

ОТЗЫВ

официального оппонента доктора биологических наук, старшего научного сотрудника А. О. Макеева на диссертационную работу Учаева Антона Павловича «ПРИЗНАКИ ПЕДОГЕНЕЗА В СРЕДНЕПЛЕЙСТОЦЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ ЮЖНОГО УРАЛА И РЕКОНСТРУКЦИЯ БИОКЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА ИХ ОСНОВЕ», представленную на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.13 – Почвоведение.

Построение прогнозных сценариев на основе ретроспективного анализа на основе данных о палеопочвах является актуальной научной задачей, особенно в условиях глобальных изменений климата. Средний плейстоцен характеризуется становлением ледниково-межледниковых циклов современного типа (стотысячелетних, Zachos et al., 2001). При этом среднеплейстоценовые почвы вообще охарактеризованы слабо в мировой литературе. Данных о динамике ландшафтной среды в плейстоцене на Урале в настоящее время недостаточно. Представленное исследование хорошо вписывается в общую научную задачу – установлению общих и частных закономерностей эволюции ландшафтно-климатических условий в плейстоценовую эпоху.

Глава 1 представляет собой литературный обзор и посвящена диагностике палеопочв и возможности их использования для палеогеографических реконструкций. Этот обзор послужил основанием для выбора диагностических признаков, которые будут в дальнейшем использованы автором. Некоторые заключения автора непонятны. Например, что «накопление гумуса сопровождается оглиниванием». Но ведь в гумусовых горизонтах черноземов нет оглинивания. К сожалению, в данной главе отсутствуют сведения о динамике природной среды в плейстоцене и отражении этой динамики в палеопочвах. Также не рассматриваются современные отечественные и зарубежные литературные материалы по среднеплейстоценовым палеопочвам.

В Главе 2 дается описание объектов и методов исследования. В этой главе приводятся достаточно подробные сведения о природных условиях

района исследований. Изученные почвы в своем роде уникальны. Палеопочвы среднеплейстоценового возраста редко встречаются в геологической летописи. Особенно неожиданно их наличие в горно-лесном поясе Урала. Достаточно уникальным является и тот факт, что все профили не срезаны, и представлены полным набором горизонтов, включая гумусово-аккумулятивный. Этот факт как раз и позволяет автору привлекать к палеогеографической реконструкции характеристики гумусовых веществ. Огромное значение имеет и наличие однозначного стратиграфического репера – границы Брюнес-Матуяма. В то же время непонятно, как оценивается принадлежность вышележащих слоев с палеопочвами к интервалу времени, соответствующему изотопно-кислородным стадиям МИС 18 и МИС 17? В целом в данном разделе не хватает сведений о геоморфологическом и геологическом строении территории. Не приводятся сведения, на каких породах сформированы исследованные палеопочвы. Лишь на с. 74 диссертации указано, что это аллювиальные отложения. Неясно, какова же была ландшафтная обстановка в среднем плейстоцене, при которой на аллювиальных отложениях были сформированы зрелые профили черноземных почв? В настоящее время объект исследования расположен в горном поясе. По-видимому, в среднем плейстоцене рельеф был равнинный, что позволило формироваться фациям глинистого аллювия. Имеются ли в литературе какие-либо указания на этот счет?

В Главе 3 составленной на основе оригинальных и литературных материалов рассматриваются основные типы почв современных ландшафтных условий Южного Урала и прилегающих территорий, которые, по мнению автора, могут послужить основой для сопоставления палеопочв с их современными аналогами. Делается упор на возможность использования данных по составу гумуса, а также составу и свойствам гуминовых кислот – основных индикаторов, используемых автором.

Глава 4 это основная глава диссертации. В ней рассматриваются аналитические характеристики палеопочв, и проводится реконструкция

биоклиматических условий времени их формирования. Свойства гумусово-аккумулятивных горизонтов сарыкульских и батуриных почв однозначно свидетельствуют в пользу их степного генезиса. Не вызывает сомнения и интерпретация почвенных признаков тыньинского стратиграфического горизонта как признаков холодного педогенеза. Таким образом, установлена связь динамики природной среды в среднем плейстоцене с ледниково-межледниковыми циклами.

Следует отметить, что заключения автора, хотя и справедливые, делаются на основе главным образом одного набора взаимосвязанных показателей - элементного состава и спектральных свойств гуминовых кислот и их соотношении с другими компонентами гумуса. Используется также распределение карбонатов по профилю. Эти выводы можно было бы усилить другими независимыми показателями. Прежде всего, более детальным анализом морфологии. Черноземные почвы отличаются набором ярких морфологических признаков, достаточно устойчивых во времени. Это зернистая структура, характер пористости и ризолиты трав. К сожалению, при описании морфологии этим признакам не уделялось внимания. Возможно, карбонатный псевдомицелий, о котором упоминает автор, свидетельствует о наличии, как пористости, так и ризолитов. Другой мощный инструмент, который бы существенно усилил ход заключений автора, это анализ микростроения. В древних степных почвах прекрасно сохраняются гумусово-глинистые агрегаты, характерные для черноземов. Микроморфология также позволяет отделить инситуные формы карбонатных новообразований от диагенетических. Исследованные палеопочвы имеют в целом аккумулятивное распределение карбонатов. В то же время, на их содержание в профиле очевидно оказали влияние диагенетические процессы. Так, в нижней сарыкульской почве почвенный профиль глубже 60 см не вскипает, в то время как гумусовые горизонты вскипают с поверхности, что возможно либо в сухостепных условиях, либо при диагенетическом поступлении карбонатов из перекрывающих отложений. Следовало также

исследовать возможность изучения фитоолитных спектров, известных в почвах с палеогена.

Вызывает сомнение использование автором данных по распределению гранулометрических фракций для реконструкции биоклиматических условий. Почвообразующие породы отличаются сильной неоднородностью. Так, содержание мелкопесчаной фракции в нижней сарыкульской почве в зачистке 1-016 варьирует от 36 до 3%. Содержание ила также неупорядоченно варьирует – от 15 до 47%. Общих закономерностей в содержании и профильном распределении фракций не прослеживается, что типично для аллювиальных осадков. Увеличение содержания ила в горизонте В связывается с лесостепными условиями формирования почв. В то же время, в расчистке 1-016 на этих же глубинах отмечается меньшее содержание песка. В расчистке 9-014 максимум содержания ила приурочен к верхней части гумусового горизонта. Очевидно, речь идет о седиментационной неоднородности. На этом фоне необоснованным выглядит заключение автора: «На основании распределения ила и карбонатов по полному профилю палеопочвы и реакции среды можно предположить, что они могли вымываться вглубь почвенного профиля в период ее функционирования». Седиментационная неоднородность прослеживается и в гранулометрическом составе верхнесарыкульских почв. Так, содержание мелкого песка в расчистке 2-013 варьирует от 2 до 17% с минимальным содержанием на глубине 66-86 см. Также необоснованным выглядит и заключение автора о том, что «В период формирования тыньинского стратиграфического горизонта происходило накопление отложений, отличающихся пониженным содержанием ила, что говорит о его формировании в относительно холодных условиях, при продолжающемся постепенном снижении теплообеспеченности». Правильнее сказать, что почвы тыньинского интервала формировались на породах с меньшим содержанием ила, не придавая этому факту палеогеографического значения. Ведь накопление глинистых или песчаных фракций зависит от режима

водотока и глинистые фации могут накапливаться и в холодных условиях. В этой связи вызывают сомнения в правомерности приводить обобщенные данные по всем расчисткам (Рис. 14 диссертации и Рис. 4 автореферата).

Высказанные замечания носят полемический характер. Они обусловлены значимостью поставленной научной проблемы и несколько не снижают общей высокой оценки представленной работы. На основе комплексной характеристики гумусовых веществ почв, дополненной морфологической характеристикой, автором подтверждена динамика природной среды соответствующая межледниково-ледниковым циклам в интервале 800-600 ka со сменой условий в интервале южная лесостепь – тундра – сухая степь. Обоснована связь этих циклов с изотопно-кислородными стадиями (МИС 19 – 17).

Диссертация представляет собой законченное научное исследование. Основные выводы и защищаемые положения автора достаточно обоснованы. Не вызывает сомнений и научная новизна представленных результатов. Работа написана с использованием большого числа литературных источников, в том числе и зарубежных. Достоверность выполненных исследований не вызывает сомнений и обосновывается большим объемом представленных материалов и достаточным количеством публикаций в рецензируемых журналах. Основные результаты диссертации опубликованы в научных изданиях. Автореферат соответствует основному содержанию и выводам диссертации.

Диссертация отвечает требованиям, установленным ВАК к работам подобного рода. Содержание диссертации соответствует паспорту специальности 03.02.13 – «почвоведение» (по биологическим наукам), а также критериям, определенным Положением о порядке присуждения ученых степеней.

Таким образом, соискатель Учаев Антон Павлович заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.13 – «почвоведение» (по биологическим наукам).

Официальный оппонент:

Ведущий научный сотрудник
Лаборатории экологического
почвоведения кафедры Географии почв
факультета Почвоведения МГУ им.
М.В. Ломоносова, доктор
биологических наук (03.02.13 –
почвоведение)
119991, Москва, Ленинские горы, д.1,
стр.12, Московский государственный
университет имени М.В. Ломоносова,
Факультет почвоведения
Тел. +74959393523.
E-mail: main@soil.msu.ru
www.soil.msu.ru

Александр Олегович Макеев



07.11.2019

Сведения об организации:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова» (119991, г. Москва, Ленинские горы, 1; 8 (495) 939-10-00, info@rector.msu.ru, www.msu.ru)