

Отзыв

официального оппонента на диссертацию Вольваха Николая Евгеньевича «Люминесцентная геохронология лёссово-почвенной последовательности неоплейстоцена юго-востока Западно-Сибирской равнины», представленную на соискание учёной степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.2 - палеонтология и стратиграфия.

Диссертация Н. Е. Вольваха имеет объем 150 страниц, состоит из Введения, пяти глав, Заключение, списка литературы из 188 источника, Приложений (10 таблиц) и хорошо иллюстрирована 30 информативными рисунками и одной текстовой таблицей. Работа представляет собой тщательное региональное геологическое исследование геохронологии лёссово-почвенной формации юго-восточных районов Западной Сибири. В работе, характеризующейся значительной степенью **новизны**, детально изучены пять опорных разрезов. Результаты работы, **обоснованность** и **достоверность** которых базируется на применении комплексного подхода, сочетающего детальное изучение опорных разрезов, использование новейших геохронологических методик и традиционную региональную палеопедологическую стратиграфию, были освещены в 16 научных публикациях, в том числе в шести журнальных статьях, из них в одной с первым авторством. **Актуальность** работы определяется высокой информативностью лёссово-почвенных отложений как природных архивов, зарегистрировавших изменения природной среды Земли в плейстоцене-голоцене. Применение диссертантом инновационных геохронологических методов позволяет оценить непрерывность региональной летописи лёссово-почвенной формации, оценить продолжительность ее стратонов и провести проверку надежности выделения стратонов региональной стратиграфической схемы.

Глава 1. Лёссово-почвенная последовательность юго-востока Западной Сибири.

В первой главе работы (объемом 21 стр.) автор дает краткие сведения о распространении лёссовой формации в Северной Евразии, очень кратко обсуждает генезис лёссов и принципы их стратиграфии в этом регионе, а также дает обзор истории изучения и стратификации лёссов в Западной Сибири и характеристику всех стратонов региональной стратиграфической схемы лёссово-почвенной последовательности (по В.С.Зыкиной и В. С. Зыкину, 2012) с указанием для каждого подразделения стратотипа, структуры, возраста границ, корреляции с элементами изотопно-кислородной шкалы.

В целом, этот раздел достаточно информативен, но в некоторых частях лишен необходимой широты рассмотрения проблем лёссовой стратиграфии. Так на Рис. 1.1. приводится схема распространения лёссов в Северной Евразии из Международной четвертичной энциклопедии (2013), оставляющая за своими рамками важнейшие регионы четвертичного лёсса накопления, такие как Средняя Азия и Китай. Не упомянуты диссертантом и многие важнейшие работы предшественников, на которые следовало бы сослаться в рамках академического подхода к своей работе (например, Кригер, 1965; Величко, 1973 и др.) или, как на имеющие непосредственное отношение к лёссово-почвенной стратиграфии и люминисцентной геохронологии (Frechen, Dodonov, 1998; Додонов, 2001 и др.). В кратком обзоре палеонтологической характеристики региона исследования содержатся, вероятно, излишние сведения по стратиграфическим интервалам, не изучавшимся автором; в написании латинских названий животных имеются повторяющиеся ошибки. Здесь же даются сведения по геохронологическому датированию разрезов плейстоцена юго-востока Западной Сибири предшествующими исследователями. Датировки предшественников по разрезам Ложок, Белово, Ключи к сожалению не вынесены на рисунки в главах 4 и 5, где автор иллюстрирует строение этих разрезов и новые геохронологические материалы по ним.

Глава 2. Физико-географическое строение региона и исследуемые разрезы

Это раздел работы, размещенный на 20 страницах, включает краткое описание географического положения региона исследования, геологического и геоморфологического строения, гидрографии и климата, современных ландшафтов и почвенного покрова. Здесь же приведено описание литологического строения всех опорных разрезов, изученных в работе. Эта глава содержит полезную справочную информацию для чтения работы и хорошо иллюстрирована.

Глава 3. Метод люминесцентного датирования.

В этой главе диссертант дает подробные сведения о физических основах, деталях протоколов инструментальных исследований, пробоподготовке и ограничениях методов люминесцентной геохронологии. Этот раздел работы информативен и дает читателю всю необходимую информацию о методической стороне работы. Из этой главы становится понятно, что результаты исследования полностью зависели от приборной базы Орхусского Университета в Дании и не контролировались в других лабораторных центрах.

Глава 4. Результаты датирования опорных разрезов лёссово-почвенной

последовательности юго-востока Западной Сибири.

В этой части работы (15 страниц) последовательно приводятся результаты датирования по 98 образцам из пяти опорных разрезов, изученных в работе. Даются сведения о возрасте конкретных литологических слоев. На этой основе делаются выводы о наличии перерывов в осадконакоплении и дается сопоставление частей разрезов со стадиями изотопно-кислородной шкалы. Здесь же приведены иллюстрации распределения дат по литологическим колонкам разрезов и даны ссылки на табличные данные по результатам люминисцентного датирования, размещенные в Приложениях.

Глава 5. Люминесцентная хроностратиграфия лёссово-почвенной последовательности юго-востока Западной Сибири

В этом итоговом разделе работы (22 страницы) Н.Е. Вольвах дает интерпретацию полученных данных для каждого из опорных разрезов и обсуждает соответствия и противоречия традиционной педостратиграфии и новых геохронологических данных. Здесь же даются качественные оценки скоростей накопления некоторых стратонов и даются предположения о присутствии перерывов в осадконакоплении и их литологические признаки. Внутренняя логика этого раздела работы хорошо обоснована имеющимся набором датировок. В ряде мест можно указать на недостаточность материала для однозначных стратиграфических выводов. Например, для разреза Белово это – выделение интервала ИКС 4 по единственному образцу из верхних суглинков, которые ранее вместе с верхней частью лёссов относились к голоцену (Zykina et al., 2022). Для разреза Ложок выделение среднелейстоценовых стратонов по единичным датам на нижней границы рабочего диапазона метода также требуют более надежных данных.

Регистрация в разрезе Ложок значительного hiatus (ИКС5-3) предполагает значительную эрозию. Выявляются ли признаки такого эрозионного события в других разрезах в этом районе? Замеченные неточности: На Рис 5.4 (разрез Красногорское) указан ошибочный индекс 5е для интервала сузунского лёсса.

В **Заключении** (3 страницы) кратко повторены основные результаты проведенных работ и их интерпретации.

Общая характеристика работы

Работа Н.Е. Вольвах суммирует первые важные достижения нового этапа массового люминисцентного датирования субэразальных отложений на юго-востоке Западно-Сибирской

равнины. Эта работа, проведенная на типовых и представительных разрезах региона, легших в основу составления региональной стратиграфической схемы лёссово-почвенной последовательности юга Западной Сибири (Волков, Зыкина, 1977; Зыкина и др., 1981; Зыкина, Зыкин, 2012), стала по сути первой серьезной проверкой устойчивости этой схемы независимым датировочным методом. Обнаруженные автором в ряде разрезов стратиграфические перерывы и удревнение/омоложение некоторых их интервалов знаменуют начало важного этапа ревизии и верификации региональной стратиграфической схемы. В частности, при изучении опорного разреза Ложок диссертантом зафиксирован ранее не распознанный обширный стратиграфический перерыв (ИКС4-3) и значительное удревнение нижней части разреза до верхов среднего плейстоцена (традиционно датировалась началом раннего плейстоцена), что ставит вопрос о валидности нескольких стратиграфических подразделений региональной лёссово-почвенной шкалы. Если результаты диссертанта верны, то фактически фальсифицируются в стратотипе койнихинское, сузунское, бердское, тулинское и искитимское подразделения, поскольку, ввиду изменения их возраста, они не могут в первоначальном хронологическом значении употребляться для региональной стратиграфии. Однако, несомненно революционные новые данные должны быть тщательно проверены в ходе повторных и независимых исследований как на типовом, так и на соседних естественных разрезах и обязательно на материалах скважин. Тем более, что новые данные вызывают ряд вопросов по интерпретации опубликованных данных. Например, новые данные ставят вопросы по необычной выраженности элементов региональной педостратиграфической последовательности в ряде разрезов. Так, новая хронология по разрезу Белово, где каргинско-сартанский интервал традиционной схемы отнесен к верхней части ИКС5 (а-с), предположительно документирует накопление мощных лёссовых отложений в прохладную фазу 5d, чего не наблюдается в большинстве других разрезов региона. Ряд датировок, относящихся к холодным интервалам изотопно-кислородной шкалы получены из гумусовых горизонтов педокомплексов (например, Белово), что может говорить как о педологической переработке кровли древних лёссовых горизонтов, так и о недостоверности геохронологических дат по этим частям разрезов. Здесь также явно необходимы дополнительные исследования. Одним из направлений верификации новых данных может стать радиоуглеродное датирование. Так, радиоуглеродная датировка по костям бизона, соответствующая каргинскому интервалу (около 32 тыс. л, Зыкина и др., 1981) из разреза Мраморный, вблизи разреза Ложок, подтверждает присутствие искитимского интервала выпадающего, согласно новым ОСЛ датировкам, из разреза Ложок. Резкое различие в представленности и датировке элементов лёссово-почвенной последовательности в соседних разрезах настоятельно требуют дополнительных исследований в этом районе.

По формату, стилистике и терминологии работы могут быть высказаны несколько замечаний и комментариев.

Результаты по конкретным опорным разрезам даются в работе отдельно для описания разрезов (Глава 2), результатов датирования (Глава 4) и геохронологической интерпретации (Глава 5). Для упрощения восприятия материала сведения по разрезам из Гл.2 и Гл.4 можно было бы объединить.

Часть иллюстраций, например литологические колонки по разрезам, неоднократно публиковались в статьях диссертанта и его коллег (например, по разрезу Белово: Zyukina et al., 2022, Fig. 3) и было бы корректно дать ссылку на источники этих иллюстраций в местах их первого появления в тексте — т. е. в главах 2 и 4, а не только в Гл.5.

Поскольку, как показывают результаты работы, люминисцентное датирование надежно диагностирует отложения второй половины среднего плейстоцена, не ясно почему исследование в длинных разрезах Ложок и Белово было намеренно ограничено только поздним плейстоценом? Для длинных разрезов (Белово, Солоновка и др.) следовало бы изобразить расположение изученной субазальной части на общей колонке разреза.

Используемое по тексту работы обозначение стадий изотопно-кислородной шкалы в виде «МИС», т. е. «морские изотопные стадии», на взгляд рецензента, не вполне корректно в области развития континентальных отложений.

Фамилии иностранных авторов и географические названия в русском тексте следует писать в кириллической транслитерации, т. е. Мюррей, а не Murray (с. 63, 69).

В списке литературы литературные источники на кириллице должны быть приведены перед ссылками на латинице.

Таким образом, можно заключить, что рецензируемая диссертация представляет собой фундаментальное самостоятельное исследование, в ходе которого Н.Е.Вольваху удалось получить новые данные по стратиграфии лёссово-почвенной последовательности юго-востока Западной Сибири и предложить пути к ревизии и обновлению традиционной педоседиментационной стратиграфии региона. Высказанные замечания являются по большей части редакционными и дискуссионными и не влияют на положительную оценку работы. Выполненная работа полностью соответствует специальности 1.6.2 и отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям «Положения о присуждении учёных

степеней», а её автор Николай Евгеньевич Вольвах безусловно заслуживает присуждения ему
искомой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.2 —
палеонтология и стратиграфия.

Официальный оппонент:

Тесаков Алексей Сергеевич

доктор геолого-минералогических наук по специальности 1.6.2 — палеонтология и
стратиграфия, ведущий научный сотрудник, заведующий лабораторией стратиграфии
четвертичного периода ФГБУН Геологического института РАН,

119017 Москва, Пыжевский пер, 7

Интернет-адрес организации – <http://www.ginras.ru>

Тел. +7(495) 953-18-19

e-mail: gin@ginras.ru

Я, Тесаков Алексей Сергеевич, даю согласие на включение моих персональных данных в
документы, связанные с работой диссертационного совета, и их обработку.

23.09.2022 г.



А.С.Тесаков

