

ОТЗЫВ

члена диссертационного совета на диссертацию

Деркач Екатерины Сергеевны

на тему: «Отражение палеогеографических событий в структуре гляциогенных ландшафтов горного массива Монгун-Тайга», представленную на соискание ученой степени кандидата географических наук по научной специальности 1.6.12. Физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов

Диссертационное исследование Деркач Екатерины Сергеевны посвящено изучению структуры, возраста и особенностям гляциогенных ландшафтов Горного массива Монгун-Тайга (Юго-Восточный Алтай, республика Тыва) формировавшихся, начиная с LGM, как хранителей информации о ледниковых событиях прошлого. Важно отметить, что указанный горный массив на протяжении длительного времени является полигоном для комплексных исследований сотрудников и студентов Института наук о Земле СПбГУ, что придает особую актуальность проведенным здесь исследованиям гляциогенных ландшафтов.

Соискатель поставил целью исследования типизацию гляциогенных ландшафтов (ГЛ) горного массива Монгун-Тайга и индикацию с их помощью ледниковых событий прошлого. Для достижения поставленной цели были выполнены следующие задачи, представленные в лаконичном стиле и охватывающие разработку принципов типизации ГЛ, их индикационных характеристик в отношении ледниковых событий, а также разработку хронологических схем на основе материалов абсолютного датирования.

Актуальность необходимости разработки подхода к типизации ГЛ Массива Монгун-Тайга по критериальным показателям не вызывает сомнений; определение границы разновозрастных оледенений в пределах этого ключевого массива может использоваться для анализа климатических колебаний плейстоцен-голоценового времени и прогнозирования динамики оледенений в будущем на другие горные массивы, используя принцип подобия ГЛ, или более шире – сравнительный геоморфолого-географический подход.

Теоретической основой диссертационного исследования послужили представления о родственных по отношению к ГЛ понятиях, введенные предшествующими исследователями и представленные лимногляциальными комплексами, нивально-гляциальными системами, а также гляциогенными комплексами. По мнению соискателя, методической основой исследования является адаптированная автором для горных территорий концепция динамики ландшафтов.

Структура диссертации. Диссертационная работа состоит из введения, 7 глав, заключения и списка литературы (398 наименований, из которых 264 на иностранных языках, 16 – фондовые материалы). Основной текст изложен на 89 страницах и содержит 30 рисунков и 11 таблиц.

Соискатель **защищает 4 положения**, которые реализуются в соответствующих главах диссертации. Это:

1. В рамках предложенной в работе концепции установлены ландшафтные различия между ГЛ, образовавшимися в результате разновозрастных и разномасштабных ледниковых событий, что проявляется на соответствующих уровнях их иерархической структуры.
2. Предложенная методика относительного датирования позволяет выявлять последовательность ледниковых колебаний и осуществлять их синхронизацию на разных участках.

3. Из двух рассмотренных в работе хронологических схем, основанных на абсолютном датировании, наименее противоречивой является радиоуглеродная схема, согласно которой наиболее древние из рассмотренных оледенений относятся к МИС 4, наиболее крупное горно-долинное оледенение – к МИС 2, менее крупные внутриводораздельные оледенения к рубежу плейстоцена-голоцена и, наконец, две наиболее молодых стадии – к позднему голоцену.

4. Оледенения – это хронологически разобщенные события, что обуславливает различия в облике соответствующих ландшафтов. В теплые климатические периоды (МИС 3, начало МИС 1) оледенение горного массива имело существенно меньшие размеры либо же полностью отсутствовало.

Во **Введении** (стр. 4–10) соискатель представляет объект и предмет исследования, формулирует Цели и задачи исследования, обосновывает актуальность работы, методологию и методы исследования, личный вклад в осуществлении диссертационного исследования, излагает научную новизну, теоретическую и практическую значимость, а также степень достоверности и апробацию результатов. Во Введении приведены данные по объему и структуре диссертации, финансовой поддержке, излагаются основные научные результаты, а также положения, выносимые на защиту.

Глава 1 (стр. 11–20) посвящена физико-географическим особенностям горного массива Монгун-тайга. Рассмотрены геологическое строение и рельеф, вопросы современного оледенения, климатические условия территории, а также растительность и почвы.

Во **второй главе** (стр. 21–33) подробно рассмотрено развитие представлений и современные взгляды на позднеплейстоценово-голоценовые оледенения горного массива Монгун-Тайга, приведен обзор взглядов на гляциогенные ландшафты Горного Алтая, проведен критический разбор понятий гляциогенного ландшафта и родственных представлений, применимых для горных систем Внутренней Азии. Глава содержит материалы по опыту ландшафтного картографирования района исследования; рассмотрена концепция динамики ландшафтов и ее применение для горной местности. Глава логично закончена выводами к главе.

В **третьей главе** (стр. 34–45) подробно рассмотрены материалы и методы исследований, включающие камеральные работы, подробную и детальную методику проведения полевых работ, проведено сравнение профилей относительного датирования. Приведены выводы по материалам главы.

В **четвертой главе** (стр. 46–67) рассмотрены собственно гляциальные ландшафты горного массива Монгун-Тайга – местоположения I уровня, местоположения II уровня и состояния и последовательно изложена разработанная автором методика определения самих ГЛ на примере массивного ключевого массива.

Глава 5 (стр. 68–85) посвящена хронологическим схемам для местоположения II уровня. В главе проанализирован имеющийся массив абсолютных датировок для массива Монгун-Тайга, в том числе отобранных автором во время полевых исследований. Приведены также данные по материалам абсолютного датирования соседнего массива. Предложены две хронологические схемы, базирующиеся на разных методах абсолютного датирования – бериллиевом и радиоуглеродном.

В **Заключении** (стр. 86–87) (фактически расширенные выводы) автор приводит основные результаты, полученные в результате проведенных научных исследований.

Рассмотрим **основные положительные результаты** диссертационного исследования, которые определяют его **научную новизну и достоинства**. К таковым относятся:

1. Предложено применение концепции динамики ландшафтов для горной местности, на основании которой диссертантом разработана типология долин горного массива Монгун-Тайга как местоположений I уровня. На основании полевых и камеральных работ уточнены границы гляциогенных ландшафтов, предложены две хронологические схемы для местоположений II уровня на основании разных методов абсолютного датирования.

2. Методика относительного датирования Портера-Девяткина, усовершенствованная соискателем, в условиях дефицита данных абсолютного датирования, дает возможность качественной и количественной оценки разновозрастных ледниковых отложений и их синхронизации в разных долинах одного массива и в различных горных массивах.

3. Установлены различия между ГЛ, обусловленными разновозрастными и разномасштабными различными ледниковыми событиями, позволяющие идентифицировать ледниковые события по сформированным ими.

4. В **актив автора** следует включить созданную соискателем хронологическую схему, базирующуюся на абсолютных датировках, полученных радиоуглеродным методом, полевых исследованиях и визуальном дешифрировании, которая описывает диапазоны возраста исследуемых ГЛ, обусловленных подвижками ледников в позднем плейстоцене и голоцене.

Работа опирается на большой представительный и разноплановый объем эмпирического материала, в сборе и обработке которого (прежде всего – полевой этап) диссертант принимал непосредственное участие. Соискатель подготовил (в соавторстве) и опубликовал научные статьи по теме диссертации.

Вместе с тем, в работе, на наш взгляд, имеют место **вопросы и замечания**.

1) Защищаемое положение 2. «Предложенная методика относительного датирования позволяет выявлять последовательность ледниковых колебаний и осуществлять их синхронизацию на разных участках».

Изложено некорректно. Последовательность ледниковых колебаний позволяет делать любая методика датирования. Нужен акцент на суть примененной соискателем методики.

2) Защищаемое положение 3. «...наиболее древние из рассмотренных оледенений относятся к МИС 4, наиболее крупное горно-долинное оледенение – к МИС 2, менее крупные внутриводораздельные оледенения к рубежу плейстоцена-голоцена и, наконец, две наиболее молодых стадии – к позднему голоцену».

Считается, что глубина криохрона МИС 2 намного больше, чем у МИС 4, а именно этот фактор является главным для оледенения внутриконтинентальных районов Сибири, куда в криохроны доступ влаги весьма затруднен, ее объем незначителен и практически не влияет на динамику оледенения.

3) Защищаемое положение 4 во многом носит общеизвестный характер. То, что в теплые эпохи ледники в криоаридных условиях уменьшаются, является азами гляциологии.

4) Стр. 14. Соискатель указывает, что «... для высот более 2300 м характерны нивальные ниши, приуроченные к термокарстовым западинам...».

Нивальные ниши вырабатываются в процессе нивации, или же – снежной эрозии. Термокарст – явление, аналогичное карсту, но не по вымыванию пород, а вытаяванию

внутригрунтовых льдов. В данном случае идет просто вытаивание мертвого льда, который лежит на скальном основании, к нишам и термокарсту это отношения не имеет.

5) Стр. 17. Диссертант пишет: «В связи с влиянием западного переноса, на высотах более 2500 м наблюдается 2-3-кратное увеличение количества осадков, что говорит о большей интенсивности осадков в пределах горного массива...»).

Непонятно, причем здесь западный перенос? Под его влиянием находится большая часть Сибири. Рост осадков с высотой по сравнению с гораздо более сухими долинами и котловинами – явление, характерное для всех районов Алтая, а также везде в горах Сибири.

6) Стр. 24. Диссертант разбирает устаревшие схемы, но опирается на современные методы датирования. Противоречивость схем, опирающихся даже на современные методы датирования – явление нормальное, так как технологии еще не совершенны.

Но в этом случае надо привести данные современной полемики, отраженные в научной литературе. Упомянув, тогда, о работе Gribenski N. et al (2016), нельзя не привести материалы о дискуссии с ней Алана Гиллеспы (Gillespie Alan) и его опыте датирования в Монголии (Gillespie et al., 2008, 2017), а также недавних данных по тому же району С. Аржанникова (Arzhannikov et al., 2023) и последние работы Р. Курбанова по Алтаю.

7) Стр. 85. Автор пишет: «1. Ледники выходили в предгорные пространства в максимум позднего плейстоцена (МИС 4). 2. Наиболее крупное горно-долинное оледенение (IIIa) относится к последнему ледниковому максимуму (МИС 2)»).

Остается непонятным, почему максимум позднего плейстоцена сопоставляется с МИС 4, глубина криохрона которой намного меньше МИС 2? Ведь в условиях внутриконтинентального варианта криосферы размер оледенения контролирует температура среды, поскольку доступ влаги в период криохронов резко сокращается.

8) Таблицы 3.1–3.3. (Характеристики разновозрастных морен профилей и площадок), а также табл. 4.2. Не раскрыто, хотя бы в тезисной форме, что представляет собой почвенный покров, каков его компонентный состав. Что автор подразумевает под выражением «хорошо развитые почвы» (последний абзац стр. 39), остается непонятным. Что подразумевается под «показателями задернованности» и «степенью задернованности» (последний абзац, стр. 44).

9) Стр. 64. Среди предполагаемых авторов механизмов, через которые возраст морены влияет на растительность, кроме географического положения и абсолютной высоты, требует пояснение выражение «Непосредственное разрушение самого моренного материала под действием физического и биологического выветривания, а также развития почвообразовательных процессов». Что представляют собой эти почвообразовательные процессы, если указано на их проявление?

10) Стр. 79, 80. Необходимо пояснение, что представляет собой погребенная под мореной почва атлантического периода, маркирующая подвижки ледников в морене.

11) Из мелких замечаний. Стр. 14. «... корытообразный троговый характер...». Трог – это уже корытообразная долина, то есть утверждение носит тавтологический характер.

Диссертация очень хорошо оформлена, отличное качество иллюстративного материала.

Выше перечисленные замечания никоим образом не снижают в целом очень высокую оценку представленной к защите работы. Высказанные замечания не отражаются на достоверности научных выводов и общей положительной оценке диссертационного

исследования. Личный вклад автора в разработку проблематики подтверждается публикациями, из которых – 3 в журналах, индексируемых в Scopus и Web of Science.

С учетом всего вышесказанного полагаю:

Содержание диссертации Деркач Екатерины Сергеевны на тему: «Отражение палеогеографических событий в структуре гляциогенных ландшафтов горного массива Монгун-Тайга», представленную на соискание ученой степени кандидата географических наук соответствует научной специальности 1.6.12. Физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов

Диссертация является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний, либо изложены новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны.

Нарушений пунктов 9, 11 Порядка присуждения Санкт-Петербургским государственным университетом ученой степени кандидата наук, ученой степени доктора наук соискателем ученой степени мною не установлено.

Диссертация соответствует критериям, которым должны отвечать диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, установленным приказом от 19.11.2021 № 11181/1 «О порядке присуждения ученых степеней в Санкт-Петербургском государственном университете» и рекомендована к защите в СПбГУ.

Член диссертационного совета
доктор географических наук, профессор с
возложенными обязанностями заведующего
кафедрой почвоведения и экологии почв
СПбГУ
03.05.2025



Русаков Алексей
Валентинович