морфометрических параметров рельефа, необходимых для изучения опасных природных процессов (лавин и селей). На основе полученных производных карт выполнена классификация форм рельефа. Опасные геолого-геоморфологические процессы во многом определяют целесообразность эксплуатации территории, поэтому являются основополагающим направлением получения картографических и статистических материалов при выполнении алгоритмов разработанной методики.

#### **Источники и литература**

- 1) Stepinski, T.F., Jasiewicz, J., Hengl, T., Evans, I.S., Wilson, J.P., Gould, M. Proceedings of Geomorphometry. Redlands. 2011. P. 109-112.
- 2) Марченко П.Е., Джаптуев Д.Р. Численная интегральная оценка подверженности селевой опасности района села Верхний Баксан Кабардино-Балкарской Республики // Известия КБНЦ РАН. 2015. № 2(64). С. 56-61.