

Отчет по проекту фундаментальных научных исследований для молодых
сотрудников и аспирантов на право получения гранта
СМУ ГИН СО РАН 2021

Руководитель Намзалова О.Д-Ц.

1. Название проекта

Геохимические исследования археологической стоянки Ошурково для реконструкции динамики природной среды и климата в позднем плейстоцен-голоцене Западного Забайкалья.

2. Аннотация

Предлагаемый проект направлен на проведение первых геохимических исследований археологической стоянки Ошурково для воссоздания среды обитания древнего человека в Западном Забайкалье. Ранее в нашем регионе были проведены геохимические исследования опорного разреза Тологой (Ivanova et al., 2019), что позволит нам провести корреляцию наших результатов с полученными в Тологое. Впервые данный метод был успешно применен нами с коллегами при изучении местонахождения Бохан в Предбайкалье (Khenzykhenova et al., 2019). Результаты анализа показали, что изменение климата плейстоцен-голоцена при формировании разреза были циклическими, наиболее влажные и теплые условия были установлены в голоцене, когда происходила активация процессов выветривания и выщелачивания.

Нами получены результаты геохимических исследований рыхлых отложений разреза Ошурково с использованием силикатного и РФА –анализов в ЦКП ГИН СО РАН. Полученные новые данные геохимических исследований существенно дополняют имеющиеся сведения по строению разреза стоянки Ошурково, фауне мелких млекопитающих (18 таксонов), земноводных и пресмыкающихся, палинологического анализа и позволяют провести реконструкцию палеосреды и климата на более высоком уровне.

Цель и задачи фундаментального исследования

Целью данного проекта является выявление природно-климатических изменений позднего плейстоцен-голоцена на основе детальных исследований палеонтологических и геологических данных по разрезу Ошурково. В связи с этим, конкретной задачей данного проекта является получение новых данных методом геохимических исследований: РФА и силикатного анализов в ЦКП ГИН СО РАН. Решение данной задачи позволит значительно дополнить имеющиеся сведения по фауне и геологии геохимическими данными и явится важным вкладом в реконструкцию палеосреды позднего кайнозоя Западного Забайкалья.

3. Важнейшие результаты, полученные в ходе реализации Проекта

Задачей данного проекта являлось получение новых данных методом геохимических исследований. В ноябре и декабре 2021 г. получены результаты аналитических исследований 40 проб методом РФА и силикатного анализов в ЦКП ГИН СО РАН. На данном этапе ведется обсуждение полученных данных совместно с коллегами из ИЗК СО РАН, г. Иркутск и ФГБУ «ВНИИОкеангеология», г. Санкт-Петербург.

Имеющиеся сведения по стратиграфии разреза Ошурково, фауне мелких млекопитающих и амфибий, а также результаты палинологического анализа представляют собой важную информацию для восстановления ландшафтно-климатических условий региона.

В разрезе Ошурково выделено три типа осадочных толщ: верхняя толща является почвенным горизонтом, средняя представлена смешанным типом отложений, и нижняя - аллювиальными осадками (Рис. 1).

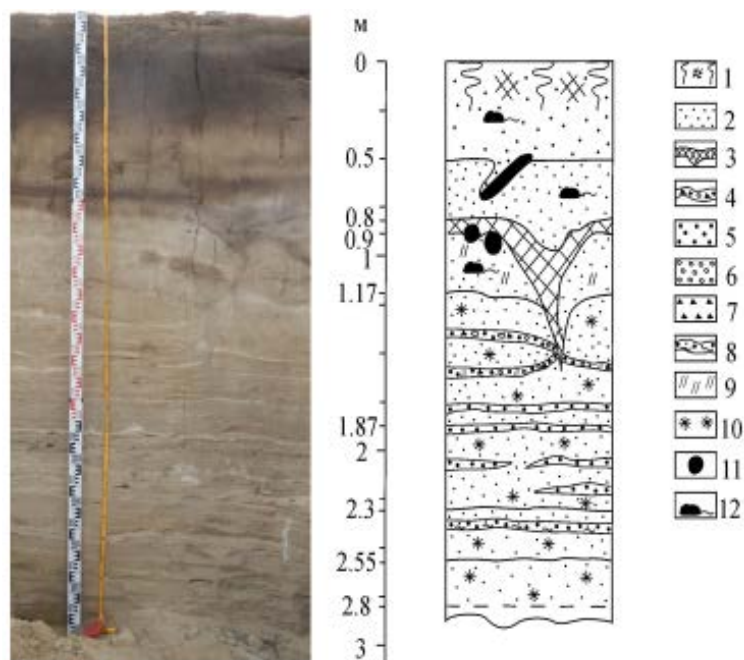


Рис.1. – Литологический разрез стоянки Ошурково (Будаев Р.Ц.)

Условные обозначения: 1 - почвенно-растительный слой; 2 - т/з песок; 3- погребенная почва; 4 - прослой песка с редким гравием и дресвой; 5 - к/з песок; 6 – гравий; 7 – дресва; 8 - прослой к/з песка с глиной; 9 – арбонатность; 10 – ожелезнение; 11 - кротовина; 12 - находки мелких млекопитающих.

Фауна мелких млекопитающих установлена в трех горизонтах:

Первый фаунистический горизонт обнаружен в верхней толще (на глубине 0,7 м) в почве атлантического оптимума голоцена. Видовой состав представлен следующими видами: *Strauchbufo raddei*, *Clethrionomys rufocanus* (Sundevall, 1846) – *Alticola cf. macrotis* Radde, *Lagurus lagurus* (Pallas, 1773), *Microtus gregalis* (Pallas, 1779), *Microtus fortis* Buchner, 1889, *Microtus oeconomus* (Pallas, 1776)

Второй фаунистический горизонт выявлен в тонко-зернистых песках серовато-коричневого цвета (в слое с керамикой, датируемый по археологическим данным, как 11-8 тыс. л.н.) являющейся переходной фазой от голоцена к плейстоцену: *Anura gen indet*, *Lepus timidus* Linnaeus, 1758, *Spermophilus* sp., *Micromys minutus* (Pallas, 1771), *Cricetulus barabensis* (Pallas, 1773), *Alticola* sp., *Lemmus* sp., *Myopus schisticolor* (Lilljeborg, 1884), *Microtus gregalis* (Pallas, 1779), *Microtus oeconomus* (Pallas, 1776), *Microtus fortis* Buchner, 1889, *Microtus maximowiczii* Schrenck, 1858

Третий фаунистический горизонт установлен в отложениях сартанского гляциала (по археологическим данным датируется как 15-12 тыс. л.н.), представленных белесыми карбонатизированными супесями и тонко-зернистыми песками, отнесенный к позднему плейстоцену. Видовой состав представлен следующими таксонами: *Cricetulus barabensis* (Pallas, 1773), *Alticola* sp., *Lagurus lagurus* (Pallas, 1773), *Myopus schisticolor* (Lilljeborg, 1884), *Microtus gregalis* (Pallas, 1779), *Microtus oeconomus* (Pallas, 1776), *Microtus maximowiczii* Schrenck (Schrenck, 1858), *Microtus. mongoloicus* (Radde, 1861).

На основе анализа видового состава фауны установлено, что в позднем плейстоцене доминировали открытые пространства холодных степей. Об этом свидетельствует присутствие характерных представителей перигляциальных степных ландшафтов, таких как *Lagurus lagurus*, *Microtus gregalis*, *Cricetulus barabensis*. Достаточно многочисленны обитатели лугов. Немногочисленны горные и предгорные формы и редки лесные виды. В переходный период от плейстоцена к голоцену количество степных форм сокращается, луговые и предгорные обитатели сохраняют численность, значительно увеличивается количество лесных форм. В голоцене наблюдается мозаичный ландшафт: вновь увеличиваются степные пространства, сохраняются площади лугов, несколько сокращается количество лесных форм и значительно снизились горные и предгорные участки.

Анализ 31 палинологической пробы показал следующие результаты:

Проба 1 (0,0-0,1м). Общее число пыльцы и спор 487 экземпляров, из них 74% приходится на древесные породы, 16% - трав и 10% спор. Большую часть спектра составляют *Pinus sylvestris* 49% и *Pinus sec. Cembra* 21% (в секцию входят *Pinus sibirica* и *P. pumila*), им сопутствуют *Abies sibirica* 2% и малочисленные *Larix sp.*, *Picea obovata*, *Betula sp.* Среди пыльцы трав определены: *Cichoriaceae*, *Chenopodiaceae* по 5%, *Artemisia sp.* 4%, остальные 2% - *Rosaceae*, *Ephedra sp.*, *Caryophyllaceae*, *Asteraceae*, *Rosaceae*, *Cyperaceae*. Споры представлены: *Lycopodium clavatum* 6%, *Polypodiaceae* 2%, 4% - *Sphagnum sp.*, *Lycopodiaceae*, *Lycopodium annotinum*, *L. dubium*, *Selaginella rupestris*, *S. sanguinolenta*. Из-за небольшой глубины (0,05 м) полученный спектр условно можно считать субрецентным, то есть близким по составу современной растительности.

Проба 2 (0,1-0,2м). Сумма пыльцы и спор сокращается до 155 экземпляров. Меняются соотношения между основными группами: древесные породы 7%, травы 34% и споры 59%. Доминирование спор происходит за счет *Lycopodium clavatum* 29%, *Lycopodiaceae* 5%, *L. annotinum* 5%, *L. dubium* 3%, *Selaginella sanguinolenta* 10%, *Polypodiaceae* 3%, редко *Huperzia selago*, *Ophioglossum sp.* Большое участие принимает пыльца трав, особенно *Artemisia sp.* 26%, *Asteraceae*, *Cichoriaceae* по 2%, *Chenopodiaceae*, *Liliaceae* по 1%, реже *Onagraceae*, *Geranium sp.* Небольшая доля пыльцы древесных пород представлена *Pinus sec. Cembra* 5%, *Pinus sylvestris* 1%, реже *Betula sp.*, *Duschekia sp.*

Выявлено, что все нижележащие пробы содержат недостаточное количество пыльцы и спор для вычисления процентов.

Комплексное обобщение результатов геохимических исследований в совокупности с имеющимися геологическими и палеонтологическими сведениями планируем представить в виде научной статьи в рецензируемом журнале из списка ВАК или WoS (для статьи WoS требуется датирование палеопочв AMS-методом) в соавторстве с коллегами.

4. Количество научных работ по Проекту, опубликованных за период реализации Проекта - 1

Восточная полевка *Alexandromys fortis* Buchner, 1889 в позднем плейстоцене и голоцене Западного Забайкалья // Материалы VI Всероссийской молодежной научной конференции, посвященной памяти академика Н.Л. Добрецова «Байкальская молодежная научная конференция по геологии и геофизике» – Улан-Удэ, 2021. С. 73-74.

5. Участие в научных мероприятиях по тематике Проекта за период, на который предоставлен грант

VI Байкальская молодежная научная конференция по геологии и геофизике, посвященная памяти академика Н.Л. Добрецова. 23 – 27 августа 2021 г, г. Улан-Удэ - п. Горячинск, секционный доклад.

7. Расходы на оплату аналитических работ (указать вид анализа и сумму)

Выполнены аналитические работы следующих видов анализов:

- Силикатный, S, F, CO₂ на сумму 17000 руб. от 11 ноября 2021 г. Акт №21-11Х приемки-сдачи аналитических работ, выполненных в группе ХСМА в соответствии с заявкой №2107 от 15.09.21 г.

- РФА на сумму 8000 руб. от 10 декабря 2021 г. Акт приемки-сдачи аналитических работ, выполненных в лаборатории ИМА по заявке Ф1-21-(№191) РФА 40 проб на 10 элементов от 15.09.2021

Итого выполнено аналитических работ на сумму 25000 руб.