

УДК [56+551.7]:550.8.528

*Синица Софья Михайловна*  
*Sofia Sinitsa*

*Вильмова Елена Станиславовна*  
*Elena Vilmova*



## **ТАФНОМИЯ И ПАЛЕОЭКОЛОГИЯ ПОЗДНЕМЕЗОЗОЙСКОЙ КОНТИНЕНТАЛЬНОЙ БИОТЫ ЗАБАЙКАЛЬЯ**

## **TAPHONOMY AND PALEOECOLOGY OF THE LATE MESOZOIC CONTINENTAL BIOTA OF ZABAİKALİE**

В Забайкалье установлены разнообразные по составу и генезису местонахождения позднемезозойских органических остатков. Гибель древних организмов и захоронение их остатков зачастую расщипровывается с трудом. Не существует методики изучения местонахождений остатков пресноводных организмов. Тафономические и палеоэкологические исследования редки и выполняются попутно при биостратиграфических работах. Для юрских и раннемеловых местонахождений Забайкалья впервые дается описание составов ориктоценозов, их тафономические и палеоэкологические особенности и этапы формирования местонахождений: палеобиоценозы-танатоценозы-тафоценозы-ориктоценозы. Предлагается классификация местонахождений: озерная группа (тип пляжей, прибойной зоны, мелководья, открытых частей водоема, пересыхающих зон); речная группа (типы русел, пойм, стариц, болот, дельт); наземная группа (типы лесов, кустарников, почв). Рассмотрены эталонные местонахождения биоты средней-поздней юры, поздней юры и раннего мела с описанием генезиса местонахождений (автохтонные, субавтохтонные и аллохтонные). Для большей части местонахождений установлен их комплексный характер, т.е. наличие всех генетических типов совместно. Местонахождения отличаются в качественном и количественном отношении, генезисом и отражают эволюцию палеобиоценозов и смену среды обитания во времени

Various in structure and genesis occurrences of Late Mesozoic organic remains were located in Transbaikalia. The death of ancient organisms and the burial places of their remains are often identified with difficulty. There is no methodology for studying the occurrences of limnetic organisms' remains. Taphonomic and paleoecological studies are rare and are carried out simultaneously with biostratigraphic studies. The description of oryctocoenosis' structures, their taphonomic and paleoecological features, and the stages of occurrences forming: paleobiocoenosis-thanatocoenosis-taphocoenosis-oryctocoenosis for Jurassic and Early Cretaceous occurrences of Transbaikalie is given for the first time. The classification of occurrences is proposed here: limnetic group (type of beaches, inshore, shallow water, open parts of a reservoir, drying zones); fluvial group (types of beds, floodplains, oxbow lakes, bogs, deltas); surface-based group (types of forests, bushes, soil). The standard biota occurrences of Middle-Late Jurassic, Late Jurassic and Early Cretaceous with a description of the genesis of the occurrences (autochthonous, subautochthonous and allochthonous) are examined. For the most part of the occurrences their complex nature, i.e. the existence of all genetic types together, is established. The occurrences differ both qualitative and quantitative in their genesis and represent the evolution of paleobiocoenosis reflect and change of the environment during the time

**Ключевые слова:** палеобиоценоз, танатоценоз, тафоценоз, ориктоценоз, шадоронские, ундино-даинские, тургинские и кутинские местонахождения органических остатков, тафономический цикл, палеоэкологические особенности

**Key words:** paleobiocoenosis, thanatocoenosis, taphocoenosis, oryctocoenosis, Shadoron, Unda-Daya, Turga and Kutya occurrences of organic remains, taphonomic cycle, paleoecological features

При изучении осадочных пород и заключенных в них остатков древних организмов возникают вопросы: какова причина их гибели, как происходил перенос, разрушение, замещение и переработка остатков, каковы процессы захоронения и формирования местонахождения. Весь этот сложный путь от гибели организма и до его захоронения, а затем — разрушения при выводе на дневную поверхность называется тафономическим циклом, а наука, которая занимается названными процессами — тафономия [3; 4; 5; 9; 15]. В тафономическом цикле выделяются четыре основных этапа, последовательно сменяющие друг друга: посмертное накопление исходного материала (танатоценоз-сообщество погибших) — перенос, переработка, захоронение исходного материала (тафоценоз-сообщество погребения) — преобразование органических остатков, их фоссилизация (ориктоценоз — все остатки в породе) — разрушение остатков ориктоценозов в зоне гипергенеза [15].

Тафономические и палеоэкологические исследования начинаются с анализа ориктоценозов, которые сохранились в породах после их разрушения экзогенными геологическими процессами (четвертый и третий этапы). Затем следует изучение захоронений и палеореконструкции обстановок формирования местонахождения (тафо- и танатоценозы, т.е. второй и первый этапы). Тафономический анализ ориктоценозов включает определение качественного и количественного состава сохранившихся остатков, их насыщенность, сохранность, распределение в породе, генезис захоронения. Палеоэкологический анализ предусматривает определение экологических группировок по образу жизни (этологические типы), по факторам среды и восстановление палеосообществ [3; 5; 9; 15].

В позднем мезозое в Забайкалье существовали разнообразные озерные, речные и болотные обстановки, которые заселялись водными обитателями: двустворками, гастроподами, остракодами, конхостраками, нотостраками, аностраками, водными насекомыми и рыбами. Пойменные участки, склоны и водоразделы были покрыты лесами с наземными насекомыми, птицами и динозаврами. Отмирая, организмы захоронялись в рассеянном, пятнистом, линзовидном, пластовом, конкреционном виде и в виде ракушечной мостовой, тафономические и палеоэкологические аспекты которых в Забайкалье практически не изучались (см. рисунок).

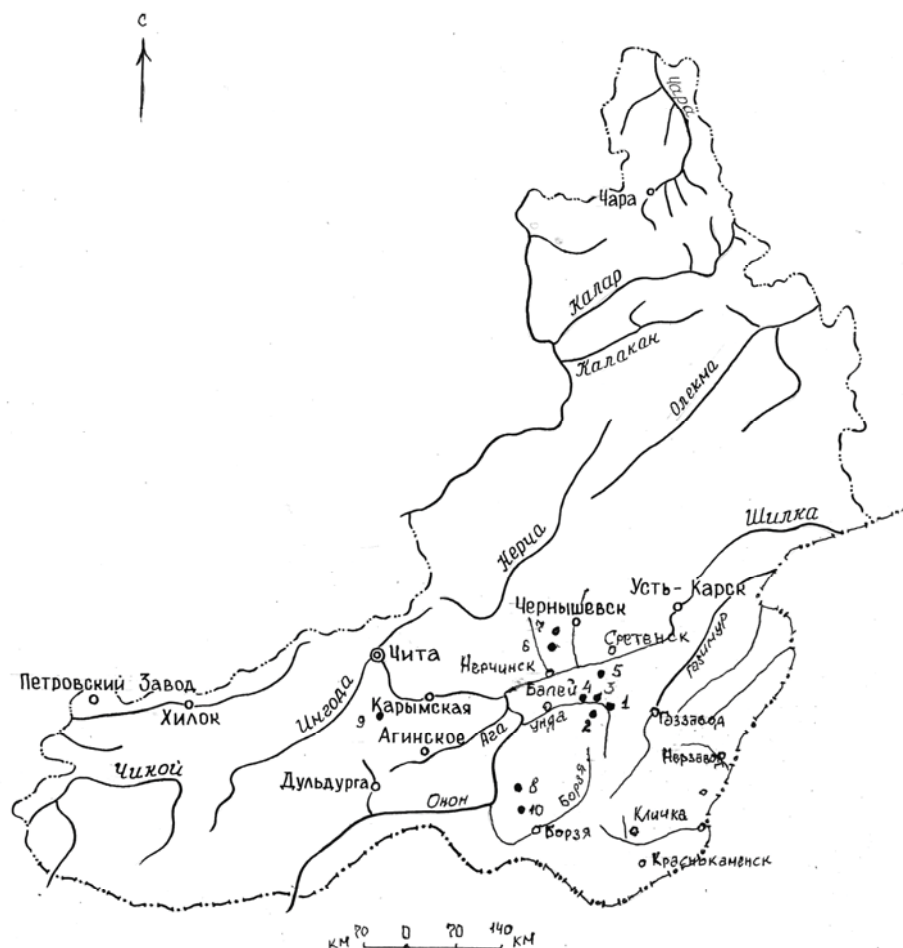
Пока не существует общей тафономической классификации местонахождений пресноводных беспозвоночных и наземных организмов. Известны лишь классификации наземных позвоночных [1; 4; 7] и др. Анализируя местонахождения органических остатков позднего мезозоя Забайкалья, можно выделить озерную группу с типами пляжей, прибойной зоны, мелководья, открытых частей водоема, пересыхающих зон; речную группу с типами русел, поймы, стариц, аллювиальных озер; наземную группу с типами лесов речных долин, подножья, склонов и водоразделов. Наиболее распространенными являются озерные и наземные группы, речная встречается реже и недостаточно представлена.

При описании местонахождений дается краткий анализ литологических и стратиграфических особенностей разреза; приводится систематический состав ориктоценозов; тафономия и палеоэкология биоты, палеореконструкции обстановок седиментации.

Континентальные верхнемезозойские отложения Забайкалья расчленены на шадоронскую (средняя-верхняя юра) и ундино-даинскую (верхняя юра) серии,

тургинскую (конец юры-начало мела) и куртинскую (нижний мел) свиты, для которых характерно значительное разнообразие

местонахождений органических остатков [11] (см. рисунок).



Распространение основных местонахождений континентальной позднемезозойской биоты Забайкалья:

- 1 - Унда-Горовениха; 2 - Такша-Левая-Якимовка; 3 - Тергень; 4 - Змеиный; 5 - Дая; 6 - Сухой Байгул; 7 - Кулинда; 8 - Турга; 9 - Семен; 10 - Харанор

*Шадоронская серия Шадоронского прогиба* представлена доминирующими валунно-галечными конгломератами с маломощными и редкими прослоями песчаников и алевролитов, редки потоки андезитов, дацитов и туфогенно-осадочных пород (отложения рек и аллювиальных озер в вулканической зоне). Среди немногочисленных местонахождений серии, представленных в основном растительными остатками с редкими двустворками и насекомыми, можно выделить несколько наиболее представи-

тельных объектов: Унда-Горовениха и Такша-Левая-Якимовка.

*Унда-Горовениха. Коровинская толща.* Разрез по р. Унда представлен песчаниками (до 10 м) и алевролитами (до 1 м) в толще валунно-галечных конгломератов. По напластованиям алевролитов в рассеянном захоронении обнаружены единичные с конхиолиновой раковиной двустворки *Daurinia lepida* (Ch.Kol.), *Subtilia ex gr. undensis* (Ch.Kol.), *Microconcha* sp. (всего найдено 4 створки). Двустворки от-

носятся к подвижному бентосу мелководья озера и являются фильтраторами. Конхилин — весьма устойчивое соединение, не растворяется в воде, в слабых щелочах и кислотах и выполняет защитную функцию у двустворок, обитателей в лесных озерах. Следов транспортировки не установлено, генезис захоронения автохтонный или субавтохтонный: обстановки обитания и захоронения совпадают. Растительные остатки представлены перышками и реже — перьями вайи папоротников *Cladophlebis williamsonii* (Brongn.), *Osmunda diamensis* (Sew.) (подлесок), отдельными иглами и пучками игл чекановских *Czekanowskia rigida* Heer (болотный лес), пучками ланцетовидных листьев *Phoenicopsis angustifolia* Heer, *Ph. speciosa* Heer (лес подножья). Более редки фрагменты листьев беннеттитовых *Heilungia iczetuensis* Vachr. et Srebr. (подлесок). Доминантами являются остатки чекановских, субдоминантами — фэникопсисовые (автохтонный тип захоронений). Остальные растительные остатки испытали незначительный перенос, что проявилось в дроблении листьев беннеттитовых и вайи папоротников (субаллохтонный или аллохтонный тип). Все остатки обуглены. Фитолейма превращена в углестую корочку, которая на свежей поверхности породы отсутствует и растительный остаток представлен в виде силуэта. Реконструируется болотный чекановский лес в речной долине с подлеском из папоротников, который к бортам сменяется фэникопсисовым лесом подножья [6]. Группа захоронений наземная, типы лесов пойм, подножья склонов.

Скудность фаунистических и доминирование растительных остатков позволяет отнести рассматриваемое озеро к дистрофному или мезо-дистрофному типу (палеобиоценоз лесных озер).

*Такша — Левая-Якимовка. Такшинская толща.* Разрез состоит из пачек туфопесчаников и туфоалевролитов (до 50 м) пестрой окраски среди конгломератов, потоков эффузивов и туфов. Фаунистические остатки редки и представлены в основном наземными насекомыми с доминировани-

ем наземных жуков *Memptus redtenbacheri* Hangel., *M. ganglbaueri* Ponom., *Dzeregia longa* Ponom., *Keleustricus duplicatus* Ponom., *Hydrobiites crassus* Ponom., *Allognosis nitens* (Gein.), *Agrilium longum* Ponom., редки силуэты тел клопов *Saldonia sibirica* Y. Popov.

Остатки насекомых претерпели биодеструкцию и в рассеянных захоронениях преобладают только надкрылья жуков, хитин которых довольно стоек. Поскольку в озерных отложениях преобладают остатки наземных насекомых, т.е. обстановка обитания не совпадает с обстановкой захоронения, то такие местонахождения относятся к аллохтонным [15]. Среди растительных остатков доминируют чекановские. В алевролитах (7 м) насчитывается до 25 листопадов — напластований пучков листьев *Czekanowskia rigida* Heer (болотный лес: автохтонный тип). Субдоминантами являются перышки и перья папоротников (подлесок) *Cladophlebis depensis* E. Leb., *C. sokolovi* Tesl., ланцетовидные листья и их пучки *Phoenicopsis ex gr. angustifolia* Heer (лес подножья). Более редки фрагменты листьев беннеттитовых *Heilungia iczetuensis* Vachr. et Srebr., иглы хвойных (склоновый лес) *Pityophyllum ex gr. staratschinskii* (Heer), семена, шишки и побеги *Pityostrobus* sp., *Leptostrobus* sp., *Pityocladus* sp. и фрагменты талломов печеночных мхов *Hepaticites* sp. Реконструируется катена — смена растительности от болотного чекановского леса через фэникопсисовый лес подножья до склонового хвойного [6]. В туфопесчаниках часты хаотические вертикальные захоронения окрепневших стволов деревьев (до 1,5 м длиной), образующиеся в пляжной или прибрежной зоне озера, возможно, при привносах рекой (аллохтонный тип).

Большая часть местонахождений органических остатков шадоронской серии образовывались в аллювиальных озерах густо залесенных речных долин, приуроченных к вулканическим зонам. Аллювиальные озера относились к лесным, частично гумифицированным дистрофным, с кислой рН, на что указывает скудность водных

обитателей, представленных двустворками с конхиолиновой раковиной и насекомыми (палеобиоценоз водных и наземных обитателей). Растительный материал в озера транспортировался реками или захоронялся на месте при листопадах.

*Ундино-даинская серия в Ундино-Даинская впадине* сложена валунно-галечными конгломератами, туфопесчаниками, песчаниками, туфоалевролитами, алевролитами, пачками тонко горизонтально слоистых пепловых туффитов с редкими потоками эффузивов. В алевролитах и туфоалевролитах и реже в пепловых туффитах установлены многочисленные местонахождения остатков обитателей временных вулканических озер. По р. Унда выделяются местонахождения Тергень, Глушково, Пасечный, Змеиный, Буяниха, Волчья, Большая Березовая, Глинянка, Савина, Чалуниха и др., из которых наиболее представительными являются Змеиный. К этой группе отнесено уникальное местонахождение Дая, отличающиеся появлением в захоронениях целых тел щитней, анострак, линцеусов и насекомых. По захоронениям целых тел щитней и анострак с даинским сравнивается местонахождение Сухой Байгул в Оловской впадине. Особо выделяется местонахождение Кулинда в Оловской впадине, содержащее остатки оперенных динозавров, щитней, анострак, конхострак, насекомых и растений в туфогенно-осадочных отложениях укурейской верхнеюрской свиты [12].

*Змеиный. Глушковская свита.* Разрез местонахождения представлен розоватыми туфопесчаниками с биокластом хвощей и зеленоватыми туфоалевролитами и пепловыми туффитами, горизонтальная текстура которых нарушена оплывинами, струйчатостью, оползнями. По напластованиям последних установлены силуэты тел анострак *Chirocephalus gasnitsyni* Truss., пластовые захоронения двустворок с конхиолиновой раковиной - *Musculiopsis angarensis* Ch. Kol., *Corbicula tetragona* Ch. Kol., *Arguniella ovalis* Ch. Kol. и конхострак *Paleoleptestheria legiminiforma* Kras., *P. saviensis* Oleyн., массовые и рассеянные захоронения пан-

цирей щитней *Prolepidurus daja* (Tchern.), *P. schewija* (Tchern.) (стадии линек) и створок линцеид *Palaeolynceus novojiłovi* (Kar.), *P. tchernyhevi* Oleyн., типичных обитателей временных водоемов (автохтонные захоронения).

Резко увеличилось биоразнообразие насекомых, представленных телами-силуэтами, крыльями и надкрыльями *клопов* *Karabasia undina* Y. Popov et Sherb., *жуков* *Jurodes minor* Ponom., *Liadytes crassus* Ponom., *L. longus* Ponom., *Unda microplana* Ponom., *Karatoma raptor* Ponom., *Karadromeus elongates* Ponom., *Mesosperchus tarsalis* Ponom., *ручейников* *Cretotaulis ultimus* Suk., *Utania remissa* Suk., *Vitimotaulis sekundus* Suk., *Folindusia undae* Vial. et Suk., *стрекоз* *Dahurium draco* Prit., *Sinitisia unda* Prit., *поденок* *Proameletus caudatus* Sin., *Furvoneta undina* Sin., *F. lata* Sin., *Positopterys duvia* Sin., *Dipsolerla serpens* Sin., *Undacypha fumida* Vishn., *Undensis longinervis* Vishn., *бабочек* *Undopteris sukatshevae* Skalski, *двукрылых* *Eorhyphus transbaicalicus* V. Kov., *перепончатокрылых* *Undatoma dahurica* A. Rass.

Ассоциация насекомых состоит из наземных (жуки, бабочки, перепончатокрылые) и водных (клопы, стрекозы, поденки, ручейники, двукрылые) особей, слагающих соответственно аллохтонные и автохтонные захоронения (комплексный тип захоронений). Водный фаунистический комплекс местонахождения относится к подвижному бентосу, собирающему детрит или фильтрующему придонные слои в зоне мелководья. Личинки крупных стрекоз являются подвижными хищниками. Растительные сообщества представлены фрагментами стеблей хвощей *Equisetum undense* Srebr. и редкими семенами удаленного хвойного леса *Pityospermum* sp., *Carpolithes* sp. (аллохтонный тип). Приведенное многообразие органических остатков в местонахождении можно объяснить наличием благоприятных условий обитания, которые установились во времена прекращения извержений палеовулканов, снижения температур воды вулканических озер, достаточного количества пищи и т.д. (палеобиоценоз временных вул-

канических озер). Для захоронения нежных тел и крыльев насекомых должны быть уникальными условия погребения: мгновенный привнос тонкого пеплового или глинистого материала (лавинный тафоценоз).

*Дая. Глушковская свита. р. Дая.* В разрезе присутствуют туфопесчаники, туфоалевролиты, туфоаргиллиты и пестро окрашенные горизонтально слоистые пепловые туффиты. Местонахождение характеризуется уникальной сохранностью целых тел насекомых, щитней, анострак и линцеид (автохтонный тип). Среди насекомых встречаются силуэты тел, крылья, надкрылья представителей 14 отрядов: *двукрылые* Diptera: Podonominae, Megarhyphus sophiae V. Kov., M. clavipes V. Kov., Eorhyphus transbaicalicus V. Kov., Protorhyphus major V. Kov., *стрекозы* Dahurium draco Prit., Sinitsia daja Prit., S. sofiae Prit., *поденки* Proameletus caudatus Sin., Furvometeta undina Sin., F.lata Sin., *жуки* Jurodes minor Ponom., Liadytes longus Ponom., Unda cursoria Ponom., U. angulata Ponom., U. pachycephala Ponom., Karatoma raptor Ponom., Karadromeus verrucosus Ponom., Mesosperchus tarsalis Ponom., Thoracotes glabrus Ponom., *ручейники* Cretotaulius ultimus Suk., C.inutissimus Suk., Folindusia undae Vial.et Suk., *бабочки* Daiopterix rasnitsyni Skalski, *перепончатокрылые* Cleistogaster dahurica A.Rasn., *вселянки* Uroperla daja Sin., Dipsoperla serpentis Sin., Perlitodes aenigmatosus Sin., Positopterix dubia Sin., Nemourisca diligens Sin., Lycoleuctra lupine Sin., *таракановые* Blattoidea, *сеноеды* Lophioneuridae, *прямокрылые* Haglidae, *равнокрылые* Homoptera: Cercopidae, Delphacidae, *полужесткокрылые* Coreidae, *скорпионницы* Orthophlebiidae: Mesoranogra (ундино-даинский энтомокомплекс).

В захоронениях преобладают в основном остатки наземных насекомых, для которых не совпадают среда обитания и среда захоронения (аллохтонный тип). Водные насекомые слагают автохтонные захоронения, относятся к подвижному бентосу, кроме личинок стрекоз изофлебийд и некоторых жуков, которые являются подвижными

хищниками. Аностраки - Chirocephalus rasnitsyni Trus. захороняются в виде силуэтов тел, часто с пищеварительным аппаратом (автохтонные захоронения). В рассеянных захоронениях встречаются разрозненные задние антенны самцов (аллохтонные захоронения) [14]. Щитни – Prolepidurus daja (Tchern.) – обнаружены в виде разобщенных фрагментов тел (панцири, брюшко, вилочка, ножки в субавтохтонных и аллохтонных захоронениях), реже в виде целых тел, иногда с яйцекладами (автохтонные захоронения). Редки мостовые, сложенные только панцирями и биокластом панцирей линек щитней (аллохтонные захоронения) и образующиеся в прибрежной прибойной зоне озера. Линцеиды - Palaeolynceus stschukini (Tchern.) – захороняются в виде разобщенных отдельных створок и слегка раскрытых раковин с ножками (автохтонные скопления). Редки ракушечные мостовые створок линцеусов, накапливающиеся в прибрежной динамичной зоне. Крайне редки разобщенные створки конхострак Sphaerestheria kobdoensis Nov., Paleoleptestheria legiminiforma Kras., Bairdestheria daja (Tchern.) в рассеянных захоронениях. В верхах разреза местонахождения встречены слойки (до 2 см), слоистая текстура которых уничтожена полностью деятельностью илоедов. Валики следов обнаружены в массовых пластовых скоплениях Dajalithos sabulatus Vilnova (автохтонные захоронения). Фаунистический комплекс местонахождения представлен остатками особей подвижного бентоса, среди которого большая часть фильтраторы мелководья. Растительные остатки редки, среди них определены единичные стебли хвощей Equisetum undense Srebr., редкие иголки Pityophyllum sp. и их семена Pityospermum sp., Schizolepis sp. (аллохтонный тип захоронений). Уникальная сохранность целых тел, значительное биоразнообразие беспозвоночных обычно в местонахождениях с мгновенной седиментацией глинистого или тонкого пеплового материала (лавинный тафоценоз).

Ундино-даинские позднеюрские захоронения приурочены к отложениям вул-

канических озер, возникших в периоды вулканической паузы и характеризующиеся кислой рН, присутствием остатков временных обитателей как щитни, аностраки, конхостраки и насекомые. Лавинный привнос тонкого пеплового материала способствовал формированию уникального захоронения щитней, линцеид, насекомых и динозавров.

*Тургинская свита (конец юры-начало мела). Тургино-Харанорская впадина.* Разрез свиты слагают конгломераты, песчаники, алевролиты, аргиллиты, «бумажные сланцы», более редки известняки-ракушняки, состоящие из моллюсков и остракод, пепловые туффиты, туфы, туфопесчаники, туфоалевролиты, потоки эффузивов. Исходя из такого пестрого литологического состава свиты, выделяются не менее разнообразные местонахождения органических остатков. Большая часть отложений свиты вскрывается бурением и естественные их выходы крайне редки. В связи с этим описано одно местонахождение, вскрываемое закопушами по р. Турга и опубликован материал по естественным выходам пород тургинской свиты в пади Семен [8].

*Турга. Тургино-Харанорская впадина. Верхняя подсвита тургинской свиты.* В разрезе подсвиты выделяются конгломераты, конглобрекчии, песчаники, алевролиты, аргиллиты, «бумажные рыбные сланцы» с прослоями пепловых туффитов и известняков-ракушняков. Отложения вскрываются канавами и закопушами [2; 10]. В песчаных алевролитах установлены рассеянные захоронения мальков рыб *Lycoptera* в скрюченном состоянии, единичные пучки иголок чекановские *Czekanowskia rigida* Heer, фрагменты стеблей хвощей *Equisetum* sp., перышки папоротников *Cladophlebis* sp., фрагменты листьев беннеттитовых *Otozamites* sp. и редкие семена *Baisia hirsuta* Kras. (автохтонные и аллохтонные захоронения). В алевролитах и алевритистых аргиллитах по напластованиям захороняются мостовые уплощенных створок конхострак *Bairdestheria middendorffii* (Jones), иногда с яйцами на створках, с единичными телами рыб с чешуей

*Lycoptera middendorffii* Mull. (аллохтонный тип). В аргиллитах, «бумажных сланцах» и пепловых тонко горизонтально слойчатых туффитах обнаружены целые тела и скелеты рыб с чешуей *Lycoptera middendorffii* Mull., только в одном слоежке найдены хвостовые плавники и кости головы осетровых *Stichopterus reissi* Jak., редки створки и раковины конхострак *Bairdestheria middendorffii* (Jones), рассеянные и гнездовые захоронения остракод *Cypridea foveolata* (Egger), *Yumenia punctilataeformis* (Lub.), *Ussuriocypris* sp., *Rhinoocypris* sp., *Timiriasevia* cf. *jamkunensis* Sinits., *Lycopteroocypris eggeri* Mandelst. (автохтонные и субавтохтонные захоронения). В напластованиях встречены массовые силуэты тел поденок *Ephemeropsis trisetalis* Eichw. (автохтонные захоронения). Часто встречаются фрагменты тел поденок в виде сегментов тел, хвостов (аллохтонный тип). В рассеянных захоронениях обнаружены остатки насекомых: комаров Diptera: Chaoboridae: *Chironomaptera* cf. *vesca* Kalug., *Mycetophilidae* gen.sp.nov.; надкрылья жуков Coleoptera: Staphylinidae gen. nov., ручейники Trichoptera: *Terrindusia reissi* Cock., *Pelindusia conspecta* Vial. et Suk., sp., *Folindusia* sp., *Ostracindusia* sp., *Conchindusia* sp., поденки Ephemeroptera: *Ephemeropsis trisetalis* Eichw., клопы Heteroptera: *Lygaeidae* gen.nov., перепончатокрылые Hymenoptera: *Xyelidae* gen.nov., Symphyta indet. При этом личинки водных насекомых (комары, поденки, ручейники, водные клопы) представлены в автохтонных захоронениях, наземные (жуки, перепончатокрылые) - в аллохтонных.

В массивных белых туффитах установлены пластовые захоронения ядер створок остракод *Ussuriocypris ussurica* Mandelst., *Rhinoocypris* sp., *Lycopteroocypris* sp. (аллохтонный тип). В тонко слойчатых пепловых туффитах обнаружены единичные целые раковины гастропод *Lioplax parva* Ramm. (аллохтонные захоронения). Редки прослойки плохо отсортированных известняков-ракушняков, состоящих из раковин двустворок *Limnocyrena*, гастропод *Viviparus*, *Valvata*, *Hydrobia*, *Radix*, *Galba*, *Gyraulus*

и остракод *Cypridea*, *Daurina*, *Rhinocypris*, *Timiriasevia* с примесью кластического щебенчатого материала, видимо, привнесенного смывами в зону мелководья озера, где проживали моллюски и острагоды (автохтонные захоронения). Находки гастропод только одного вида в тонко слойчатых пепловых туффитах и доминирование гастропод в известняках, среди которых определены легочники, указывают на принадлежность озера обитания к субаридной климатической зоне [13]. Все беспозвоночные местонахождения Турга относятся к подвижному бентосу, являются подвижными фильтраторами или подвижными сестонофагами, собирателями детрита [15]. Нектонные обитатели озера – рыбы ликоптеры и осетры.

Приведенный анализ составов остатков ориктоценозов местонахождения Турга отражают определенную среду обитания и захоронения: в прибрежных прибойных зонах формировались ракушечные мостовые конхострак, известняки-ракушняки с примесью щебенки, а в более глубоких частях озера за зоной действия волн – захоронения целых тел рыб, насекомых, остракод. Находки остатков беннеттовых – *Otozamites* – указывают на теплый до субаридного климат. Палеобиоценоз представлен биотой спокойных или со слабым течением крупных плоских озер с удаленной лесной растительностью.

*Кутинская свита. Тургино-Харанорская впадина.* В разрезе свиты выделяются конгломераты, песчаники, алевролиты, углистые алевролиты и угли. Отложения свиты вскрываются бурением или карьерами при добыче угля. Местонахождения органических остатков свиты редки и представлены в основном аллохтонными захоронениями растений с редкими фаунистическими остатками.

*Харанор.* В карьере Харанорского угольного месторождения вскрыты песча-

ники, песчанистые алевролиты, углистые алевролиты и угли. По напластованиям пород обнаружен обильный растительный детрит, редки фрагменты стеблей хвощей *Equisetum* sp., перышки папоротников *Cladophlebis* sp., обрывки листьев беннеттитовых *Nilssonia* sp., листья гинкговых *Ginkgoites* sp., игольчатые листья хвойных *Pityophyllum* sp. (аллохтонный тип захоронений). Среди растительного детрита обнаружены единичные конхостраки *Eulimnadia* sp., надкрылья жуков *Coleoptera* и куколки комаров *Diptera*. В темно-серых алевролитах, лишенных органических остатков, часты уплощенные извилистые следы жизнедеятельности *Charanella* spp. (автохтонное захоронение на месте). Скудность фаунистических остатков, господство растений и их детрита обычны для речных долин, аллювиальных заболачивающихся озер и стариц (аллохтонные и автохтонные типы захоронений).

Изучение тафономических и палеоэкологических особенностей позднемеозойской континентальной биоты Забайкалья показало, что все местонахождения отличаются в качественном и количественном отношении, отражают эволюцию палеобиоценозов и смену среды обитания во времени.

К настоящему времени накоплен огромный фактический материал по тафономии и палеоэкологии позднемеозойской континентальной биоты Забайкалья, который можно расклассифицировать на три основные группы: озерную, речную и наземную с разнообразными типами захоронений. Отсутствие обобщающих работ по тафономии и палеоэкологии затрудняют проведение тафономического и палеоэкологического анализов ориктоценозов местонахождений позднего мезозоя Забайкалья и их применение при решении вопросов стратиграфии, экостратиграфии и палеогеографии региона.



## Literatura

## Literature

1. Bachinskij G.A. Printsipy tafonomicheskoy klassifikacii mestonahozhdenij nazemnyh pozvonochnyh iz neogenovyh i antropogenovyh otlozhenij Ukrainy. Lvov, Paleontol. sb. № 2, vyp. 2, 1965. S. 65-72.
2. Berdnikov N.L. K paleojekologii i tafonomii bairdesterij (Conchostraca) pozdnego mezozoya Zabajkaliya // Geologija i poleznye iskopaemye Chitinskoj oblasti. Chita, 2000. S. 144-155.
3. Gekker R.F. Vvedenie v paleojekologiju. M.: Gosgeoltekhizdat, 1957. 125 s.
4. Efremov I.A. Tafonomiya i geologicheskaya letopis. M.: izd-vo AN SSSR, 1950. 177 s.
5. Zaharov V.A. Paleojekologiya i tafonomiya bespozvonochnyh. Novosibirsk, 1984. 79 s.
6. Krasilov V.A. Paleojekologiya nazemnyh rastenij (osnovnye principy i metody). Vladivostok, 1972. 210 s.
7. Ochev V.G., Tverdohlebova G.I., Minih M.G., Minih A.V. Stratigraficheskoe i paleogeograficheskoe znachenie verhnepersmskih i triasovyh pozvonochnyh Vostochno-Evropejskoj platformy i Priuraliya. Saratov: izd-vo Saratovskogo gos. un-ta, 1979. 160 s.
8. Sinitsa S.M. Semen – paleontologicheskij pamjatnik prirody Vostochnogo Zabajkaliya: doklady tretej nauchn.-tehn. konf., ch. II. Chita, 2000. S. 9-14.
9. Sinitsa S.M. Osnovy jekologii i paleojekologii. Chita: ChitGU, 2001. 84 s.
10. Sinitsa S.M., E.E. Barabasheva, A.O. Tartarov, D.V. Vasilenko, E.V. Karasev. Geologicheskie pamjatniki prirody // Istoriya i geografiya Olovjanninskogo rajona. Chita: Poisk, 2004. S. 254-262.
11. Sinitsa S.M. Perekhodnye gorizonty v stratigrafii verhnego mezozoya Zabajkaliya // Vestnik ZabGU, № 3 (70). Chita: ChitGU. 2011. S. 98-103.
12. Sinitsa S.M. Novye dannye o dinozavrah Zabajkaliya // Prirodoohrannoe sotrudnichestvo v transgranichnyh jekologicheskikh regionah: Rossiya – Kitaj – Mongoliya. Chita. 2011 b. S. 173-176.
13. Tolstikova I.V. O vozmozhnosti ispolzovaniya molljuskov dlya rekonstruktsii paleolimnologicheskikh uslovij v drevnih ozerah aridnogo i gumidnogo klimata // Paleolimnologiya ozer v aridnyh i gumidnyh zonah. – Leningrad, Nauka, Leningradskoe otdelenie, 1985. S. 62-85.
14. Trusova E.K. O pervoj nahodke v mezozoe predstavitelej otryada Anostraca (Crustacea) // Paleontol. zhurnal, № 4. M.: Nauka, 1971. S. 68-73.
15. Janin B.T. Osnovy tafonomii. M.: Nedra, 1983. 184 s.
1. Bachinskij GA Taphonomic principles of classification of terrestrial vertebrate localities of Neogene sediments, and anthropogenic Ukraine. Lions, Paleontol. Sat Number 2, no. 2, 1965. S. 65-72.
2. Berdnikov NL By paleoecology and taphonomy bairdestery (Conchostraca) Late Mesozoic Transbaikalie // Geology and Mineral Resources of the Chita region. Chita, 2000. S. 144-155.
3. Hecker RF Introduction to paleoecology. M. Gosgeoltekhizdat, 1957. 125.
4. Efremov IA Taphonomy and fossil record. Moscow: Publishing House of the Academy of Sciences of the USSR, 1950. 177 s.
5. Zakharov VA Paleoecology and taphonomy invertebrates. Novosibirsk, 1984. 79 s.
6. Krasilov VA Paleoecology of terrestrial plants (basic principles and methods). Vladivostok, 1972. 210 p.
7. Ochev VG Tverdokhlebova GI, M. Munnich, A. Minich The stratigraphic and paleogeographic significance of the Upper Triassic vertebrates and East European Platform and the Urals. Saratov: Saratov State University Press, 1979. 160 p.
8. Tit SM Semen - paleontological natural monument of Eastern Transbaikalie: reports of the third technical –scientific conf., Part II. Chita, 2000. S. 9-14.
9. Tit SM Fundamentals of ecology and paleoecology. Chita ChitGU, 2001. 84 p.
10. Tit SM, EE Barabashev, SA Tartars, DV Vasilenko, EV Karasev. Geological monuments of nature // History and Geography Olovianninsky district. Chita: Poisk, 2004. P. 254-262.
11. Tit SM Transitional horizons in the Mesozoic stratigraphy of the Upper Transbaikalie // Vestnik of the ZabGU, № 3 (70). Chita ChitGU. , 2011. P. 98-103.
12. Tit SM New data about dinosaurs Transbaikalie // Environmental cooperation in cross-border ecological regions: Russia - China - Mongoliya. Chita. 2011 b. P. 173-176.
13. Tolstikova IV The possibility of using clams for the reconstruction of paleolimnological conditions in ancient lakes of arid and humid climate // paleolimnology lakes in arid and humid regions. - Leningrad, Nauka, Leningrad Branch, 1985. P. 62-85.
14. Trusova EK On the first record in the Mesozoic representatives of the Anostraca (Crustacea) order // Paleontological. magazine, № 4. Moscow: Nauka, 1971. P. 68-73.
15. Yanin BT Fundamentals of taphonomy. Moscow: Nedra, 1983. 184 p.

**Коротко об авторах**

**Briefly about the authors**

**Синица С.М.**, д-р геол.-минер. наук, доцент, ведущий науч. сотрудник, Институт природных ресурсов, экологии и криологии СО РАН, г. Чита  
sinitsa-sm@rambler.ru

**S. Sinitsa**, Doctor of Geological and Mineralogical Sciences, associate professor, leading research associate, Institute of Natural Resources, Ecology and Cryology of Siberian Branch under the Russian Academy of Sciences, Chita, Russia

**Научные интересы:** стратиграфия, палеонтология, палеоэкология, тафономия, геологические памятники, Геологическая Красная Книга Забайкалья

**Scientific interests:** stratigraphy, paleontology, paleoecology, taphonomy, geological monuments, Geological Red Book of Transbaikalie

**Вильмова Е.С.**, канд. геол.-минер. наук, доцент, каф. «Геология», Политехнический институт Северо-Восточного государственного университета, г. Магадан  
udokania@mail.ru

**E. Vilmova**, Candidate of Geological and Mineralogical Sciences, associate professor, Geology department under Polytechnic Institute of North-Eastern State University, Magadan

**Научные интересы:** стратиграфия, палеонтология, палеоэкология, тафономия

**Scientific interests:** stratigraphy, paleontology, paleoecology, taphonomy

---

