

ОТЗЫВ
на автореферат диссертации Зеркаля Олега Владимировича
«Природа оползневых процессов и закономерности их развития»,
представленной на соискание учёной степени доктора геолого-
минералогических наук по специальности 1.6.7. Инженерная геология,
мерзлотоведение и грунтоведение

Актуальность темы диссертационной работы, посвященной изучению оползневых процессов, не вызывает сомнений. Введение в работу ясно демонстрирует важность и необходимость дальнейшего изучения и анализа геологических процессов, особенно в контексте инженерной геологии и геодинамики. Оползневые процессы являются одним из наиболее опасных природных явлений, представляющих угрозу как для безопасности людей, так и для инфраструктуры, что делает тему работы актуальной для современных исследований.

В авторском изложении подчеркивается не только масштаб проблемы, но и сложность подходов к решению задач, связанных с оценкой и прогнозированием оползней, что свидетельствует о глубоком осмыслении предмета исследования. Работы, проведенные автором, охватывают широкий спектр регионов России и зарубежья, включая такие регионы, как Сахалин, Западная Сибирь, Северный Кавказ и другие, что позволяет значительно расширить представление о закономерностях развития оползневых процессов в различных природных условиях.

Цель работы, заключающаяся в развитии теоретических основ и выявлении закономерностей формирования и распространения оползней, является значимой для дальнейшего прогресса в этой области.

Введение в диссертацию ясно демонстрирует междисциплинарный подход к исследованию, охватывающий как теоретические, так и практические аспекты, что также подтверждается многолетним опытом автора в проведении исследований и мониторинга опасных геологических процессов.

Результаты диссертационной работы нашли отражение в 259 публикациях автора, из которых 172 посвящены теме диссертации. Основные идеи и положения работы изложены в 39 научных трудах, общий объем которых составляет 56,67 п.л. В том числе, 22 публикации (объемом 11,29 п.л.) опубликованы в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ имени М.В. Ломоносова по специальности 1.6.7 - "Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение".

Достоверность полученных результатов диссертационного исследования определяется обоснованностью применения современных методов исследования, а также подтверждением и сопоставимостью результатов теоретических исследований и интерпретации инженерно-геологической информации, основанных на выявленных закономерностях. Важным аспектом является

соответствие результатов полевым данным, полученным при изучении оползней. Результаты работы также прошли апробацию и подтверждены государственной регистрацией патента и включением в электронные базы данных.

Основные результаты настоящей работы представлялись и докладывались на международных научных форумах в период с 1995 по 2024 год.

Сделанные автором выводы, подтверждают необходимость дальнейших научных и методических разработок, направленных на совершенствование подходов к изучению оползневых процессов. Это особенно важно для обеспечения безопасности и устойчивого развития территорий, подверженных воздействию таких опасных геологических явлений.

В целом, введение в диссертационную работу на высоком уровне освещает важность темы, а также подтверждает ее актуальность и значимость для науки и практики в области инженерной геологии

Первая глава работы представляет собой обширный обзор теоретических подходов к изучению оползневых процессов. Автор подробно анализирует историческое развитие научных представлений об оползнях, начиная с конца XVIII века и до начала XX века, когда становление геологии как науки и исследования склоновых процессов привели к важнейшим открытиям в данной области. Особое внимание уделено ключевым исследованиям, которые легли в основу понимания факторов, влияющих на образование оползней. В частности, выделены климатические и гидрологические факторы, сыгравшие значительную роль в первых работах, а также отмечено, как с развитием науки менялось восприятие оползневых процессов.

Автор также затрагивает катастрофические оползни и их связь с землетрясениями и другими геологическими явлениями, которые способствовали расширению научных знаний. Рассмотрение трудов отечественных и зарубежных ученых помогает выявить эволюцию научных подходов и показать вклад различных исследователей в развитие оползневедения. Переосмысление роли гравитации в оползневых процессах, в том числе благодаря работам Шведской геотехнической комиссии, подчеркивает важность комплексного подхода.

Глава предоставляет четкий и всесторонний анализ становления теории оползней, что важно для дальнейшего изучения закономерностей их формирования и распространения.

Вторая глава посвящена анализу особенностей оползневых и других гравитационных склоновых процессов, а также их проявлений как объектов изучения. Автор систематизирует и уточняет терминологию, предлагая более четкое понимание терминов "оползневой процесс" и "оползень". Важным вкладом является анализ более 140 публикаций, в которых выявлено разнообразие трактовки термина "оползневые процессы". Автор выделяет ключевые признаки этих процессов, такие как действие гравитационных сил и смещение грунтовых масс, подчеркивая отсутствие воздействия внешних агентов. Дополнение о

независимости перемещения массивов грунта от внешних факторов позволяет более точно классифицировать склоновые процессы.

Глава имеет теоретическую ценность и является полезной для дальнейших исследований в области геологии и экзогенных процессов. Однако полезно было бы дополнительно рассмотреть примеры взаимодействия различных склоновых процессов и влияние внешних факторов на развитие оползней.

Третья глава представляет собой глубокий анализ термина "оползень" в контексте научных публикаций. Автор исследует многоаспектность этого термина, подчеркивая необходимость точной дефиниции при его использовании в научных исследованиях. Анализ пяти основных концептуальных подходов – геологического, геодинамического, геоморфологического, геомеханического и ландшафтного – позволяет взглянуть на оползни с разных научных точек зрения, подтверждая важность комплексного подхода в исследовании. Также подчеркивается разнообразие скорости протекания оползневых процессов, что раскрывает динамичность и многоуровневость этих природных явлений.

Глава структурирована и логически последовательна, давая четкое представление о многообразии подходов к исследованию оползней.

Четвертая глава анализирует глобальные закономерности оползневых процессов, с акцентом на крупнейшие проявления оползней на Земле и в России. В первой части главы автор систематизирует данные о проявлениях оползней, таких как оползни-обвалы и каменные лавины. Оценка данных о 456 проявлениях, включая 32 события за последние 500 лет, позволяет изучить глобальные масштабы этих катастроф. Вторая часть главы фокусируется на специфике процессов в России, что помогает глубже понять как глобальные, так и местные особенности. Применение логарифмической функции для анализа закономерностей встречаемости оползней по объему делает данные более доступными и визуально понятными.

Глава полезна для специалистов в области геологии и экологических наук и является ценным источником для дальнейших исследований.

Пятая глава исследует региональные закономерности развития оползневых процессов, акцентируя внимание на взаимодействие эндогенных и метеоклиматических факторов. Автор анализирует данные о 539 тысячах сейсмогенных оползней, расширяя понимание воздействия землетрясений на развитие оползней. Важно, что в главе подчеркивается влияние тектонических процессов на распространение оползней, что подтверждается схемами плейт-тектонических структур Земли. Также рассмотрено влияние метеоклиматических факторов, что способствует комплексному пониманию механизмов оползневых процессов.

Глава демонстрирует глубокие теоретические исследования и обращает внимание на важные региональные закономерности.

Шестая глава посвящена анализу оползневых процессов на территории России, рассматривая факторы, влияющие на их активность. Автор подчеркивает неравномерность распространения оползней и указывает на увеличение числа новых оползней, что делает проблему актуальной. Глава также акцентирует внимание на взаимосвязи эндогенных геодинамических процессов и геоморфологических условий, что помогает глубже понять механизмы динамики оползней.

В целом, глава предоставляет полное представление о текущем состоянии оползневых процессов в России и является полезным источником для дальнейших исследований и разработки методов предотвращения этих природных явлений.

Заключение исследования демонстрирует многогранность подходов к изучению оползневых процессов, подчеркивая сложность понятийной базы оползневедения. Автор обоснованно утверждает, что анализ образования и смещения оползней должен опираться на естественно-исторический подход, выделяя несколько фаз в развитии процесса. Особое внимание уделено выделению участков типа "палимпсест", что позволяет глубже понять механизмы повторной активности оползней. Кроме того, установлено количественное описание масштабности оползневых процессов, а также выявлены ключевые региональные закономерности их развития. Исследование показывает важность эндогенных процессов, геологических факторов и техногенного воздействия как значимых детерминантов, определяющих интенсивность оползневых явлений в разных территориях.

Оценка содержания диссертации. Диссертация написана четким и ясным языком, с использованием большого количества графического материала, который эффективно поясняет и иллюстрирует соответствующие результаты научных положений и технических решений.

Замечания и вопросы по содержанию работы:

1. *Уточнение формулировок в разделе "Цель работы":* В автореферате указано, что цель работы "заключается в развитии теоретических основ и выявлении закономерностей формирования и распространения оползней". Было бы полезно например, уточнить, каким образом результаты исследования расширяют или корректируют существующие теории оползневых процессов.

2. *Необходимость уточнения по результатам главы 2:* В автореферате отмечается, что глава 2 имеет теоретическую ценность и полезна для дальнейших исследований, но также предлагается рассмотреть примеры взаимодействия склоновых процессов и влияние внешних факторов на развитие оползней. Стоило бы подчеркнуть, как работа решает эту проблему или какие рекомендации дает автор для будущих исследований. Это могло бы усилить значимость главы и дополнить ее актуальность.

3. *Уточнение оценки глобальных закономерностей (глава 4):* В разделе о глобальных закономерностях оползневых процессов, где приводится анализ 456

проявлений, можно уточнить, какой вывод о глобальных закономерностях можно сделать из этих данных. Было бы полезно указать, как результаты данного анализа могут повлиять на практическую деятельность или прогнозирование оползней в различных регионах, что усилит практическую значимость исследования.

4. *Критика детализации в главе 5:* В пятой главе рассматриваются региональные закономерности оползневых процессов, однако автор акцентирует внимание на взаимодействии эндогенных и метеоклиматических факторов, что безусловно важно. Однако, возможно, стоит указать на необходимость большей конкретизации примеров взаимодействия этих факторов в разных географических условиях, чтобы читатель мог более четко представить картину в разных регионах.

Данные замечания направлены на более четкое определение вклада работы в развитие теории и практики геологии, а также на углубление описания деталей проведенного исследования. Они не являются принципиальными и не снижают научной и практической ценности диссертационной работы.

Работа соответствует требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова, а её автор **Зеркал Олег Владимирович** заслуживает присуждения ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 1.6.7. Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение.

Саидов Мирзо Сибгатуллоевич, доктор геолого-минералогических наук, профессор кафедры математики и естественных наук естественнонаучного факультета филиала МГУ им. М.В. Ломоносова в городе Душанбе

Адрес организации: 734002, Таджикистан, г. Душанбе, ул. Бохтар 35/1.

Интернет-сайт организации: msu.tj

E-mail: [redacted]

Тел.: (+ [redacted])

Я, Саидов М.С., даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

12 марта 2025 г. [redacted]

[redacted]
[redacted]
[redacted]
Пирназар С.М.

Начальник отдела кадровой политики и специальных работ
филиала МГУ имени М.В. Ломоносова в г. Душанбе