

ОТЗЫВ официального оппонента
на диссертацию на соискание ученой степени
кандидата географических наук Колегова Павла Петровича на
тему: «Строение и динамика обвально-осыпных форм рельефа
Северного Приохотья»
по специальности 1.6.14. Геоморфология и палеогеография

Актуальность темы диссертационного исследования Павла Петровича Колегова обусловлена дискуссионностью научной проблемы формирования, строения и динамики обвально-осыпных форм рельефа в целом и в регионе исследования – Северном Приохотье, в частности. Исследование в выбранном регионе позволяет более детально понять геологические и геоморфологические закономерности формирования рельефа в горных районах, в том числе и в районах распространения многолетнемерзлых пород. Подобного рода геоморфологические исследования позволяют реконструировать палеогеографические обстановки прошлого, включая условия осадконакопления и формирования аккумулятивных форм в зависимости от различных климатических условий.

Цель диссертационного исследования – это выявить свойства и условия образования коллювиальных конусов выноса в среднегорных обстановках Северного Приохотья на примере центральных частей гор Дел-Урэкчэн и Туманского хребта. Для достижения цели были сформулированы и решены следующие пять непротиворечивых и дополняющих друг друга задач: (1) проанализировать историю исследований и ключевые проблемы коллювиального морфолитогенеза; (2) описать физико-географические, геоморфологические и геологические условия Северного Приохотья; (3) выявить пространственное распределение обвально-осыпных форм Северного Приохотья в обстановках среднегорья с крутыми и средней крутизны склонами в общем, и альпинотипного среднегорья в частности; (4) определить связи между морфометрическими параметрами осыпных форм и типом материнских пород территории исследования; (5) установить морфологию,

минимальный возраст и динамику развития коллювиальных конусов выноса горных регионов за последние 1000 лет.

Исследование основано на материалах полевых работ, выполненных соискателем в период 2010–2020 гг. на 9 ключевых участках (120 точек наблюдения), представленных обвальными-осыпными склонами и сопутствующими формами рельефа. Для определения возраста и скорости процессов выполнено лихенометрическое датирование экспонированных поверхностей осыпей на 110 площадках со 10383 замерами талломов *Rhizocarpon sp.*

Сформулированы 4-е защищаемых положения:

- Общая площадь поверхности с активно протекающими гравитационными процессами в Северном Приохотье — около 10 %. Образование обвально-осыпных форм происходит в двух геоморфологических обстановках: в эрозионно-денудационном среднегорье (широкий диапазон скорости транспортировки обломков 0,14–1,86 м/год и динамического возраста поверхности 264–858 лет); в карах и трогах гляциального среднегорья (узкий диапазон скорости транспортировки 0,33–0,79 м/год и динамического возраста 260–540 лет);

- В Северном Приохотье выделяются два типа коллювиальных конусов по площади — малые (преимущественно до 5000 м²) и крупные, которые статистически различаются по морфометрическим показателям, внешнему облику и строению;

- Морозное выветривание, обеспечивающее в регионе поступление основной массы обломков в коллювиальные конусы выноса, максимально активно в весенний период (апрель–май — 52% от общего числа заморозков), в меньшей степени осенью (сентябрь–октябрь — 35 %).

- Медианное значение площади осыпей одного типа на интрузивных массивах превышает аналогичные показатели для эффузивных покровов в 3 раза, для терригенных пород — в 1,5 раза, что отражает градацию устойчивости литолого-петрографических комплексов к денудационным процессам.

Сформулированные в диссертации научные положения, выводы и результаты имеют высокую степень обоснованности и достоверности. Это подтверждается большим объёмом фактического материала, использованием современных методов и анализов обработки и интерпретации данных, а также изучением большого количества источников. Работа хорошо апробирована на большом количестве тематических конференций и совещаний разного уровня. Основные результаты по теме диссертационного исследования опубликованы в 7-ми рецензируемых научных изданиях, индексируемых в базе ядра Российского индекса научного цитирования eLibrary Science Index и рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ по специальности 1.6.14 – Геоморфология и палеогеография.

Диссертационная работа состоит из введения, пяти глав, заключения и списка литературы. Изложена на 198 страницах, иллюстрирована 73 рисунками, содержит 18 таблиц. Список литературы состоит из 134 наименований, в том числе 30 – на иностранном языке.

Во введении (стр. 4-13) обоснована актуальность темы исследования, его теоретическая и практическая значимость, дана характеристика предмета и объекта исследования, сформулированы цели, задачи и защищаемые положения. Приведены сведения об апробации и степени достоверности полученных результатов. Описаны методология и методы исследования. Приведен список публикаций соискателя по теме исследования и показан высокий уровень апробации работы.

Первая глава «Склоновые процессы: история изученности и формулировка проблемы» (стр. 14-22) отсылает читателя к истории вопроса развития теории склоновых процессов. Соискатель в своем исследовании опирается на труды Е. В. Шанцера и Э. Э. Титова, в которых разработана классификация склоновых процессов, в том числе и применительно к Северо-Восточной Азии. Глава завершается выводами, в которых, в том числе, формулируется научная проблема необходимости разработки и апробации экономически эффективных и точных методик для получения репрезентативных количественных показателей динамики склоновых процессов.

Вторая глава «Терминология и методы исследования» (стр. 23-54) посвящена объектам (коллювиальные конусы выноса) и методам исследования. В главе даётся определение коллювиального конуса и отмечается расширенный характер этого термина в диссертационном исследовании, включающего всю обвальную-осыпную систему. В своём исследовании соискатель использует широкий спектр геологических, геоморфологических, картографических методов, методы дешифрирования аэро- и космofотоснимков, геопространственный анализ и лихенометрический метод. Описаны геоморфологические условия развития обвальная-осыпных форм рельефа в Северном Приохотье и визуализированы в виде карта-схем (здесь маленькое замечание – отсутствие масштаба на картах (рис. 2.6, стр. 51). Дано обоснование выбора ключевых участков исследования (горы Дел-Урэкчэн и Туманский хребет), которые представляют собой репрезентативные природные полигоны для изучения коллювиальных процессов, благодаря своим физико-географическим и геологическим особенностям.

Глава 3 (стр. 55-85) посвящена физико-географическим условиям современного рельефообразования в регионе исследования. В главе подробно описаны орогидрография, ландшафты, особенности распространения многолетнемерзлых горных пород, геологическое и геоморфологическое строение, охарактеризованы современные геоморфологические процессы. Глава очень хорошо оформлена большим количеством авторских карт высокого качества. Дана подробная характеристика всех природных условий формирования склоновых процессов и выделены факторы протекания обвальная-осыпных процессов в Северном Приохотье, такие как, приуроченность к среднегорью альпийского облика и к гольцово-таёжным, тундровым и редколесно-тундровым ландшафтам (немного режет слух «резко континентальные ландшафты», лучше «ландшафты, сформированные в условиях резко континентального климата»), среднее количество осадков (400-500 мм), «открытость» склонов, особенности геологического строения – преимущественно магматические горные породы

(андезиты и граниты). Оценена площадь территории (16,5%) с развитыми склоновыми процессами.

Четвёртая глава «Обвальнo-осыпные формы в различных геоморфологических обстановках Северного Приохотья» (стр. 86-143) – это основная глава где приводится весь фактический материал исследования выбранных ключевых участков. Глава насыщена большим объемом полевых и аналитических данных, оформлена картами и таблицами. И в этой главе защищается первое положение, в котором определяются скорости транспортировки обломков и динамический возраст их поверхности в зависимости от крутизны склонов.

В пятой главе «Геопространственный анализ склонов и склоновых процессов в обстановках Северного Приохотья» (стр. 144-179) соискатель, используя геопространственный анализ, собрал и проанализировал информацию по территориальным особенностям воздействия морозного выветривания и свойств ландшафтов (экспозиция и растительный покров) на склонах и коллювиальных конусов выноса, чтобы оценить их современную динамику. Установлена с помощью математического моделирования роль климатических факторов и, в частности, стебелькового льда, на процессы склонового морфолитогенеза в Северном Приохотье и части Охотско-Колымского нагорья. Показано, что стебельковый лёд выступает ключевым агентом мобилизации и транспортировки грунтов на склонах. Составлена карта-схема скорости смещения грунта с учётом влияния стебелькового льда. Выполнена пространственная оценка распределения обвальнo-осыпных форм рельефа. В частности, в выбранных районах исследования было выделено 4390 морфоскульптур, из них конусов выноса — 3902 шт., в том числе в горах Дел-Урэкчэн — 2757 шт., в Туманском хребте — 1145 шт. Выявлены особенности распределения конусов выноса по абсолютной высоте, оценены их морфометрические характеристики и построены соответствующие графики. Выполнен корреляционный анализ Пирсона между морфометрическими параметрами конусов выноса и выявлены наиболее сильные взаимосвязи (между площадью, длиной и относительной высотой). Выполнен анализ взаимосвязи конусов выноса и подстилающих материнских

горных пород, с линеаменами и сейсмичностью территории. В этой главе защищаются второе, третье и четвертое положения.

В Заключение (стр. 180-182) приводятся основные выводы диссертационного исследования.

К результатам диссертационного исследования, которые определяют её новизну, научную и практическую значимость следует отнести следующие: впервые показано пространственное распределение обвально-осыпных форм в районах, имеющих разные орографические характеристики и сложенных различными по составу горными породами. Составлены схемы распространения обвально-осыпной морфоскульптуры в горах Дел-Урэкчэн и в Туманском хребте. Детально изучены морфометрические и литологические характеристики обвалов и осыпей, определены время экспонирования (интерпретируется как минимальный возраст формы рельефа) и скорости смещения обломочного материала в локализованных осыпных потоках. Создана геоинформационная система «Коллювиальные конусы Северного Приохотья», которая содержит информацию о географическом, геоморфологическом и геологическом строении региона и ключевых участков, данные о пространственном положении и морфологии обвально-осыпных форм в центральных частях гор Дел-Урэкчэн и Туманского хребта. Полученные результаты могут быть использованы при выполнении инженерно-изыскательских и строительных работах, прокладке автомобильных дорог в горных районах Магаданской области.

Есть ряд вопросов к работе.

1. Выявлены некоторое расхождение в формулировках защищаемых положений в автореферате (стр. 5, Положение 1 *«Общая площадь поверхности с активно протекающими гравитационными процессами в Северном Приохотье — около 10 %. Образование обвально-осыпных форм происходит в двух геоморфологических обстановках: в эрозионно-денудационном среднегорье (широкий диапазон скорости транспортировки обломков 0,14–1,86 м/год и динамического возраста поверхности 264–858 лет); в карах и трогах гляциального среднегорья (узкий диапазон скорости транспортировки 0,33–0,79 м/год и динамического возраста 260–540 лет)»*) и в диссертации (см.

Положение 1, Глава 4, стр. 143 *«Для территории Северного Приохотья образование обвально-осыпных форм происходит в двух геоморфологических обстановках: 1) в эрозионно-денудационном среднегорье с крутыми и средней крутизны склонами ($>15^\circ$) с конусами выноса, обладающими широкими диапазонами скорости транспортировки обломков (0,14–1,86 м/год) и динамического возраста их поверхности (264–858 лет); 2) в гляциальном среднегорье каровых пространств с крутыми склонами ($> 25^\circ$), осыпи в которых характеризуются узкими диапазонами скорости транспортировки обломков (0,33–0,79 м/год) и динамического возраста (260–540 лет)».*

2. Отличаются между собой формулировки третьего защищаемого положения в автореферате и в тексте диссертации (диссертация: Глава 5, стр. 179 и автореферат: стр.5). В диссертации (глава 5, стр. 179: *«Площадь поверхности с активно протекающими гравитационными процессами в рассматриваемых районах незначительна — 10% (горы Дел-Урэкчэн — 3,2% и Туманский хребет — 9,5 %) и приурочены к основаниям склонов и тыловым частям долин».* В автореферате (стр. 5 и диссертация стр. 9): *«Морозное выветривание, обеспечивающее в регионе поступление основной массы обломков в коллювиальные конусы выноса, максимально активно в весенний период (апрель–май — 52% от общего числа заморозков), в меньшей степени осенью (сентябрь–октябрь — 35 %)».*

Если в первом положении основные идеи близки, то в третьем – это разные формулировки. Следует дать пояснение различию защищаемых положений в автореферате и в диссертации.

Указанные замечания не умаляют значимости диссертационного исследования. Диссертация хорошо структурирована, написана прекрасным научным языком, хорошо фундирована. Работа насыщена большим количеством фактического материала, данными наблюдений и анализов. Представлены хорошо выполненные цветные авторские карты, схемы и таблицы. Большое количество первичных материалов и полученных данных будет интересно широкому кругу специалистов и студентов. Полагаю, что было бы полезно в дальнейшем опубликовать диссертацию в виде научной монографии.

Диссертация отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В.Ломоносова к работам подобного рода. Содержание диссертации соответствует специальности 1.6.14. Геоморфология и палеогеография (по географическим наукам), а также критериям, определенным пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В.Ломоносова. Диссертационное исследование оформлено согласно требованиям Положения о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова.

Таким образом, соискатель Колегов Павел Петрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.14. Геоморфология и палеогеография.

Официальный оппонент:
Доктор географических наук, доцент,
декан факультета географии
ФГБОУ ВО «Российский государственный
педагогический университет им. А. И. Герцена»
СУБЕТТО Дмитрий Александрович



29.04.2026

Контактные данные:

тел.:  e-mail: 

Специальность, по которой официальным оппонентом
защита диссертация: 25.00.36 – Геоэкология

Адрес места работы:

195256, г. Санкт-Петербург, наб. р. Мойки, д. 48,
РГПУ им. А. И. Герцена, факультет географии

Тел.:  e-mail: 

Подпись сотрудника РГПУ им. А. И. Герцена
Субетто Д.А. удостоверяю:

РГПУ им. А.И. ГЕРЦЕНА

подпись Д.А. Субетто

удостоверяю «29» 04 2026 г.

Отдел кадров управления по работе с кадрами
и организационно-контрольному обеспечению



Ведущий специалист
Отдела кадров

Ю. В. Пасечник