ОТЗЫВ официального оппонента
на диссертацию на соискание ученой степени кандидата географических наук Шматовой Анастасии Геннадьевны не тему: «Микроструктуры почвенного покрова подзоны типичных тундр ЕТР: разнообразие, распространение и динамика» по специальности: 1.6.12 Физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов

Диссертационная работа Шматовой Анастасии Геннадьевны посвящена выявлению, характеристике и систематизации микроструктур почвенного покрова подзоны типичной тундры Восточно-Европейской почвенно-географической провинции. Цель работы – выявление криогенных микроструктур (КМС) почвенного покрова и анализ их генезиса и свойств в западной части подзоны типичных тундр.

Актуальность исследования обусловлена как научными причинами: малой изученностью тундровых почв и противоречиями в представлениях об их генезисе и классификации, обращением к концепциям теории структур почвенного покрова В.М. Фридланда, так и резко возросшим в последние годы интересом правительственных и научных организаций к территориям Арктики и Субарктики.

Диссертация состоит из введения, семи глав, выводов, списков сокращений, терминов с их определениями (авторскими и общепринятыми), списка литературы и пяти приложений. Работа содержит 163 страницы текста + пять Приложений на 53 стр. таблиц и рисунков; в тексте 58 рисунков, 21 таблица; список литературы включает 196 источников (в том числе 45 на иностранном языке). Рисунки представляют ландшафты, почвенные профили (фотографии хорошего качества, что непросто) с границами и индексацией генетических горизонтов, некоторые рисунки – авторскую концепцию, космические и аэрофотоснимки, в т.ч. с БПЛА, их интерпретацию для целей картографирования (эталоны) и как примеры объектов исследования – криогенных микроструктур почвенного покрова. Работа на редкость хорошо иллюстрирована, несмотря на «нефотогеничность» многих объектов.

В традиционных разделах *введения* кратко сформулированы четыре защищаемых положения: о почвах, генетико-геометрических типах КМС, их контрастности (следовательно, комплексах и пятнистостях) и долях КМС в разных ландшафтах.

Работа основана на результатах пяти полевых сезонов, их разносторонней камеральной обработке с участием и консультациями 22 коллег из разных учреждений (судя по благодарностям) и участием соискателя в шести грантах, в последнем в качестве руководителя. Результаты исследований представлены в 24 публикациях и более, чем в 20 докладах на конференциях и съездах почвоведов. Все это – показатели высокого уровня работы.

Главы диссертации после ведения традиционны для почвенно-географических работ, в главах 5-7 очень подробно описываются и обсуждаются КМС, как главный объект исследования. Во всех главах много рисунков, иллюстрирующих свойства почв и КМС, материалов ДЗ, концептуальных таблиц алгоритмов - связей КМС с ландшафтами.

В *Главе 1* об истории исследований, проблемах классификации и ареалах разных почв типичной тундры излагаются «классические» представления почвоведов и криолитологов, приводятся современные взгляды на механизмы образования вариантов бугорковатых и трещинно-полигональных КМС, которые на мелкомасштабных картах дифференцированы по провинциям. Перечисляемые факторы дифференциации почвенного покрова тундр отражают современные взгляды, уточняющие и усложняющие зонально-фациальную идею. К обоснованию подходов к изучению КМС изложены понятия о тундровых почвах как полипедоне или как сочетаниях ЭПА, проанализированы тундровые

комплексы в Атласе Арктики (1985) и на Почвенной карте РСФСР (1988). Глава 1, как и другие главы, завершается кратким заключением, в Главе 1 это – изученность и состав почвенного покрова.

Описание природных условий объектов исследования в *Главе 2* проведено тщательно, с привлечением максимума информации, так что все изложенное служит основой выделения разных КМС и особенностей почв. Приводятся геоморфологические характеристики и фотографии ландшафтов пяти ключевых участков с оценкой возможности экстраполяции для типичных тундр, климатические данные с 1980 года и антропогенные факторы.

Глава 3 о методах исследования также производит очень хорошее впечатление, она написана подробно, показано, что полевые исследования проведены на большом количестве точек, варианты КМС выделялись по семи строго сформулированным критериям, изучались не только разрезы, но и траншеи, для характеристики и обоснования типов КМС используются ЦМР и ортофотопланы. Диагностика почв проводилась по классификации почв России – ее последней изданной версии «Полевой определитель почв России» 2008 г. и последующих статьях о дополнениях и изменениях в нем. Особо можно отметить, что автором отмечались известные классификационные проблемы и предлагались свои решения. Часть таких решений предполагается использовать в следующей версии классификации.

Ценными результатами проработки методологии исследований КМС является корреляция между типами КМС и классами NDVI, что увеличивает возможности генетического анализа КМС и расчетов их динамики, для чего автором разработана специальная методика с использованием обучающей выборки.

В *Главе 4* о почвах главное внимание уделено почвам с криометаморфическим горизонтом CRM – пять типов почв (по комбинациям диагностических горизонтов в соответствии с принципом классификации почв России); среди них автором предложено выделить подбуры криометаморфические, отсутствующие в классификации; приводятся фотографии профилей, сообщаются сведения об особых свойствах горизонта CRM, к сожалению, без подробного объяснения механизмов и условий его формирования. Это предложение вызывает некоторые сомнения: факторы формирования и гидротермические режимы горизонтов CRM и BHF существенно разные, на фотографиях горизонт BHF выглядит не очень убедительно, и аналитически выделяется только по повышенному содержанию оксалаторастворимого железа. Напомним, что важным условием формирования горизонта CRM является режим промерзания при невысокой влажности. Еще одним замечанием-пожеланием к главе 4 является ответ на вопрос: «Почему именно на Колгуеве преобладают криометаморфические почвы?». В остальном глава о почвах производит очень хорошее впечатление как в отношении организации материала, содержания, детальности характеристик, так и фотографий профилей. Возможно, немного недостаточно генетических интерпретаций.

Восемь вариантов КМС, названных морфотипами, подробно охарактеризованы в *Главе 5* и представляют основную идею всей работы, они особенно наглядны и убедительны на рис.5.1.1, который украсит любой географический учебник. Замечаний к главе нет за исключением двух скорее сомнений, чем замечаний. Термин «морфотип» занят – используется для профилей почв, микроморфотип – для микростроения. Кроме того, варианты КМС различаются не только по морфологии (геометрии, положению пятен и трещин), но и по таксономическим расстояниям. Последнее важно для разделения комплексов и пятни-

стостей, что сделано в работе впервые для тундр. Второе соображение более конкретное. Достаточны ли критерии разделения спорадически-пучинных и спорадически-пучинно-пятнистых КМС? Пятна могут быть и могут отсутствовать? Еще небольшая удачная находка: термин “трещинно-конвективные” для КМС с горизонтом (или признаком) CRO.

К безусловным достоинствам работы относятся выявленные автором алгоритмы интерпретации типов КМС по снимкам, подробные корреляции с ландшафтными единицами, почвенные карты ключевых участков и подсчеты площадей ареалов однородного и комплексного почвенного покрова в *Главах 6 и 7*. Результаты по разным участкам очень интересны и коррелируют с изложенными в предыдущих главах сведениями. Эта информация ясно представлена на почвенных картах ключевых участков, к которым есть мелкое замечание: цветовой фон для разных почв не всегда удачен, например, на рис.6.1.2 часть торфяных почв показана коричневым цветом, привычным у почвоведов для черноземов; хотелось бы не нарушать сложившуюся систему картографического изображения.

Как общий итог оценки работы, хочется отметить ее многоплановость, причем каждый блок работы (почвы, вопросы их классификации, типы и свойства КМС, почвенно-ландшафтные связи, интерпретация снимков, элементы динамики КМС) выполнен на высоком профессиональном уровне, сочетающим прекрасное знание литературы с рациональным использованием традиционных и современных методов, и получены интересные обстоятельно обоснованные результаты. Некоторые предложения автора будут включены в готовящуюся версию классификации почв России.

Предлагаю опубликовать работу в качестве монографии с небольшими редакционными улучшениями: сокращениями – стилистическими и исключением повторов.

Диссертация Шматовой Анастасии Геннадьевны является законченной научно-квалификационной работой, выполненной на высоком научном и методическом уровне. Рабо-та отвечает требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата географических наук, содержание диссертации соответствует заявленной специальности 1.6.12 Физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов.

Официальный оппонент:
доктор биологических наук,
профессор кафедры геохимии ландшафтов
и географии почв географического факультета
ФГБОУ ВО «Московский государственный
университет имени М.В. Ломоносова»
ГЕРАСИМОВА Мария Иннокентиевна 06.10.2026
Контактные данные: телефон: 8-499-237-52-69, e-mail: maria.i.gerasimova@gmail.com
Специальность, по которой официальным оппонентом защищена диссертация:
03.00.27 Почвоведение.
Адрес места работы: 119991 Москва, Ленинские Горы, д.1, МГУ географический
факультет, кафедра геохимии ландшафтов и географии почв.

Подпись сотрудника географического факультета МГУ
Герасимовой Марии Иннокентиевны удостоверяю

Декан географического факультета МГУ
академик РАН С.А. Добролюбов
06.10.2026