

УТВЕРЖДАЮ

Директор Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института геологии и минералогии им. В.С. Соболева Сибирского отделения Российской академии наук, член-корреспондент РАН
Круж Николай Николаевич



« 10 окт. » 2022 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института геологии и минералогии им. В.С. Соболева Сибирского отделения Российской академии наук (ИГМ СО РАН)

на основании решения расширенного заседания лаборатории геологии кайнозоя, палеоклиматологии и минералогических индикаторов климата.

Диссертация «Люминесцентная геохронология лёссово-почвенной последовательности неоплейстоцена юго-востока Западно-Сибирской равнины» выполнена в лаборатории геологии кайнозоя, палеоклиматологии и минералогических индикаторов климата Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института геологии и минералогии им. В.С. Соболева Сибирского отделения Российской академии наук (ИГМ СО РАН).

Вольвах Николай Евгеньевич, 09.09.1991 года рождения, гражданство Россия, окончил Новосибирский Государственный Университет в 2017 году по направлению подготовки 05.03.01 «геология», с присуждением квалификации «магистр».

В 2017 году зачислен в число аспирантов 1-ого курса на очную форму обучения по основной профессиональной образовательной программе высшего образования программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по специальности 25.00.02 «палеонтология и стратиграфия». Отчислен из аспирантуры в 2020 году в связи с окончанием обучения.

Справка о сдаче кандидатских экзаменов №142 выдана 29.04.2022 г. Федеральным государственным бюджетным учреждением науки Институт геологии и минералогии им. В.С. Соболева Сибирского отделения Российской академии наук.

В период подготовки диссертации соискатель Вольвах Николай Евгеньевич с 2015 г. работал в должности ведущего инженера, с 2021 г. по настоящее время – младшего научного сотрудника лаборатории геологии кайнозоя, палеоклиматологии и минералогических индикаторов климата в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Институте геологии и минералогии им. В.С. Соболева Сибирского отделения Российской академии наук.

Научный руководитель – доктор геолого-минералогических наук Зыкин Владимир Сергеевич, работает в должности ведущего научного сотрудника лаборатории геологии кайнозоя, палеоклиматологии и минералогических индикаторов климата Федерального

государственного бюджетного учреждения науки Института геологии и минералогии им. В.С. Соболева Сибирского отделения Российской академии наук.

Материалы диссертации представлены соискателем на расширенном семинаре лаборатории геологии кайнозоя, палеоклиматологии и минералогических индикаторов климата ИГМ СО РАН.

На расширенном лабораторном семинаре присутствовали:

сотрудники ИГМ СО РАН: д.г.-м.н. И.Д. Зольников, д.г.-м.н. Э.П. Солотчина, к.г.-м.н. А.Н. Жданова, к.г.-м.н. Р.А. Шелепаев, к.г.-м.н. П.А. Солотчин, д.г.-м.н. С.В. Хромых, к.г.-м.н. Д.Г. Маликов, И.Ю. Овчинников, К.Г. Кузнецов, А.О. Вольвах, С.Е. Голованов, П.Ю. Савельева, Е.Л. Маликова.

члены диссертационного совета: д.г.-м.н., чл.-корр. РАН Б.Н. Шурыгин, д.г.-м.н. Н.В. Сенников, д.г.-м.н. О.С. Дзюба, к.г.-м.н., О.Т. Обут, д.г.-м.н. В.С. Зыкин, д.г.-м.н. В.С. Зыкина, д.г.-м.н. С.К. Кривоногов, д.г.-м.н. И.С. Новиков, д.г.-м.н. А.И. Яковлева.

сотрудники ИНГГ СО РАН: к.г.-м.н. Е.С. Соболев, к.г.-м.н. А.Л. Бейзель, к.г.-м.н. Н.Г. Изох, к.г.-м.н. Н.Ю. Матушкин, к.г.-м.н. А.А. Горячева, Р.А. Хабибулина.

сотрудники ИГ РАН: к.г.н. Р.Н. Курбанов

Вопросы задали: д.г.-м.н. Н.В. Сенников, д.г.-м.н. Б.Н. Шурыгин, к.г.-м.н. А.Л. Бейзель, к.г.-м.н., О.Т. Обут, д.г.-м.н. С.К. Кривоногов.

Выступили: д.г.-м.н. В.С. Зыкин, д.г.-м.н. Э.П. Солотчина, д.г.-м.н. С.К. Кривоногов, д.г.-м.н. Б.Н. Шурыгин, д.г.-м.н. И.С. Новиков, к.г.н. Р.Н. Курбанов, д.г.-м.н. О.С. Дзюба.

С диссертацией ознакомились специалисты: д.г.-м.н. Б.Н. Шурыгин, к.г.-м.н. О.Т. Обут, д.г.-м.н. В.С. Зыкин, д.г.-м.н. В.С. Зыкина, к.г.н. Р.Н. Курбанов.

Выступившие члены Ученого совета дали **положительную** оценку диссертационной работе Н.Е. Вольваха.

По итогам обсуждения принято следующее **заключение**.

Актуальность работы. Лёссово-почвенная последовательность является важным архивом континентальных отложений, в котором наиболее детально отражены глобальные и региональные изменения палеоклимата и палеосреды. Изучению лёссово-почвенных отложений юго-востока Западной Сибири посвящено множество работ. На данный момент для лёссово-почвенной последовательности юго-востока Западной Сибири разработана стратиграфическая схема, которая была сопоставлена с основными глобальными климатическими записями: с морскими стадиями изотопной кислородной шкалы, с записью озера Байкал, антарктическими ледниковыми кернами станции Восток, а также лёссово-почвенными сериями Китая, Средней Азии, Украины, Русской равнины, Средней Сибири. Стратиграфическое расчленение лёссово-почвенных отложений юго-востока Западной Сибири и восстановление условий палеосреды во время их формирования проводились на комплексных исследованиях, включавших палеопедологический, радиоуглеродный, литологический, геоморфологический, микротериологический и палеомагнитный методы. Для оценки отложений древнее 30 тысяч лет использовалась корреляция маркеров – педокомплексов лёссово-почвенной последовательности юго-востока Западной Сибири с аналогичными горизонтами лёссово-почвенной последовательности Средней Сибири, геохронологическая характеристика которой базируется на детально продатированном люминесцентным методом разрезе Куртак. Однако для лёссово-почвенной последовательности юго-востока Западной Сибири геохронологические данные пребывают в большом недостатке. Это влечет за собой большую неопределенность во времени формирования основных стратиграфических единиц и ставит под сомнение корреляцию имеющихся данных с другими архивами климатических изменений.

Объект исследования – лёссово-почвенные отложения второй половины среднего и верхнего неоплейстоцена юго-востока Западной Сибири.

Цель работы – улучшение хронологических знаний о формировании лёссово-почвенной последовательности юго-востока Западной Сибири путем получения большого количества данных люминесцентного датирования.

Научные задачи: 1 - Описать ключевые разрезы лёссово-почвенной последовательности юго-востока Западной Сибири и отобрать образцы для люминесцентного датирования; 2 - Получить данные люминесцентного датирования основных стратиграфических подразделений исследуемых разрезов; 3 - Провести корреляцию разрезов на основе результатов люминесцентного датирования; 4. - Установить люминесцентную хронологию лёссово-почвенной последовательности и сопоставить установленную хронологию лёссово-почвенной последовательности с подразделениями стратиграфической схемы лёссово-почвенной последовательности юго-востока Западной Сибири и глобальной записью изменения климата – морской изотопной шкалой.

Лично автором в течение пяти полевых сезонов (2015-2019 гг.) в составе экспедиционных отрядов проводились исследования разрезов лёссово-почвенных отложений юго-восточной части Западно-Сибирской равнины. В рамках представленной работы были вскрыты и изучены пять ключевых разрезов, где были лично автором отобраны образцы для проведения люминесцентного датирования. В рамках камеральной работы автором была проведена полная пробоподготовка образцов, которые в дальнейшем были отправлены на проведение измерений в Северную люминесцентную лабораторию Орхусского университета Дании. Полученные результаты измерений были проанализированы и интерпретированы также автором.

Работа выполнена по планам НИР ИГМ СО РАН, а также при финансовой поддержке «Российского фонда фундаментальных исследований» (проекты № 18-45-543007, № 19-35-90040, № 19-05-00513, № 20-05-00801).

Научная новизна. 1 - Впервые для разрезов отложений лёссово-почвенных последовательностей юго-востока Западной Сибири было проведено детальное люминесцентное датирование; 2 - Данные датирования показывают несоответствие хронологической последовательности, основанной на люминесцентном датировании, с опубликованными ранее стратиграфическими расчленениями лёссово-почвенных горизонтов исследуемых разрезов, а также позволили установить длительность известных стратиграфических перерывов и обнаружить ранее скрытые; 3 - На основе результатов люминесцентного датирования был составлен сводный разрез лёссово-почвенных отложений второй половины среднего и позднего неоплейстоцена и проведена корреляция с имеющейся стратиграфической схемой лёссово-почвенных отложений юго-востока Западной Сибири и стадиями изотопной кислородной шкалы.

Теоретическая и практическая значимость. Полученные данные дополняют и уточняют имеющуюся информацию о времени формирования лёссово-почвенных горизонтов второй половины среднего и позднего неоплейстоцена юго-востока Западной Сибири. Результаты исследования могут быть использованы при изучении палеогеографических и палеоклиматических условий региона, геологическом картировании и уточнении региональной стратиграфической схемы лёссово-почвенных отложений.

Степень достоверности и апробация результатов работы. Результаты исследований докладывались на 7 научных конференциях: International conference «Diversity of loess: properties, stratigraphy, origin, regional features» (Volgograd, 2018); IX Сибирская конференция молодых ученых по наукам о Земле. (Новосибирск, 2018); International conference «UK Luminescence, ESR Dating Meeting» (Roskilde, Denmark, 2019); 20th Congress of the International Union for Quaternary Research (INQUA) (Dublin, Ireland, 2019); Актуальные проблемы палеогеографии плейстоцена и

голоцена «Марковские чтения 2020 года» (Москва, 2020); XI Всероссийское совещание по изучению четвертичного пери-ода «Фундаментальные проблемы квартера: итоги изучения и основные направления дальнейших исследований» (Москва, 2020); 16th International Luminescence, Electron Spin Resonance Dating Conference (2021). **Результаты диссертационной работы опубликованы** в 16 печатных работах, в том числе 6 статьях в журналах из перечня рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, доктора наук (Перечень ВАК), в главе в монографии и 9 публикациях в сборниках материалов Международных и Всероссийских научных и научно-практических конференций.

Основные публикации по теме диссертации. Статьи в рецензируемых журналах, из перечня ВАК:

1. Volvakh A.O., **Volvakh N.E.**, Ovchinnikov I.Y., Smolyaninova L.G., Kurbanov R.N. Loess-paleosol record of MIS 3 - MIS 2 of north-east Cis-Salair plain, south of West Siberia // Quat. Int. – 2022. – V. 620. – P. 58–74.

Соискателем изучены лёссово-почвенные отложения Присалаирья - разрез Ложок, Ключи и Усть-Чем. Получены, проанализированы и интерпретированы данные люминесцентного датирования лёссовых отложений второй половины позднего неоплейстоцена.

2. Вольвах А.О., **Вольвах Н.Е.**, Смолянинова Л.Г. Палеоклиматические изменения и короткопериодические события позднего плейстоцена в записи лессовых отложений разреза Ложок, юго-восток Западной Сибири // Геология и минерально-сырьевые ресурсы Сибири. – 2019. – Т. 4. – С. 17–27.

Соискателем изучены отложения лёссово-почвенной последовательности ключевого разреза Ложок, и проведена корреляция исследуемых отложений с глобальными изотопными шкалами.

3. **Вольвах Н.Е.**, Курбанов Р.Н., Вольвах А.О., Зыкина В.С., Хашевская Д.Е., Булард Я.П., Мюррей Э.С. Первые результаты люминесцентного датирования лёссово-почвенный серий юга Западной Сибири (опорный разрез Ложок) // Известия РАН, Серия Географическая. – 2021. – Т. 85. – С. 284–301.

Соискателем получены, проанализированы и интерпретированы первые данные люминесцентного датирования лёссово-почвенных отложений конца среднего и позднего неоплейстоцена ключевого разреза Ложок.

4. Зыкина В.С., Вольвах А.О., Зыкин В.С., **Вольвах Н.Е.** Особенности строения верхнеплейстоценовой лессово-почвенной последовательности Колыванского увала Предалтайской равнины // Геология и минерально-сырьевые ресурсы Сибири. – 2018. – Т. 3. – С. 54–64.

Соискателем изучены и приведены новые данные о строении и стратиграфии лёссово-почвенной последовательности Предалтайской равнины.

5. Зыкина В.С., Зыкин В.С., **Вольвах Н.Е.**, Вольвах А.О., Мюррей Э.С., Таратунина Н.А., Курбанов Р.Н. Новые данные о хроностратиграфии верхнеплейстоценовой лёссово-почвенной серии юга Западной Сибири // Доклады Российской Академии Наук. Науки о Земле. – 2021. – Т. 500. – С. 193–199.

Соискателем получены, проанализированы и интерпретированы новые данные люминесцентного датирования опорного разреза лёссово-почвенных отложений Предалтайской равнины, разреза Красногорское.

6. Вольвах А.О., **Вольвах Н.Е.**, Овчинников И.Ю., Маликов Д.Г., Щеглова С.Н. Свидетельства потеплений, записанные в лёссовых отложениях последнего оледенения, и динамика лёссонакопления в Северо-Западном Присалаирье (юго-восток Западной Сибири) //

Геосферные исследования. – 2020. – Т. 3. – С. 123-143.

Соискателем изучены лёссово-почвенные отложения второй половины позднего неоплейстоцена Предсалаирской равнины. Приведены новые данные о строении лёссово-почвенных отложений и их возможная корреляция с глобальными климатическими записями.

Статьи в сборниках научных работ и материалах конференций

7. Volvakh A.O. Late Pleistocene environmental reconstruction of loess formation of Lozhok key section, Ob Loess Plateau, West Siberia; new data / Volvakh A.O., **Volvakh N.E.**, Zykina V.S. // Abstr. Int. Conf. "Diversity loess Prop. Stratigr. Orig. Reg. Featur. – Moscow-Volgograd, Sept. 23-29. – 2018. – P. 55–57.

8. Вольвах А. О. Новые данные о строении и об условиях осадконакопления верхнеплейстоценовой лессовой формации Новосибирского Приобья / Вольвах А. О., **Вольвах Н.Е.**, Маликов Д.Г., Пронина И.А. // IX Сибирская конференция молодых ученых по наукам о Земле. Материалы конференции. – Новосибирск. – 2018. – С. 115–117.

9. **Volvakh N.E.** First high-resolution luminescence chronology of West Siberian loess, Lozhok key section (Ob loess Plateau) / Volvakh N.E., Buylaert J.-P., Vovalkh A.O., Zykina V.S., Murray A.S., Kurbanov R.N. // UK Luminescence and ESR Dating Meeting. – Roskilde, Denmark. – 2019. – P. 84.

10. **Volvakh N.E.** Luminescence chronology of environmental evolution of the Ob Plateau loess-palaeosol sequence in the Late Quaternary / Volvakh N.E., Kurbanov R.N., Volvakh A.O., Zykina V.S., Murray A.S. // 20th Congr. Int. Union Quat. Res. (INQUA), Dublin, Ireland. – 2019. – С. 4–5.

11. Volvakh A.O. Late Pleistocene loess deposits and palaeoenvironmental conditions in Iskitim district, Novosibirsk Ob region, West Siberia / Volvakh A.O., **Volvakh N.E.** // 20th Congr. Int. Union Quat. Res. (INQUA). – Dublin, Ireland. – 2019. – P. 83-84.

12. **Вольвах Н.Е.** Первый опыт применения ОСЛ датирования по трем протоколам для лессов Западной Сибири / Вольвах Н.Е., Курбанов Р.Н., Вольвах А.О., Свистунов Е.И., Маликов Д.Г., Булард Я.-П., Мюррей Э.С. // Актуальные проблемы палеогеографии плейстоцена и голоцена: Материалы Всероссийской конференции с международным участием «Марковские чтения 2020 года» / под ред. Н. С. Болиховская, Т. С. Клювиткина, Т. А. Янина. – Москва. – 2020. – С. 82–86.

13. **Вольвах Н.Е.** Новые данные об абсолютном возрасте лессово-почвенной последовательности Новосибирского Приобья / Вольвах Н. Е., Вольвах А. О., Курбанов Р. Н. // Материалы XI Всероссийского совещания по изучению четвертичного периода. Фундаментальные проблемы квартера итоги изучения и основные направления дальнейших исследований. – 2020. – С. 97-101.

14. Meshcheryakova O.A. The Upper Pleistocene loess-paleosol sequence of the Cis-Altai plain (Solonovka section): first OSL results / Meshcheryakova O.A., Buylaert J.-P., **Volvakh N.E.**, Volvakh A.O., Zykina V.S., Kurbanov R.N., Murray A.S. // 16th International Luminescence, Electron Spin Resonance Dating Conference. – 2021. – P. 162.

15. **Volvakh N.E.** First high-resolution OSL dating study of the loess-paleosol sequence of Southern Siberia (Lozhok reference section) / Volvakh N.E., Kurbanov R.N., Buylaert J.-P., Murray A.S., Stevens T., Volvakh A.O., Taratunina N.A., Zykina V.S. // 16th International Luminescence, Electron Spin Resonance Dating Conference. – 2021. – P. 256.

Глава в монографии

16. Курбанов Р.Н., Таратунина Н.А., **Вольвах Н.Е.** Опыт применения ОСЛ-датирования в изучении лессово-почвенных серий Северной Евразии. / Актуальные проблемы палеогеографии плейстоцена. Научные достижения Школы академика К.К. Маркова / Коллектив авторов / Отв.

ред. Т.А. Янина; Ред. Н.С. Болиховская, Е.И. Полякова, Т.С. Клювиткина, Р.Н. Курбанов. – М.: Географический факультет МГУ. – 2020. – 689 с.

Соискателем приведены данные об опыте применения люминесцентного метода датирования для лёссово-почвенных отложений юго-востока Западной Сибири на примере опорного разреза Ложок.

Язык и стиль диссертации. О соответствии автореферата содержанию диссертации.

Диссертационная работа написана технически грамотно, язык диссертации научный. Автореферат в полной мере отвечает содержанию диссертации.

Все выше сказанное позволяет утверждать, что представляемое диссертационное исследование является **самостоятельной законченной работой и соответствует паспорту специальности 1.6.2 – «палеонтология и стратиграфия»**, п.19 (разработка хронологических шкал и решение стратиграфических задач путем применения методов изотопного и иного датирования), п.16 (расчленение и корреляция осадочных, вулканических и метаморфических толщ определенного региона, разработка местных и региональных стратиграфических схем) **по геолого-минералогическим наукам.**

Диссертация соответствует требованиям п.п. 9-14 раздела II Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 (ред. от 11.09.2021). В диссертации отсутствуют заимствованные материалы без ссылки на автора и (или) источник заимствования, результаты научных работ, выполненных Вольвахом Н.Е. в соавторстве, без ссылок на соавторов. **Сведения**, представленные соискателем об опубликованных им работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации, **достоверны.**

Диссертационная работа Н.Е. Вольваха «Люминесцентная геохронология лёссово-почвенной последовательности неоплейстоцена юго-востока Западно-Сибирской равнины» представляет собой научно-квалификационную работу, в которой на основе результатов люминесцентного датирования было установлено время и продолжительность формирования стратиграфических единиц лёссово-почвенной последовательности конца среднего и позднего неоплейстоцена на юго-востоке Западно-Сибирской равнины.

Диссертация «Люминесцентная геохронология лёссово-почвенной последовательности юго-востока Западно-Сибирской равнины» Вольваха Николая Евгеньевича **рекомендуется к защите** на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук **по специальности 1.6.2 – «палеонтология и стратиграфия».**

Заключение принято на расширенном семинаре лаборатории геологии кайнозоя, палеоклиматологии и минералогических индикаторов климата ИГМ СО РАН. Присутствовало на заседании 29 человек (13 – сотрудники ИГМ, 16 – приглашенные специалисты). Результаты голосования: «за»- 29 чел., «против» - нет, «воздержалось» - нет. Протокол № 1 от 23.03.2022 г.

Председатель заседания –
в.н.с., д.г.-м.н. Э.П. Солотчина



Секретарь заседания -
н.с. А.О. Вольвах

