

Секция «Геология»

Особенности развития оползневого процесса в горной части Республики Дагестан, выявленные на основе информационного анализа

Шамурзаева Диана Анурбековна

Аспирант

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Геологический факультет, Москва, Россия
E-mail: diana-m21@yandex.ru*

Развитие оползневого процесса (площадь, характер активизации и т.д.), обусловленное влиянием целого ряда природных и техногенных факторов и представляющее опасность, как для различных инженерных сооружений, так и для населения, определяет актуальность количественной оценки степени влияния этих факторов на развитие процесса. Объектом исследования являлась горная часть Республики Дагестан, существенные затруднения освоения которой вызваны высокой пораженностью данной территории оползневой процессом.

Для выявления связи между разнородными признаками и ее оценки применялся математический аппарат, основанный на алгебраической теории информации (далее – информационный анализ) [3]. Использование информационного подхода для анализа геологических систем может служить мощным методом выявления скрытых закономерностей [1,2].

При построении пространственной модели исследуемой территории использовались фондовые и опубликованные материалы, а также данные дистанционного зондирования Земли.

В рамках информационного анализа в среде ESRI ArcGIS были составлены и обработаны тематические карты признаков, характеризующие геологические, тектонические, гидрометеорологические условия территории, техногенную нагрузку и другие параметры.

Для ранжирования фактических значений показателей (x_i) изучаемая территория была разбита на блоки 5*5 км. Далее выполнялась оценка информативности показателей относительно выходного показателя (Y), характеризующего развитие оползневого процесса (наличие/отсутствие проявлений оползневого процесса в блоке, значение пораженности блока оползневой процессом).

Основой для информационных расчетов являются таблицы сопряженности (матрицы перехода), которые показывают количество одновременных появлений классов признака x_i и выходного показателя Y . Для выявления признаков, которые влияют на оползневой процесс, проводится геологическая интерпретация результатов, позволяющая определить, наиболее информативные признаки, а также классы наиболее информативных признаков, к которым приурочено развитие оползневого процесса.

Полученные в ходе работы результаты позволили выявить факторы, имеющие максимальную связь с пораженностью горной части Республики Дагестан оползневой процессом. Наиболее информативными признаками (x_i), оказались, главным образом, признаки, характеризующие особенности геологического строения территории, в том числе литологического состава четвертичных отложений.

Литература

Конференция «Ломоносов 2014»

1. Егоров Д.Г. Информационные меры для анализа геологических самоорганизующихся систем. М.: Наука, 1997. – 63 с.
2. Каждан А.Б., Гуськов О.И. Математические методы в геологии: Учебник для вузов. – М.: Недра, 1990. – 251 с.
3. Лисенков А.Б. Научно-методические основы диагностирования эколого-гидрогеологических систем. /Автореферат диссертации на соискание ученой степени д.г.-м.н. М.: МГУ, 1995. – 44 с.