

Отзыв официального оппонента
на диссертацию Хилькевич Екатерины Викторовны
«ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ, МОРФОЛОГИЯ И ФОРМИРОВАНИЕ
СУБГЛЯЦИАЛЬНЫХ ВОДНО-ЭРОЗИОННЫХ ЛОЖБИН БЕЛОРУССКОГО
ПООЗЕРЬЯ В КВАРТЕРЕ», представленную на соискание ученой степени
кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.01.01 – «Общая и
региональная геология»

1. Соответствие содержания диссертации специальности и отрасли науки, по которым она представлена к защите.

Диссертационная работа Хилькевич Е.В. «Геологическое строение, морфология и формирование субгляциальных водно-эрозионных ложбин Белорусского Поозерья в квартере», представленная для отзыва, по содержанию, цели и задачам, рассматриваемым проблемам, объекту и предмету, методам исследования, а также полученным результатам и предлагаемым практическим рекомендациям, внедренным в производство и образовательный процесс материалам соответствует областям исследования, указанным в Паспорте специальности 25.01.01 – общая и региональная геология и отрасли геолого-минералогических наук. Диссертация является завершенной научно-исследовательской работой, в полной мере соответствует профилю совета по защите диссертаций К 12.01.01 при Республиканском унитарном предприятии «Научно-производственный центр по геологии».

Представленная на отзыв диссертационная работа посвящена проблеме генезиса подледных ложбин, которая до настоящего времени остается дискуссионной в геологии квартера. Изучение субгляциальных водно-эрозионных ложбин Белорусского Поозерья, выполненное автором, позволяет представить картину механизмов образования, строения и морфологии, выявить взаимосвязи с коррелятными отложениями, структурами ложа, краевыми ледниковыми комплексами и другими формами рельефа.

В целом выполненные исследования базировались на методологических принципах и методических подходах, принятых в комплексных геологических и геоморфологических исследованиях.

2. Актуальность темы диссертации.

Исследования отложений и рельефа, механизмов и условий их формирования, особенностей геологического развития и палеогеографических обстановок территорий испытавших плейстоценовые оледенения является одной из важнейших задач современной геологии квартера. Территория Беларуси является в этом отношении уникальной, с реликтовой ледниковой морфоскульптурой, сложным геологическим строением, наличием разновозрастных генетических типов ледниковых и межледниковых отложений, что позволяет решать целый комплекс различных теоретических и практических вопросов, к числу которых относится проблема генезиса ледниковых ложбин. Кроме того, выполненные исследования позволили выявить закономерности локализации месторождений минерального сырья и подземных вод в отложениях субгляциальных водно-эрозионных ложбин. Отложения квартера и современный рельеф представляют пространственно-ресурсную базу развития общества, что во многом определяет актуальность проведенного исследования.

В настоящее время анализ и оценка особенностей развития территорий в квартере являются одним из перспективнейших направлений современной науки не только в теоретическом, но, что особенно важно, в практическом плане.

3. Степень новизны результатов, полученных в диссертации, и научных положений, выносимых на защиту.

В результате выполненных исследований впервые выполнено комплексное изучение геологического строения, морфологии и поэтапные особенности образования субгляциальных водно-эрозионных ложбин на территории Беларуси. Установлено, что важными условиями формирования ложбин, кроме деятельности талых вод, является наличие мощных глинистых отложений в ложе ледника и многолетней мерзлоты в пределах фронтальной области. Доказана пространственная приуроченность субгляциальных ложбин водно-эрозионного генезиса к территориям развития глинистых пород, зонам прерывистого мерзлого ложа и базально-мерзлого ложа во фронтальной зоне поозерского ледника.

Выявлены разновозрастные генерации водно-эрозионных субгляциальных ложбин в отложениях квартера на территории Белорусского Поозерья (березинского, припятского, поозерского возраста). По особенностям динамики потоков талых вод и проявлению водно-эрозионных процессов выделено два вида ложбин: 1 – образованных быстрыми спусками подледных озер; 2 – образованных стоком наледных талых вод.

Обоснован механизм формирования подледных водно-эрозионных ложбин на стадии деградации ледникового покрова, имеющий стадийный характер. Для ложбин образованных быстрыми спусками подледных озер: 1 – врезания и расширение канала; 2 – аккумуляции; 3 – формирования подледных террас; 4 – заполнения льдом и моренными отложениями; 5 – вытаивание льда и преобразование ложбин различными процессами. Для образованных стоком наледных талых вод: 1 – появление ложбины в ледниковом ложе; 2 – заполнение отложениями талых вод; 3 – обрушение ледникового свода и заполнение осадками.

По результатам исследований установлены закономерности локализации месторождений минерального сырья и подземных вод в отложениях субгляциальных водно-эрозионных ложбин.

4. Обоснованность и достоверность выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.

Обоснованность и достоверность полученных на основании проведенных исследований выводов и предложенных рекомендаций подтверждается анализом собранного фактического материала (обследовано 312 опорных разрезов по которым выполнены замеры ориентировки грубообломочного материала, анализ структурных элементов рельефообразующих отложений, в отдельных разрезах проведен петрографический анализ моренного материала и руководящих валунов). Изучены доступные фондовые материалы, значительное количество актуальных литературных источников по теме исследования. По материалам описания геологических разрезов буровых скважин (около 3000 описаний) автором построено 22 геологических разреза по актуальным объектам, а также серия крупномасштабных карт (геологических, гляциоморфологических, прогнозных) по ключевым участкам субгляциальных ложбин, обновлены геологические и структурные разновременные (березинского, припятского, поозерского возраста) карты ледниковых горизонтов масштаба 1:200000.

Кроме этого, достоверность результатов исследования подтверждается апробацией на международных и республиканских конференциях, а также наличием актов о внедрении результатов исследований в производство и образовательный процесс.

Собранный и обработанный соискателем репрезентативный по объему материал и применение надежных современных методов анализа полученных данных позволили сформулировать в соответствии с целью исследований, поставленными задачами и положениями, выносимыми на защиту, обоснованные выводы.

5. Научная, практическая, экономическая и социальная значимость результатов диссертации с указанием рекомендаций по их использованию.

Научная значимость результатов исследования заключается в выявлении: пространственно-временных закономерностей заложения и механизмов формирования субгляциальных водно-эрозионных ложбин разновозрастных генераций; связи локализации ложбин с термическими условиями и литологией субстрата пород ледникового ложа; видов ложбин, в зависимости от динамики процессов субгляциальной водно-ледниковой эрозии.

Практическая значимость работы подтверждается актами внедрения и рекомендациями по поиску месторождений строительных материалов и подземных пресных вод. Методика поисков и разведки полезных ископаемых в районах развития субгляциальных водно-эрозионных ложбин должна строиться с учетом закономерностей распространения, условий залегания и строения конкретного минерального сырья.

Экономическая значимость проведенного исследования состоит в возможности значительного снижения затрат при производстве геолого-съемочных и геолого-поисковых работ, разработке месторождений полезных ископаемых.

Социальная значимость исследования заключается в рекомендациях по оптимизации поисков полезных ископаемых в районах развития субгляциальных водно-эрозионных ложбин, что позволит улучшить условия и степень комфортности поиска и разработки месторождений, повысит эффективность экологических мероприятий и рациональность недропользования.

6. Опубликованность результатов диссертации в научной печати.

Основные положения и выводы проведенного и изложенного в диссертации исследования опубликованы в 19 научных работах, в том числе в 4-х статьях в рецензируемых научных журналах из перечня ВАК (4,09 авторских листа), что удовлетворяет пункт 18 Положения о присуждении ученых степеней и присвоении ученых званий в Республике Беларусь. Кроме этого по теме исследования опубликованы статьи в сборниках трудов и материалов международных научных конференций – 15 (4,2 авторских листа). Работ без соавторов – 6.

Результаты диссертационных исследований докладывались автором на республиканских и международных конференциях: V, VI, IX, X Университетские геологические чтения (Минск, 2011, 2012, 2015, 2016); VII Всероссийское совещание по изучению четвертичного периода «Квартер во всем его многообразии. Фундаментальные проблемы, итоги изучения и основные направления дальнейших исследований» (Апатиты, 2011); Международный форум-

конкурс молодых учёных «Проблемы недропользования» (Санкт-Петербург, 2011, 2013); научно-практическая конференция «Геологическая наука и инновации», посвященная 85-летию Республиканского унитарного предприятия «Белорусский научно-исследовательский геологоразведочный институт» (Минск, 2012); International Field Symposium «Palaeolandscapes from Saalian to Weichselian, South Eastern Lithuania» (Вильнюс, 2013); IX Всероссийское совещание по изучению четвертичного периода «Фундаментальные проблемы квартера, итоги изучения и основные направления дальнейших исследований» (Иркутск, 2015); V Международная научно-практическая конференция молодых учёных и специалистов, посвященная памяти академика А.П. Карпинского (Санкт-Петербург, 2017); Международная научная конференция «Современные проблемы геохимии, геологии и поисков месторождений полезных ископаемых», посвященная 110-летию со дня рождения академика К.И. Лукашева (Минск, 2017); Международная научная конференция, посвященная 100-летию со дня рождения академика НАН Беларуси А.С. Махнач (Минск, 2018); Международная научная конференция «Проблемы региональной геологии запада Восточно-Европейской платформы и смежных территорий» (Минск, 2019); Всероссийская молодежная геологическая конференция памяти В.А. Глебовицкого (Санкт-Петербург, 2020); Geological International Student Summit (Санкт-Петербург, 2022); XXV, XXVII, XXX навуковыя чытанні, прысвечаныя памяці Г.І. Гарэцкага (Минск, 2015, 2017, 2019).

7. Соответствие оформления диссертации требованиям ВАК.

Представленная диссертация является завершенной квалификационной научно-исследовательской работой и состоит из введения; общей характеристики работы, включающей положения, выносимые на защиту; основной части, состоящей из 5 глав; заключения, библиографического списка, насчитывающего 175 наименований и 19 публикаций автора, а также 3 приложений которые содержат материалы внедрения результатов исследований в производство и образовательный процесс, а также данные распределения руководящих валунов на территории исследований и петрографического состава гравия моренных отложений поозерского ледника. Диссертация содержит анализ использованных источников, по изучению вопросов геологии квартера, геоморфологии областей развития плейстоценовых оледенений, достаточно подробное описание использованных подходов и методов исследования. В работе присутствуют четкие и краткие выводы, следующие после каждой главы (главы 1-5). Логическим обобщением результатов диссертационной работы являются основные выводы, приведенные в разделе «Заключение» (7 пунктов на стр. 136-138), а также рекомендации по практическому использованию результатов (на стр. 138-139).

Текст рукописи диссертации логичен и хорошо структурирован, основная часть работы раскрывает цель и задачи исследования, выводы изложены кратко и обоснованно, текст работы сопоставим с иллюстративным материалом. Отдельно хочется отметить качество картографического материала, приведенного в работе. Автореферат соответствует всем требованиям и включает основные положения диссертации, выводы и результаты проведенного исследования. Техническое оформление диссертации и автореферата также соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

При изложении материала в диссертации выполнены требования пунктов 24-26 «Положения о присуждении ученых степеней и присвоении ученых званий в Республике Беларусь» от 17.11.2004 г. №560 (с изменениями согласно Указу Президента Республики Беларусь от 17 ноября 2009 г. № 556): соискателем ученой степени даны ссылки с указанием источников, включая диссертации, материалы которых автор использует, также соискателем даны ссылки на соавторов, с которыми получены совместные научные результаты, и приведены ссылки на собственные публикации, содержащие изложенные в диссертации материалы.

8. Соответствие научной квалификации соискателя ученой степени, на которую он претендует.

На основании представленной диссертации «Геологическое строение, морфология и формирование субгляциальных водно-эрозионных ложбин Белорусского Поозерья в квартере», можно утверждать, что соискатель Хилькевич Екатерина Викторовна владеет современными методами геологических и геоморфологических исследований, умеет организовать и проводить работу по сбору, систематизации и организации анализа больших объемов данных, оценивать их качество, интерпретировать их и выявлять пространственные закономерности их распределения по изучаемой территории, строить геологические разрезы и специальные карты, формулировать на их основе рекомендации для практического использования полученных результатов. Все вышеизложенное подтверждает, что научная квалификация Хилькевич Екатерины Викторовны соответствует ученой степени кандидата геолого-минералогических наук, на которую она претендует.

Замечания к работе.

Вместе с тем, при всех несомненных достоинствах представленного диссертационного исследования, следует уточнить некоторые вопросы.

1. При определении предмета исследований логично добавить к геологическому строению, морфологии и процессам формирования ложбин, закономерности локализации месторождений полезных ископаемых. Это увязывается с целью и задачами исследований.

2. Необходимо отметить некоторое несоответствие в структурном построении работы: поставленных задач исследований – 5, новых результатов – 6, основных выводов – 7.

3. Анализ имеющейся информации по особенностям генезиса, геологического строения и механизмов формирования подледных ложбин березинской и припятской (сожской) генераций, позволяет высказать сомнение в значительной роли водно-эрозионных процессов и предполагать скорее полигенетический характер их образования. В тоже время при формировании поозерских ложбин, их окончательном морфологическом оформлении и локализации месторождений полезных ископаемых не вызывает сомнений значение водно-эрозионных процессов.

4. Автором довольно подробно проанализирована проблема распространения и изученности субгляциальных водно-эрозионных ложбин как на территории Беларуси, так и в других регионах мира подвергавшихся материковым оледенениям. Однако сравнительный анализ субгляциальных водно-эрозионных ложбин разновременных генераций (березинской и припятской) Белорусского

Поозерья с аналогичными образованиями остальной части территории Беларуси отсутствует. Представляется возможным при проведении такого анализа получения новых сведений об особенностях механизмов формирования, геологическом строении и морфологии подледных ложбин, локализации полезных ископаемых.

Высказанные замечания не снижают общий квалификационный уровень диссертационной работы.

Заключение

Таким образом, учитывая изложенное выше, можно констатировать, что диссертационная работа Хилькевич Е.В. «Геологическое строение, морфология и формирование субгляциальных водно-эрозионных ложбин Белорусского Поозерья в квартере» представляет собой самостоятельное завершённое научное исследование, удовлетворяет всем требованиям ВАК Республики Беларусь, предъявляемым к кандидатским диссертациям и соответствует «Положению о присуждении ученых степеней и присвоении ученых званий». Соискатель Хилькевич Екатерина Викторовна заслуживает присуждение ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.01.01 – «общая и региональная геология» за новые теоретические и практические результаты, включающие:

- комплексное изучение геологического строения, морфологии, пространственно-временных особенностей образования субгляциальных водно-эрозионных ложбин на территории Белорусского Поозерья;

- установление связей локализации субгляциальных водно-эрозионных ложбин с термическими условиями и литологическими особенностями субстрата ледникового ложа, активными разломными зонами;

- выявление разновозрастных генераций субгляциальных водно-эрозионных ложбин в отложениях квартера на территории Белорусского Поозерья (березинского, припятского, поозерского возраста);

- анализ и описание механизмов формирования подледных водно-эрозионных ложбин на стадии деградации ледникового покрова, имеющих стадийный характер. Для ложбин образованных быстрыми спусками подледных озер: 1 – врезания и расширение канала; 2 – аккумуляции; 3 – формирования подледных террас; 4 – заполнения льдом и моренными отложениями; 5 – вытаивание льда и преобразование ложбин различными процессами. Для образованных стоком наледных талых вод: 1 – появление ложбины в ледниковом ложе; 2 – заполнение отложениями талых вод; 3 – обрушение ледникового свода и заполнение осадками;

- обоснование закономерностей локализации месторождений минерального сырья и подземных вод в отложениях субгляциальных водно-эрозионных ложбин, внедрение полученных результатов в производство и образовательный процесс.

Официальный оппонент:

кандидат географических наук, доцент,
доцент кафедры горные работы
факультета горного дела
и инженерной экологии БНТУ



А.И. Павловский

*Отзав получен 31.10.2023⁶ - Отзав С. В. Демидова
С отзавом ознакомлена - 31.10.2023 отзав Е. В. Хилькевич*