

ОТЗЫВ официального оппонента
на диссертационную работу Шамурзаевой Дианы Анурбековны
«Оценка развития оползневого процесса на территории Горного Дагестана», представленную на соискание учёной степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.08 – Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение

Рецензируемая диссертационная работа посвящена изучению условий и оценке развития оползней на территории Горного Дагестана. Актуальность работы заключается в том, что оползневые процессы развиты на территории более 6 тыс.км², где расположены 362 населенных пункта горной части Республики Дагестан. Диссертация изложена на 272 страницах и состоит из 5 глав, заключения, списка литературы из 264 наименований и одного приложения.

Научная новизна, как указывает автор в своей диссертационной работе, определяется построением информационных моделей горной части Дагестана на основе комплекса показателей, характеризующих природные и техногенные условия территории; выявлением показателей, определяющих условия развития оползней в горной части Дагестана, на основе применения комплексного математического аппарата, включающего информационный анализ и элементы теории вероятности; составлением прогнозных карт развития оползней для территории Горного Дагестана на основе моделей разного масштаба, которые учитывают условия развития оползней.

Шамурзаева Диана Анурбековна в 2010 г. принимала непосредственное участие в обследовании крупных оползней на территории республики, проанализировала литературные и фондовые данные, а также данные государственного мониторинга состояния недр на территории Республики Дагестан за 2000-2012 гг. В результате этих работ автором были составлены 7 информационных моделей территории Горного Дагестана, анализ которых приводится в работе. Подробно рассмотрены 3 наиболее детальные модели, выполнены расчеты информативности и анализ 27 показателей каждой модели.

В первой главе автором диссертации выполнен детальный анализ опубликованных и фондовых работ, который позволил сделать совершенно верный вывод о применении теории вероятностей и статистической обработки результатов исследований оползневых процессов и условий их формирования. Поэтому во второй главе работы Шамурзаева Д.А. детально анализирует алгоритм для исследования оползневых процессов в Горном Дагестане. На основе использования комплексного математического аппарата был сделан верный вывод о решении поставленных задач в три этапа, изложенных на рис.1. При этом на втором этапе осуществляется оценка показателей, характеризующих природные и техногенные факторы развития оползней, основанная на применении информационного анализа с элементами теории вероятностей. Выполняется построение модельных сеток, пересечение с ними и ранжирование фактических значений показателей, расчеты информативности показателей для составленных моделей, выявляются показатели, определяющие условия развития оползней. На основании выполненного анализа сформулированы, в целом, правильные рекомендации по рациональному освоению и использованию территорий развития оползней в пределах Горного Дагестана.

В третьей главе диссертации дана характеристика основных факторов развития оползней в Горном Дагестане. Здесь очень детально описана горная часть территории со схемой физико-географического районирования (рис.9), охарактеризованы такие факторы, как: современное оледенение (табл.4); гидрография; климатические условия; дана характеристика ландшафтов; краткая геологическая характеристика региона: дочетвертичные отложения (юрская-неогеновая системы); четвертичные отложения. *Недостатком геологической характеристики является отсутствие сведений о минеральном составе грунтов, который определяет тип оползневых смещений (блоковый, вязкопластического течения), а, соответственно, прогноз развития и активизации повторных смещений, мероприятия защиты от проявлений оползней.* Также в работе описаны тектонические

структуры, разрывные нарушения, сейсмичность, гидрогеологические и геокриологические условия, современные экзогенные геологические процессы, включая суффозию, карст, сели, обвалы и др. К таблице 6 «Характеристика развития оползневого процесса на исследуемой территории» относятся те же замечания, что изложены выше.

В четвертой главе, являющейся основной в работе, приведены результаты расчетов информативности признаков в моделях с размером блоков сетки $5 \times 5 \text{ км}^2$, $10 \times 10 \text{ км}^2$ и $15 \times 15 \text{ км}^2$ (рис.41), автором исследованы взаимосвязи показателей, рассмотрены наиболее информативные из составленных сложные признаки (табл.8), детально охарактеризована информативность всех простых признаков, рассчитанная по сетке с размером блоков $5 \times 5 \text{ км}^2$, с оценкой вероятности подверженности территории оползневому процессу (табл.9-35) для двух типов моделей. Эта информация весьма ценная, поскольку она включает все 27 показателей, принимаемых для прогноза развития оползней в Горном Дагестане. Однако для объективной оценки данного процесса необходимо выявлять, отображать на карте и учитывать следующие особенности:

1) погребенные древние эрозионные долины, сложенные разными литологическими типами пород, например, частично скальными, дисперсными грунтами;

2) участки, где склоны, борта оврагов, вскрывающих дисперсные грунты, будут находиться в состоянии динамического равновесия при их высоте $\leq 7 \text{ м}$ и крутизне $\leq 8^\circ$ или нет при их высоте более 7 м и крутизне более 8° ;

3) участки, где выявлены такие закономерности:

- глинистые грунты Na-монтмориллонитового состава твердой консистенции в природных условиях при техногенном взаимодействии с водой сильно набухают (до 0,48-2,5 МПа) и приобретают свойство незатухающей ползучести; на склонах, откосах и бортах оврагов высотой $\geq 7 \text{ м}$ и крутизной $\geq 3^\circ$ образуются оползни выдавливания (незатухающей

ползучести);

- при взаимодействии с водой в глинистых грунтах монтмориллонит-гидрослюдистого состава твердой консистенции в природных условиях, содержащих более 3 % примесей пирита, гипса или хорошо разложившегося органического вещества, развиваются деформации вязкопластического течения; на склонах и откосах, вскрывающих данные грунты, высотой ≥ 7 м и крутизной $\geq 6^\circ$ образуются оползни вязкопластического течения;

- глинистые грунты любого минерального состава твердой консистенции в природных условиях, но содержащие более 5 % примесей гипса или пирита, или органического вещества при взаимодействии с водой (или со щелочными и кислыми водами) приобретают свойство текучести; на склонах, откосах, бортах оврагов высотой ≥ 7 м и крутизной $\geq 4^\circ$ образуются оползни вязкопластического течения; при воздействии на эти грунты динамических нагрузок в сочетании с техногенным обводнением они приобретают повышенную способность к проявлению свойств тиксотропии с мгновенной потерей несущих свойств и вытеканием из-под фундаментов зданий, каолинитовые мало гидрофильные глины также разжижаются под воздействием динамических нагрузок;

- водонасыщенные тонкозернистые и пылеватые пески, содержащие более 5 % глинистых частиц монтмориллонитового состава или хорошо разложившегося органического вещества, при статических и динамических нагрузках обладают плавунными свойствами; на склонах, откосах и бортах оврагов высотой ≥ 7 м и крутизной $\geq 12^\circ$ образуются оползни течения;

- дисперсные грунты с большой пористостью, со слабыми структурными связями, малой влажностью и малой гидрофильностью, с малым содержанием глинистых частиц, но с высоким содержанием крупной пыли при техногенном взаимодействии с водой легко размываются, являются суффозионно-неустойчивыми, обладают суффозионно-просадочными свойствами; на склонах и откосах строительных выемок образуются оползни проседания или течения, или разжижения;

- сыпучие слюдистые *разнозернистые* пески являются суффозионно-неустойчивыми, легко размываются поверхностными водами с образованием на склонах, откосах, бортах оврагов высотой ≥ 7 м и крутизной $\geq 14^\circ$ оползней течения.

Стоит отметить, что дополнительно проведенные для оценки влияния масштаба осреднения данных расчеты по сетке с размером блоков 1×1 км², несмотря на изменение детальности по сравнению с использованными ранее модельными сетками, выявили сохранение региональных закономерностей, которые были сформулированы по результатам анализа моделей с размером блока модельной сетки 5×5 км², и характеризуют вероятность развития оползней в горной части Дагестана. Это допускает возможность использования при исследовании территории таких моделей.

Выводы, приведенные в данной главе, обоснованы представленными результатами проведенного исследования, включающими большое количество таблиц и рисунков, составленных автором.

Рекомендации, изложенные в пятой главе, следует учитывать при ведении наблюдений за опасными процессами на территории Горного Дагестана. Однако необходимо помнить, что для прогноза устойчивости оползневых склонов используются упрощенные методы Ямбу, Бишопа, Моргенштерна-Прайса, которые исходят из круглоцилиндрической поверхности смещения. Для случаев сложной поверхности смещения следует пользоваться методикой Н.Л. Шешени – программа ГИС «Акнар-Pro».

Завершается диссертация заключением, в котором излагаются итоги выполненного исследования, с которыми вполне можно согласиться.

В целом, текст диссертационной работы изложен грамотным языком, хорошо структурирован, содержит большое количество таблиц и иллюстраций.

Автореферат диссертации соответствует содержанию работы, а публикации, 4 из которых опубликованы в рецензируемых научных изданиях, определенных п. 2.3 Положения о присуждении ученых степеней в

6

Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова, отражают основные результаты диссертации. Соискатель выполнил поставленные задачи.

Все изложенное, несмотря на указанные замечания, позволяет сделать вывод, что диссертация Шамурзаевой Д.А. «Оценка развития оползневого процесса на территории Горного Дагестана» актуальна, является завершённой работой и отвечает критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова.

В заключение отзыва следует отметить, что Шамурзаева Диана Анурбековна достойна присуждения ей искомой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.08 – Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение.

Официальный оппонент:
доктор геолого-минералогических наук,
старший научный сотрудник
Шешеня Николай Логвинович

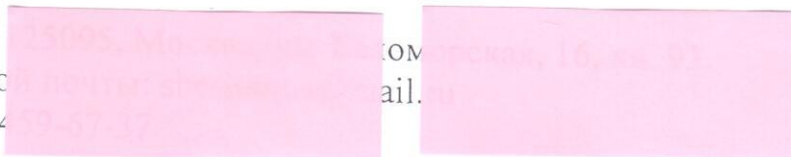
Шешеня Николай Логвинович

Специальность, по которой официальным оппонентом
защищена диссертация:
25.00.08 – Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение.

Почтовый адрес:

Адрес электронно

Телефон: 8 (499) 4



Российская Федерация

Город Москва

Двадцать восьмого ноября две тысячи семнадцатого года

Я, Брызнева Людмила Александровна, временно исполняющая обязанности нотариуса Ночевой Татьяны Львовны города Москвы, свидетельствую подлинность подписи Шешени Николая Логвиновича.

Подпись сделана в моем присутствии.

Личность подписавшего документ установлена.

Зарегистрировано в реестре: № 3-1001.

Взыскано государственной пошлины (по тарифу): 100 руб. 00 коп.

Уплачено за оказание услуг правового и технического характера: 1000 руб. 00 коп.



Л.А. Брызнева



Всего проделано,
пронумеровано и скреплено
печатью шестю листов.

Нотариус