

Федеральное агентство научных организаций

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ  
ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК (ГИН СО РАН)

УДК 551.77+551.4+569.3 (571.5)  
№ госрегистрации 01201282370

УТВЕРЖДЕНО  
РЕШЕНИЕМ УЧЕНОГО СОВЕТА  
Протокол №14 от 21.11.2014  
Председатель Ученого совета  
и О. директора института, д.г.-м.н.  
А.А. Цыганков  
2014 г



ОТЧЕТ О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

VIII.69.1. ФАКТОРЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ИЗМЕНЕНИЕ СРЕДЫ И КЛИМАТА  
ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ В КАЙНОЗОЕ

по теме

VIII.69.1.4. Влияние глобальных событий на развитие природной среды, континентальной биоты и речных систем юга Восточной Сибири и Северной Монголии в позднем кайнозое

(промежуточный)

Руководитель НИР, гл.н.с., д.б.н.

*Ербаева*

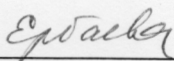
подпись

М.А.Ербаева

Улан-Удэ 2014

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

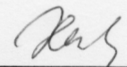
Руководитель проекта,  
гл. науч. сотр.,  
д-р биол. наук

  
\_\_\_\_\_

подпись

М. А. Ербаева (введение, основная  
часть, заключение,  
приложение)

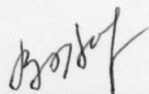
Исполнители проекта  
зав. лаб., канд. биол. наук

  
\_\_\_\_\_

подпись

Ф. И. Хензыхенова (титул, реферат,  
список исполнителей,  
основная часть)

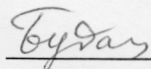
ст. науч. сотр.,  
канд. геол.-мин наук

  
\_\_\_\_\_

подпись

В. Л. Коломиец (основная часть)

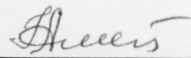
ст. науч. сотр.,  
канд. геол.-мин наук

  
\_\_\_\_\_

подпись

Р. Ц. Будаев (основная часть)

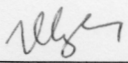
науч. сотр.,  
канд. геогр. наук

  
\_\_\_\_\_

подпись

Н. В. Алексеева (основная часть)

науч. сотр.,  
канд. биол. наук

  
\_\_\_\_\_

подпись

Н. А. Щепина (основная часть)

## Реферат

Отчет 7 с., 4 рис., 1 прил.

ПРИРОДНАЯ СРЕДА, КЛИМАТ, КОНТИНЕНТАЛЬНАЯ БИОТА, МОЛЛЮСКИ, ЗЕМНОВОДНЫЕ, МЛЕКОПИТАЮЩИЕ, РЕЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ВОСТОЧНАЯ СИБИРЬ, СЕВЕРНАЯ МОНГОЛИЯ, ПОЗДНИЙ КАЙНОЗОЙ

Объектом исследования являются континентальная палеобиота и вмещающие рыхлые отложения юга Восточной Сибири и Северной Монголии для воссоздания природной среды и климата прошлого.

Цель работы - реконструкция природной среды и климата позднего кайнозоя.

В процессе работы проводились полевые исследования по поиску и сбору палеонтологических остатков, описание разрезов континентальных рыхлых отложений и осадков речных систем, изучение детального строения отложений и определение их геологического возраста с использованием традиционных и современных методов.

В результате исследований впервые

- выявлено, что террасовый комплекс долин рек Чикой и Хилок состоит из двух средненеоплейстоценовых высоких эрозионно-аккумулятивных уровней и трех позднеоплейстоценовых аккумулятивных надпойменных террас; установлена водная среда седиментации, что коррелируется с характером осадконакопления межгорных впадин Байкальской рифтовой зоны и позволяет утверждать об единых региональных седиментационных циклах, характерных для Прибайкалья и Забайкалья;
- уточнен геологический возраст Тагайского местонахождения на острове Ольхон как средний миоцен, что позволяет коррелировать фауну и осадки с таковыми Долины Озер в Монголии и Зайсанской впадины в Казахстане;
- на основе детального анализа фауны млекопитающих Долины Озер установлено, что переходный от олигоцена к миоцену период был критическим, климат стал аридным, исчезли все олигоценовые виды и в миоцене появились пищуховые, обитатели сухих степей и полупустынь;
- детальное изучение вымершей и современной полевки Брандта позволило установить, что центром происхождения вида был Северный Китай. В связи с развитием перигляциального режима в плейстоцене она широко распространилась в Забайкалье и Монголии. Прослежено развитие полевки Брандта от архаичной до прогрессивной формы что свидетельствует о биоразнообразии таксона - индикатора природной среды плейстоцена и голоцена;
- прослежена динамика видового состава фауны мелких млекопитающих местонахождения Мальта в Предбайкалье от казанцевского (MIS 5) межледниковья до сартанского оледенения (MIS 2) включительно, отражающая динамику изменения климата в позднем плейстоцене, от относительно теплого гумидного климата в казанцевском и каргинском (MIS 3) межледниковьях до холодного и сухого во время сартанского оледенения.

**Нормативные ссылки – ГОСТ 7.32-2001**

### Обозначения и сокращения

д-р биол. наук – доктор биологических наук

канд. биол. наук – кандидат биологических наук

канд. геогр. наук – кандидат географических наук

канд. геол.-мин. наук – кандидат геолого-минералогических наук

гл. науч. сотр. – главный научный сотрудник

науч. сотр. – научный сотрудник

ст. науч. сотр. – старший научный сотрудник

зав. лаб. – заведующий лабораторией

л.н. – лет тому назад

голоцен – период от 11-12 тысяч лет тому назад до современности

неоплейстоцен – период от 787 тысяч лет назад до голоцена

MIS 3 – морская кислородная стадия 3 (55-23 тысячи лет тому назад)

## Введение

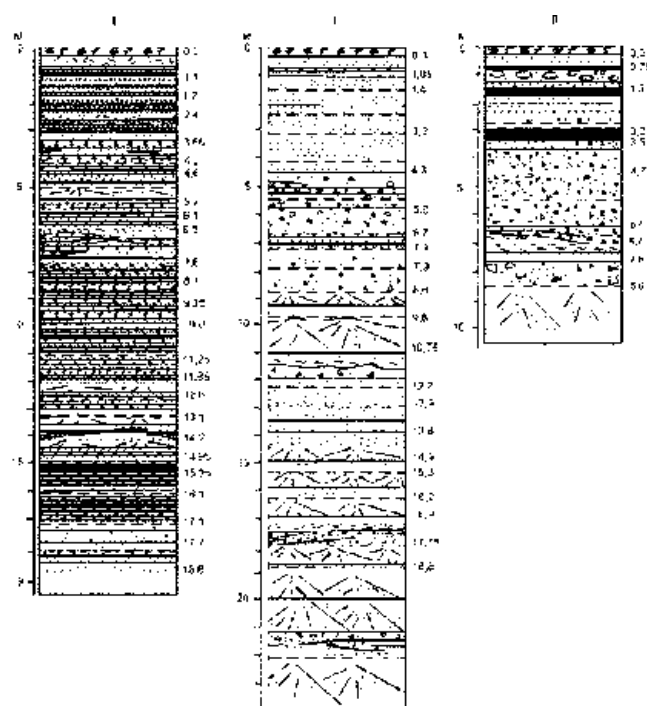
Исследования изменений природной среды и климата в прошлом являются актуальной проблемой современности. Они направлены на выявление процессов, контролирующих природные системы Земли, взаимодействия окружающей среды и биocenозов. Достоверным источником информации о природных условиях прошлого являются рыхлые отложения и содержащиеся в них остатки фауны и флоры. Проводимые исследования являются частью приоритетного направления «Динамика и механизмы изменения ландшафтов, климата и биосферы в кайнозое», задачей которого является восстановление природной среды и климата прошлого Центральной Азии в связи с глобальными и региональными событиями.

Основной целью и задачами отчетного этапа является реконструкция природной среды и климата плейстоцена и голоцена юга Восточной Сибири и Северной Монголии, изучение развития речных систем, эволюции биocenозов, установление среды обитания древнего человека.

## Основная часть

Комплексные геолого-палеонтологические исследования неоген-голоценовых разрезов и местонахождений фауны юга Восточной Сибири и Северной Монголии позволили получить следующие результаты:

1. Установлено формирование высокого террасового комплекса Чикоя и Хилка (рис. 1) в озерно-речных условиях, а низкого – в речных, что коррелируется с характером осадконакопления в долинах Байкальской рифтовой зоны.





2. Уточнен геологический возраст Тагайского местонахождения на острове Ольхон как средний миоцен по составу фауны и нового вида зайцеобразных *Amphilagus tomidae* sp.n. (рис. 2), что позволяет коррелировать фауну и вмещающие их осадки с таковыми Долины Озер в Монголии и Зайсанской впадины в Казахстане.

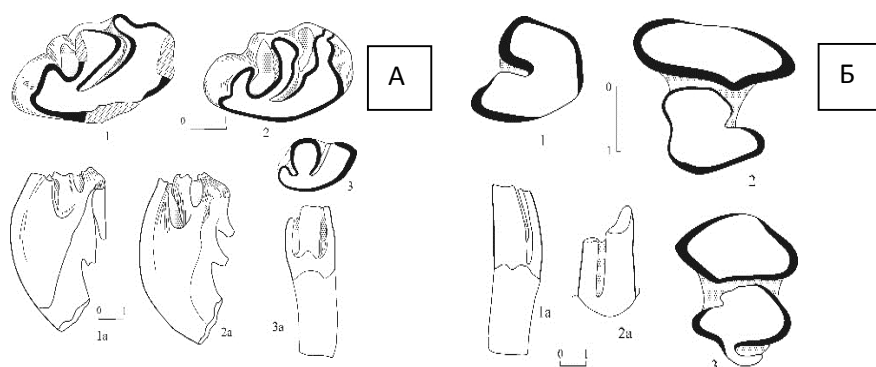


Рисунок 2. *Amphilagus tomidae* sp. nov. Erbajeva et al., 2014. Структура верхних (А) и нижних (Б) зубов.

3. Детальное изучение вымершей и современной полевки Брандта позволило установить, что центром происхождения вида был Северный Китай. В связи с развитием перигляциального режима в плейстоцене этот вид получил широкое распространение в Забайкалье и Монголии населяя полынные степи. Эволюционное развитие полевки Брандта от архаичной до прогрессивной формы (рис. 3) свидетельствует о биоразнообразии таксона - индикатора аридной природной среды плейстоцена и голоцена.

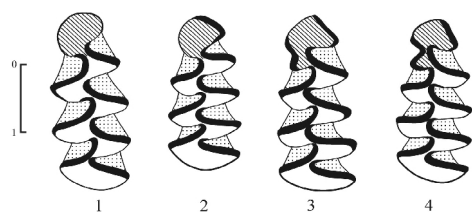


Рисунок 3. Морфологические изменения во времени в структуре моляра ( $M_1$ ) плейстоценовой полевки Брандта. Разнообразие морфотипов: 1 – архаичный; 2 - начало усложнения антероконоида; 3 – усложненный, формируется дополнительный конид; 4 – прогрессивный морфотип.

4. Прослежена динамика видового состава фауны мелких млекопитающих местонахождения Мальта в Предбайкалье от казанцевского ( $MIS\ 5$ ) межледниковья до сартанского оледенения ( $MIS\ 2$ ) включительно, отражающая динамику изменения климата в позднем плейстоцене, от относительно теплого гумидного климата в казанцевском и каргинском ( $MIS\ 3$ ) межледниковьях до холодного и сухого во время сартанского оледенения (рис. 4).



Рисунок 4. Геологическое строение разреза Мальта и строение жевательной поверхности лесного и копытного леммингов, красной и северосибирской полевков из местонахождения Мальта. А – строение разреза; Б - строение жевательной поверхности полевков фауны Мальты: 1-2 – лесного лемминга ( $1 - M_1^2$ ,  $2 - M_2^2$ ), копытного лемминга ( $5 - M_1^2$ ,  $7 - M_1^1$ ), красной полевки ( $3 - M_1^1 - M_3^3$ ,  $4 - M_1^1$ ), северосибирской полевки ( $6, 9 - M_1^3$ ,  $8 - M_1^3$ ).

## Заклучение

Исследования, проведенные по проекту в 2014 году, выполнены полностью в соответствии с поставленными задачами. Получены новые данные по геологии и фауне, которые опубликованы или представлены для публикации в рецензируемых отечественных и зарубежных журналах. Материалы докладывались на конференциях различного уровня.

### Приложение А. Публикации по проекту за 2014 год.

1. Alexeeva N., Erbajeva M., Khenzykhenova F. *Lasiopodomys brandti* in Pleistocene of Transbaiklia and adjacent territories: Distribution area, evolutionary development in context of global and regional events // *Quaternary International* (2014), Vol. 355, P. 11–17.  
[http://apps.webofknowledge.com/full\\_record.do?product=UA&search\\_mode=GeneralSearch&qid=1&SID=X2VUkdPvvGdre8weDzR&page=1&doc=2](http://apps.webofknowledge.com/full_record.do?product=UA&search_mode=GeneralSearch&qid=1&SID=X2VUkdPvvGdre8weDzR&page=1&doc=2)
2. Angelone Ch., Schultz J.A., Erbajeva M.A. 2014. Determining the ontogenetic variation of lower cheek teeth occlusal surface patterns in lagomorphs using micro-ct technology // *Palaeontologia electronica*, Vol. 17, issue 1; 5A; 13 p.  
<http://elibrary.ru/item.asp?id=21865070>
3. Erbajeva M., Daxner-Hoeck G. 2014. The most prominent Lagomorpha from the Oligocene and Early Miocene of Mongolia // *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien Serie A*, 116: P.215–245.  
[http://www.nhm-wien.ac.at/verlag/wissenschaftliche\\_publicationen/annalen\\_serie\\_a/116\\_2014](http://www.nhm-wien.ac.at/verlag/wissenschaftliche_publicationen/annalen_serie_a/116_2014)
4. Erbajeva M., Flynn L.J., Alexeeva N.V. Late Cenozoic Asian Ochotonidae: Taxonomic diversity, chronological distribution and biostratigraphy // *Quaternary International* 355 (2015) 18-23. Vol. 355, P. 18–23.  
[http://apps.webofknowledge.com/full\\_record.do?product=UA&search\\_mode=GeneralSearch&qid=1&SID=X2VUkdPvvGdre8weDzR&page=1&doc=3](http://apps.webofknowledge.com/full_record.do?product=UA&search_mode=GeneralSearch&qid=1&SID=X2VUkdPvvGdre8weDzR&page=1&doc=3)
5. Erbajeva M.A., N. Catto, J. Xiao, H. Kumai. Advances in the Quaternary of Interior Asia // *Quaternary International*, 2014, Vol. 355, P. 1.  
[http://apps.webofknowledge.com/full\\_record.do?product=UA&search\\_mode=GeneralSearch&qid=1&SID=X2VUkdPvvGdre8weDzR&page=1&doc=1](http://apps.webofknowledge.com/full_record.do?product=UA&search_mode=GeneralSearch&qid=1&SID=X2VUkdPvvGdre8weDzR&page=1&doc=1)
6. Flynn L., Winkler A., Erbajeva M., Alexeeva N., Anders U., et al., The Leporid datum: a late Miocene biotic marker // *Mammal Review*, The Mammal Society and John Wiley & Sons Ltd.44 (2014) P. 164-176.  
[http://apps.webofknowledge.com/full\\_record.do?product=UA&search\\_mode=GeneralSearch&qid=1&SID=X2VUkdPvvGdre8weDzR&page=2&doc=11](http://apps.webofknowledge.com/full_record.do?product=UA&search_mode=GeneralSearch&qid=1&SID=X2VUkdPvvGdre8weDzR&page=2&doc=11)
7. Kolomiets V.L., Budaev R.Ts. Barguzin rift valley: sedimentogenesis and paleogeography (Baikalian area, Russia) // *Quaternary International* (2014), P. 57-65.  
[http://apps.webofknowledge.com/full\\_record.do?product=UA&search\\_mode=GeneralSearch&qid=1&SID=X2VUkdPvvGdre8weDzR&page=1&doc=5](http://apps.webofknowledge.com/full_record.do?product=UA&search_mode=GeneralSearch&qid=1&SID=X2VUkdPvvGdre8weDzR&page=1&doc=5)
8. Sato T., Khenzykhenova F., Simakova A., Danukalova G., Morozova E., Yoshida K., Kunikita D., Kato H., Suzuki K., Lipnina E., Medvedev G., Martynovich N. Paleoenvironments of the Fore-Baikal region in the Karginian interstadial: results of the interdisciplinary studies of the Bol'shoj Naryn site // *Quaternary International*, 2004, Vol. 333: 146-155.

[http://apps.webofknowledge.com/full\\_record.do?product=UA&search\\_mode=GeneralSearch&qid=1&SID=X2VUkdPvvGdre8weDzR&page=2&doc=16](http://apps.webofknowledge.com/full_record.do?product=UA&search_mode=GeneralSearch&qid=1&SID=X2VUkdPvvGdre8weDzR&page=2&doc=16)

9. Shchetnikov A., Semeney E., Filinov I., Khenzykhenova F. New data on the Late Pleistocene stratigraphy and paleoenvironment of the southwestern Baikal area (Siberia) // Quaternary International (2014), P. 65-79.

[http://apps.webofknowledge.com/full\\_record.do?product=UA&search\\_mode=GeneralSearch&qid=1&SID=X2VUkdPvvGdre8weDzR&page=1&doc=6](http://apps.webofknowledge.com/full_record.do?product=UA&search_mode=GeneralSearch&qid=1&SID=X2VUkdPvvGdre8weDzR&page=1&doc=6)

10. Litvinchuk C.H., Schepina N.A., Munkhbaatar M., Munkhbayar Kh., Borkin L.J., Kazakov V.I., Skorinov D.V. Distribution and conservation status of tree frog in Mongolia and Transbaikalia (Russia) // Russian Journal of Herpetology, 2014, vol. 21, № 4: P. 303-314.

<http://elibrary.ru/item.asp?id=22647278>

11. Ербаева М.А. Влияние глобальных изменений климата на эволюцию и биоразнообразие зайцеобразных Голарктики в кайнозое // Вестник БНЦ, 2014, № 1 (13):134-141.

<http://elibrary.ru/item.asp?id=22475424>

12. Коломиец В.Л. Закономерности формирования продуктивных толщ силикатных песков в Байкальском регионе // Международный научно-исследовательский журнал. – Часть 1. – №6 (13). – 2013. – С. 33-34.

13. Коломиец В.Л., Будаев Р.Ц. К проблеме формирования неоплейстоценового аквального структурно-формационного комплекса Усть-Селенгинской впадины (восточное побережье озера Байкал) // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – Т. 16. – №1 (4). – 2014. – С. 1084-1087.

<http://elibrary.ru/item.asp?id=22625642>

14. Коломиец В.Л., Будаев Р.Ц. Особенности формирования низких песчаных террас Баргузинской впадины (Байкальская рифтовая зона) // В сборнике: Фундаментальные и прикладные науки сегодня Материалы IV международной научно-практической конференции. 2014. С. 23.

<http://elibrary.ru/item.asp?id=22768607>

15. Коломиец В.Л., Будаев Р.Ц., Андреева Д.Б. Формирование палеопочвенных горизонтов и климатические события голоцена в бассейне нижнего течения рр. Селенга и Уда (Байкальский регион) // Развитие жизни в процессе абиотических изменений на Земле. Материалы III Всероссийской научно-практической конференции (23–30 сентября 2014 г., пос. Листвянка, Иркутская область). – Иркутск: Издательство Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 2014. – С. 425-428.

<http://elibrary.ru/item.asp?id=22082489>