

ТРУДЫ  
ИНСТИТУТА ЗООЛОГИИ

Том 49

ЗООЛОГО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ  
ИССЛЕДОВАНИЯ



## Основные этапы развития фауны позвоночных в кайнозое Казахстана

П.А. Глеубердина  
Институт зоологии МОН РК

Соңғы жиырма жылда Арал өңірі, Торғай, Зайсан және Тянь-Шань тауаралық ойпаттарда кайнозойдағы омыртқалылар фаунасының сараптамалық сипаттамасы жүргізілді. Нәтижесінде Қазақстандағы палеоген және неогендегі омыртқалылар фаунасының басты қатпарлары анықталды. Бұл деректер бұрын анықталған фауналық құрылымдардың құрамын едәуір толықтырады және оларды биохрандар орына қолдана отырып, Қазақстандағы кайнозойлық калдыктардың континенталдық уақыт арылығы мен көлемін нақтылауда және өлкелік стратиграфиялық бөлімдерді анықтауға қажет.

Analytic review of Cenozoic vertebrates fauna of Priaralic, Turgai, Zaissan and intermontane depressions of Tien-Shan, Dzhungar Aktau is given for the last twenty years. As a result are revealed the main horizons with vertebrates fauna of Kazakhstan Paleogene and Neogene. These data are essentially added the composition of earlier defined faunistic complexes and allowed to use them as biochrons for periodization of continental deposits of Kazakhstan Cenozoic and detailization of capacities and boundries of regional stratigraphic units.

Остатки ископаемых млекопитающих остаются одной из наиболее перспективных групп органического мира для палеонтологического обоснования стратиграфии и корреляции континентальных отложений кайнозоя. В Казахстане в конце 50 - начале 60-х годов 20-го столетия В. С. Бажанов (1953, 1962) и совместно с Н. Н. Костенко (1958, 1964), В. В. Лавровым (1959); В. С. Корнилова (1966) и М. Д. Бирюков, М. Е. Воскобойников, П. Ф. Савинов (1968) стали интенсивно внедрять результаты исследований по остаткам ископаемых позвоночных и растений, собранных из различных регионов Казахстана в обоснование стратиграфических схем кайнозойских отложений Казахстана, которые были утверждены Каз РМСК в 1967 и в 1971 годах.

Новый этап в биостратиграфии по млекопитающим начался с середины 70-х годов, когда Р. Mein (1975) предложил зональную шкалу для континентальных отложений неогена Средиземноморья. Каждая MN зона была связана с определенной ассоциацией млекопитающих, а также с первым появлением стратиграфически важных таксонов в фаунах Европы и Азии. Последовательность локальных фаун внутри зон устанавливалась по эволюционным стадиям в отдельных линиях животных, главным образом грызунов. Учитывая наметившийся прогресс в стратиграфии Европы, секция мезо-кайнозоя Каз РМСК с 1979 г. принимает активные позиции по внесению уточнений, касающиеся границ систем, отделов, ярусного и зонального расчленения, а также объемов и границ региональных стратиграфических подразделений – горизонтов. Г. Эдн е, в 1984 г. Пленум КазРМСК вынес Постановление о том, что важнейшей задачей для всех геологических организаций Казахстана на ближайшее десятилетие является разработка и совершенствование стратиграфо - палеонтологической основы для составления и издания Геологической карты Казахстана масштаба 1:50 000. В свете рекомендаций Пленума и в рамках программ МПГК (проект № 41,174) в Казахстане проводились исследования по геологическим событиям на границе эоцена и олигоцена, неоген-квартера с палеонтологическими экскурсиями на опорные разрезы Северного Приаралья, Торгая, Центрального Казахстана и Зайсанской впадины, а в 1987 и в 1988 годах также проводились Всесоюзные палеонтолого-геологические экскурсии на опорные разрезы Торгая, Центрального Казахстана и Межгорных впадин Тянь-Шаня, в которых принимали участие ведущие специалисты - геологи и палеонтологи Казахстана и бывшего Союза. На основании этого Постановления велась интенсивная подготовка макетов стратиграфических схем мезозой - кайнозойских отложений Казахстана следующего поколения, в работе над которыми принял активное участие большой коллектив геологов и палеонтологов производственных геологических объединений и научно-исследовательских организаций Казахстана, Москвы, Ленинграда, Уфы, Урала, Сибири и др. (более 25 организаций). Полученные данные составили фактологическую основу для стратиграфических схем мезозоя и кайнозоя Казахстана, принятых в 1986 г. на III Казахстанском Стратиграфическом Совещании и утвержденных МСК СССР в 1988г. (неогеновые схемы) и в 1989 г. (палеогеновые схемы и изданных при активном участии автора лишь в 1996 г.

Сведения, накопленные к настоящему времени по эволюции различных групп позвоночных кайнозоя Казахстана и по динамике изменения фаун позволяют на этой основе выявить основные этапы их развития и осуществить периодизацию континентальных отложений с использованием

выделенных биогоризонтов для межрегиональной корреляции разнофациальных отложений. Кроме того, в 90-х годах 20-го века в Европейской биостратиграфии палеогена стала использоваться биоценоз по наннопланктону и фораминиферам и также как и для неогена были выделены зоны для млекопитающих с индексом MP, т. е. млекопитающие палеогена (Berggen & all., 1995; F. Rogl, 1996, 1998; Rogl, 1999).

Ниже приводятся материалы, собранные и проанализированные по различным группам позвоночных в кайнозойских отложениях Приаралья, Торгая, Центрального Казахстана, Зайсанской и в межгорных впадинах Тянь-Шаня за двадцатилетний период, которые накопились после утверждения в 1986 г. стратиграфических схем кайнозоя Казахстана. Эти данные существенно дополняют состав известных фаунистических комплексов и позволят осуществить их использование в качестве биохронов для детализации и составления стратиграфических схем кайнозойских отложений Казахстана нового поколения.

## ПАЛЕОГЕНОВАЯ ФАУНА КАЗАХСТАНА

### Палеоценовая фауна

До середины 90-х годов прошлого столетия существовали довольно скудные данные о палеоценовых млекопитающих, имевших несомненное значение в истории кайнозойских фаун Евразии и в частности Казахстана. По данным В. Ю. Решетова, Б. А. Трофимова (1984) существовало лишь предположительное мнение А. Н. Рябина о возможном присутствии палеоценовых млекопитающих и кондилартр в третичных отложениях р. Тайжузген в Южном Призайсанье, которое практически невозможно было использовать для характеристики палеоценовых млекопитающих Азии. Однако находки креодонтов, диноцерат из верхнепалеоценовых отложений Гашато в Южной Гоби указали на существование одного из ранних этапов в истории палеогеновых фаун Азии (Chow, 1960). Эти данные послужили толчком к дальнейшим поискам и изучению палеоценовых позвоночных в Казахстане. Работами Л.А. Несова (1986, 1987, 1988, 1993) было положено начало изучению палеоценовых позвоночных Казахстана. Им были открыты и изучены местонахождения с остатками наземных позвоночных конца позднего палеоцена из отложений раннего кайнозоя Южного Казахстана. Одно из местонахождений приурочено к карьере кварцевых песков, расположенном в 8-9 км к северо-востоку от пос. Джилга, Сарыагачский район Чимкентской области. Позднее подобные остатки, но в небольшом количестве и разнообразии, были также найдены непосредственно у пос. Джилга и в карьерах к югу от г. Чимкента и к северо-западу от г. Кентау. Комплекс позвоночных из Джилги выделен в *джилгинский фаунистический комплекс* (Аверьянов, Несов и др., 1993). Для этого комплекса характерно присутствие гигантских хористодер – cf. *Simoedosaurus* sp. (Аверьянов, 2005); большое разнообразие акул и скатов, осетров *Acipenser zhylgensis* Ness.; крупных амиевых рыб (Amiidae), костистых рыб - *Albula*, *Egertonia* cf. *zhylgensis* Ness., *Cylindracantus* cf. *rectus* (Ag.), скумбриевых - (Scombridae); остатки черепов: *Tasbacka aldabergeni* Ness., Emydidae, Anchuichelys, Trionychidae, *Planiplastron gureevi* Ness. & Ckhik. и единичные находки теплолюбивых змей *Vialovophis zhylan* Ness.; из птиц - *Eopuffinus kazakhstanensis* Ness. (Procellariidae), *Zhylgaia aestiflua* Ness., *Tu.ia litorea* Ness. Из млекопитающих в Джилге представлены примитивные насекомоядные *Voltaia vinuta* Ness., *Jarveia minuscula* Ness., представители древнейших в мире грызунов из Paleoryctidae?, *Kazygurtia clivosa* Ness., *Asiaparamis shevirevae* Ness.; нотоунгуляты – *Kazachostylops occidentalis* Ness. Уровень фауны из Джилги по обилию остатков хрящевых рыб *O. teretidens* и остатков акул фациально близок европейским разрезам (также с остатками эласмобранхий). Черепahi Тохочелиды заметно примитивнее родственных форм из Лондонских глин, нередко относимых к терминальному позднему палеоцену (Несов, Удовиченко, 1986; Несов, 1986, 1988). Изученная фауна заполнила существовавший ранее пробел в истории раннепалеогеновых фаун млекопитающих Казахстана и ее возраст установлен в объеме ландена (терминальный поздний палеоцен). Этот комплекс по своей уникальности не имеет аналогов в палеоцене Центральной и Западной Азии (Несов, 1988) и по эволюционному становлению и развитию многих ее видов вероятно его можно отнести к “Mammal zones” MP 9-10.

### Эоценовая фауна

К началу 60-х годов прошлого столетия раннеэоценовая фауна млекопитающих в Казахстане практически была не известна. В 1951 г. в верховье р. Сарысу в 90 км северо-восточнее ст. Агадырь (Карагандинская область) вдоль р. Аксоран были обнаружены остатки позднеэоценовых бронтотериид. Н.М. Яновская (1953) отнесла его к *Epimanteoceros praecursor*. В.С. Бажанов (1962)

считал отложения с остатками бронтоотерия переотложенными, поскольку отсюда же по его мнению были найдены раннеолигоценовые остатки *Cylindrodontidae* indet., *Egissodon turgaicus* (= *Epiaceratherium turgaicum* Borissiak, 1915; = *Allacerops turgaica* (Borissiak, 1915, Radinsky, 1967). Однако, D. E. Russel & Zhai Ren Jie (1983) из-за отсутствия убедительных доказательств высказали мнение о позднеэоценовом возрасте остатков бронтоотерия из Аксорана и считают, что в целом сообщество фауны с *Epimanteoceros* проявляет сходство с фауной среднего эоцена Ulan Shireh Китая.

Первые сведения об эоценовой фауне из обайлинской свиты Зайсанской впадины появились к началу 60-х годов 20-го столетия (Габуня, 1961, 1962). М. Д. Бирюков, Н. Н. Костенко (1965) указывали на присутствие остатков приматов из сем. *Plesiadapidae*, кондилартр, пресмыкающихся и рыб в отложениях нижнего палеогена Восточного Казахстана. А в начале 70-х годов появились первые сведения о находках среднеэоценовых позвоночных, обнаруженных в местонахождении близ с. Андреевки в Талды-Корганской области (Диденко-Кислицина и др., 1971; Бирюков, 1974). Однако, значительные успехи в получении новых данных по эоценовой фауне были получены лишь в 80-90-х годах в результате изучения материалов по позвоночным из чакпактасской и обайлинской свит на р. Калмакпай (Зайсанская впадина). Приоритет в открытии и изучении этой фауны принадлежит Н. С. Шевыревой (ПИН РАН), В. М. Чхиквадзе, Л. К. Габуня (Институт палеобиологии АН Грузии), А. Гурееву (ЗИН РАН). Полученные ими данные четко изменили представления о составе и характере обайлинской фауны, ранее рассматривавшейся в целом в объеме обайлинской свиты. К настоящему времени по данным Л. К. Габуня, А. А. Гуреева и др., (1983); Л. К. Габуня (1984, 1999) в ней выделяют три этапа с определенным составом фауны позвоночных, *датированных в интервале второй половины раннего и начала среднего эоцена*. В разрезе Калмакпай из *чакпактасской свиты* ими установлена небольшая, но весьма выразительная фауна “Можжевельник-3” (открытая В. М. Чхиквадзе в 1980 г.) с преобладанием наиболее мелких гиеракодонтид с архаическими признаками; присутствием миацид, изектолофид, мелких дихобуноидей и др. В целом состав представлен следующими видами: *Emydidae*, *Pristichampsus kuznetzovi* Chikhv., *P. birjukovi* Chikhv., *Graemys* sp., *Platypeltis robertemryi* Chikhv., *Isectolophidae* (cf. *Homogalax*), *Juniperimus flerovi* Shev., *Saykanomys* sp., cf. *Miacis* sp., cf. *Homogalax* sp., *Helaletes* sp., *Helaletidae* indet., с преобладанием архаичных *Rhodopagus* aff. *minutissimus* Resh., *Rhodopagus radinskyi* Gabunia & Kuchaleishv., *Subhyracodon tchakpaktasensis* Gab., а также мелкие формы *Triplopus* sp., *Perissodactyla* indet., cf. *Hippomorpha*, *Dichobunoidea*. Л. К. Габуня (1983) приходит к выводу, “что во второй половине раннего эоцена территорию Зайсанской впадины и вероятно прилегающих к ней областей населяла чакпактасская фауна млекопитающих с преобладанием наиболее мелких из известных гиеракодонтид (*Rhodopagus minutissimus*), присутствием миацид, изектолофид, очень мелких дихобуноидей и др. По всей видимости эта фауна отражает весьма мало известный до сих пор позднейший этап раннеэоценовой истории наземных млекопитающих Азии”. Данную фауну можно рассматривать в объеме зоны млекопитающих палеогена как МР 14-15.

В обайлинской свите остатки млекопитающих, земноводных и других организмов встречаются во всех трех подсвитах и известны из 16 местонахождений, большинство из которых приурочено к низам свиты к коричневым глинам, часто с черными и красными прожилками за счет присутствия окислов железа и марганца, местами песчанистые, иногда гипсоносные с остатками млекопитающих и обломками панцирей черепах (Борисов, 1984). В *нижнеобайлинской подсвите* в разрезах Калмакпай, Аксыр и Чайбулак (Зайсанская впадина) встречены также эоценовая фауна, но значительно моложе чакпактасской. До открытия чакпактасской фауны она считалась самой древней из палеогеновых фаун в Призайсанье и рассматривалась в объеме верхов нижнего и нижней части среднего эоцена (Борисов, 1963; Габуня, 1983). Из *нижнеобайлинской подсвиты* (местонахождения Чайбулак-Черная банка, Аксыр - “Ядро”, Улькен-Уласты - Приречное) по данным Н. С. Шевыревой, А. Гуреева, Л. К. Габуня, В. М. Чхиквадзе (1984), D. Russel и др. (1983) известны: *Insectivora* indet., *Shamolagus ninae* Gabunia, *Bleutosomys dasikeros* Shev., *Paramys obaylensis* Shev., *Paramyidae?* indet.; *Abrosomys agasma* Shev., *Mneiomys agriotes* Shev., *Tamquamys tantilus* Shev., *Geitonomys bouwites* Shev., *Saykanomys chalchas* Shev., *Chkhikvadzomys elpisma* Shev., *Bolosomys brachybamon* Shev., *Petrokozlovia notos* Shev., *Chaibulakomys angos* Shev., *Aksyromys dalos* Shev., *Ulkenulastomys abrotos* Shev. *Carnivora* cf. *Miacidae* indet., *Creodonta* (cf. *Proviverinae*), *Pantodonta* indet., *Palaesiops* sp., *Isectolophidae* indet., *Helaletidae* indet., *Breviodon* cf. *minutus* (Mathew), *Rhodopagus* cf. *minutissimus* Resh., *Triplopus* sp., *Caenolopus* sp., *Dichobunidae* indet., *Family* indet.: *Axxyria oligostus* Gab., *Paraphenacodus solivagus*

Gab. и рассматривается нами в пределах "Mammal zones" MP 16-17.

По материалам Н.С.Шевыревой и Л.К.Габуня (1983, 1984), фауна среднеобайлинской подсвиты на р. Чайбулак (Белая банка), на Обайле (Основное) и в Калмакпае (Треугольник) и на р. Аксыр (Булат) и др. из саргамысской свиты состоит из: Pantodonta: Coryphodontidae - *Eudinoceros obailiensis* Gab.; Dinocerate; Uintatheriidae indet.; *Bulatia aksyirica* Gab.&Shev., *Tamquamys tantilus* Shev.; *Saykanomys chalchae* Shev., *Petrokozlovia notos* Shev., *Nikomylus przhewalski* Shev.&Gab., Eomyidae indet., Carnivora; Miacidae (cf. *Vulpavus* sp.); Perissodactyla; Deperetellidae - *Teleolopus* cf. *medius* Matthew, Deperetellidae indet.; *Helaletes* - *Veragromovia desmatotheroides* Gab.; *Teleolophus zaisanicus* Gab., *Helaletes* cf. *mongoliensis* (Osborn) Radinsky; Lophialetidae - *Lophialetes* sp., L. cf. *expedites* Matthew, *Rhodophagus* sp.; Hyracodontidae - *Triplopus* cf. *implicatus* Gab., *Forstercooperia* cf. *grandius* Radinsky, *Prochyracodon robustus* Gab. Как видно из приведенных списков, наблюдается большое сходство раннеобайлинской фауны с чакпактаской и вопрос об их преемственности не вызывает сомнений. Анализ этой фауны в ее сравнение с другими фаунами эоцена, сделанные Л.К.Габуня, привели его к заключению о том, что *возраст обайлинской фауны следует ограничивать нижней частью среднего эоцена* (Габуня, 1984). Среднеэоценовая фауна выделенная из саргамысской свиты на р. Аксыр (Зайсанская впадина), отличается от обайлинской присутствием представителя отряда Mixodontia, представленный новым родом и видом *Bulatia aksyirica* Gab.&Shev. (Габуня, Шевырева, 1994) и эволюционно продвинутых гиакодонтов и мезонихид. Возрастной объем ограничивается в пределах палеогеновой зоны млекопитающих MP 16-17.

Позднеэоценовая фауна в Зайсанской впадине хорошо представлена в отложениях аксырской и в верхнеобайлинской подсвитах. В верхнеобайлинской подсвите на р. Аксыр - (Черный Трионикс) найдены только: Ctenodactylidae indet. (Chapattimyidae indet.), Deperetellidae indet., Hyracodontidae: *Triplopus chkhivadzei* Gab. и *Forstercooperia* sp.; Artiodactyla, Family indet.: *Paraphenacodus solivagus* Gab., P. cf. *solivagus* Gab. Из нижней части аксырской свиты (Могила Султан, Киинкериш) Л.К.Габуня (1984) представляет следующий состав комплекса млекопитающих *Kiinkirishella zaisanica* Gab.& Birjuk., *Ardinomys glambus* Shev., Uropsilinae indet., *Zaisanamynodon borisovi* Bel., Antracotheriidae cf. *Antracokeryx*, Antracoteriidae indet., *Gobiohyus* sp., *Eoentelodon* sp. Возраст нижней части аксырской свиты по присутствию в ней архаичных форм киинкиришеллы, зайсанаминодона, гобиохиуса, эоэнтелодона определяется как поздний эоцен и соотносится с позднеэоценовой формацией Эргиллиан в Монголии (MP 19-20). Из верхней части аксырской свиты (Сундук, Киинкериш II) установлены *Asiadidelphis zaisanense* Gab. (Шевырева & Gabunia, 1990), *Brachyodus?*, *Archaeomeryx*, (Gabunia, 1977; Gabunia & all, 1990). Л.К.Габуня предположительно отнес эту фауну к самым низам олигоцена. Однако, следует добавить, что по материалам казахстано-американской экспедиции из верхней части аксырской свиты (точка К-10=Зерцало) R.Emry, B.Wang & all (1997) установили эомиидного грызуна *Symplokeomys zaisanicus* Emry, Wang, Tjutk., Spencer, 1997. Отсюда также установлены заподиды: *Sinosminthus* sp., *Allosminthus* sp., cf. *A. ernos*, *Heosminthus primiveris*; из крицетид - *Eucricetodon* sp.; из цилиндродонтид - *Ardinomys* sp., ктенодактилиды представлены - cf. *Karakaromys*). R.Emry & all (1997) считают, что крупные млекопитающие из верхнеаксырской свиты (см. выше по тексту) такие как антракотерий *Brachyodus* считается миоценовым таксоном и вряд ли его присутствие допустимо здесь. А крупные млекопитающие из нижнеаксырской свиты такой как *Zaisanamynodon borisovi* Bel., а также как *Cadurcodon ardynensis* (= *C. tuskabakensis*) и *Entelodon gobiensis* из залегающих выше отложений кустовской свиты предполагают позднеэоценовый возраст аксырской и кустовской свит, сопоставимой с Ergilian age. Находками древних индрикотерид *Urtinotherium* sp. в местонахождении в 1,5 км севернее г. Чакельмес подтверждается Позднеэоценовый возраст (Ergilian age) аксырской свиты (Bayshashov Lucas, 2001), который соответствует зоне MP 19-20.

Как мы отмечали выше, что эоценовая фауна также имела широкое распространение и значительно южнее Зайсанской впадины. Остатки фауны были обнаружены в отложениях колпаковской свиты в красноцветных карбонатных глинах с подчиненными глинами сероцветными, с прослоями мергелей и разнозернистых песков в местонахождении у ключа Шинжалы близ с. Андреевки в Талды-Корганской области. По данным Л.К.Диденко - Кислициной (1971, 1996), а также М.Д. Бирюкова (1972, 1974), В.Ю. Решетова (1975), D. Russel & Zhai (1983), S.Lucas & all (1997), Emry & all (1998) шинжалинская фауна представлена *Echmatemys chingalensis* Kuzn. & Chkhikv., Lagomorpha indet., *Aksyromys dalos* Shev., *Pappocricetodon kazakhstanicus* Emry & all., *Zhungaromys* sp., *Saykanomys* sp., Creodonta indet., *Eoletes gracilis*

Birjuk., *Teleolophus medius* Matthew & Granger, (= *Teleolophus beliajevi* Birjuk), *Forstercooperia minuta* Lucas, Schoch & Manning, *Rodophagus* sp., *Prochyracodon* sp., *Archaeomeryx* sp. Возраст колпаковской свиты по фауне определяется как среднеэоценовый и ее вероятно можно соотносить с зоной МР 15-16.

#### Олигоценовая фауна

Олигоценовая фауна в Казахстане имела довольно широкое распространение. Приоритет в изучении олигоценовой фауны Казахстана принадлежит А. А. Борисяку и Е. И. Беляевой. Именно их трудами в начале и середине 20 века внесен весомый вклад в исследования оригинальных остатков крупных млекопитающих из Торгайской впадины, который принес мировую известность Казахстану. Трудами Б.С.Виноградова и П. П. Гамбаряна, В. И. Громовой, М. Д. Бирюкова, В. В. Кузнецова, Л.К.Габуня, Курочкина Е.Н., Н.С. Шевыревой и Г.Ф.Лычева в 60-80 годах прошлого столетия внесен существенный вклад в изучение различных групп позвоночных олигоценовой фауны Казахстана. Ниже приведены суммированные сведения, дополненные результатами по изучению олигоценовой фауны в 90-х годах двадцатого столетия Г.Ф.Лычевым & В.Г.Коченовым (1988); Г.Ф.Лычевым (1991), В.Ю.Решетовым (1989,1994); Е.Г.Кордиковой (1990, 1991, 1994,1995); Н.С.Шевыревой (1994), R. Emry, S. Lucas & all (1995); О.Г.Бендукидзе (1993, 1997, 1999); С. Лукас, Р.Эмри и др.(1996-1997); Б.У.Байшашовым, 1993; Л.А.Тютюковой (1997); Б.У.Байшашовым и Л.А.Тютюковой (1994, 1998, 1999); В. Bayshashov & S. Lucas. 2001; А. Лопатиным (1997), L. De Bonis, M. Brunet & all (1997), S.G. Lucas, E.G. Kordikova, R.J. Emry (1998).

Местонахождения с остатками олигоценовых позвоночных распространены в Приаралье, Торгае, Центральном Казахстане, в Зайсанской впадине и Джунгарском Алатау и характерна для отложений сарыинской свиты в Торгае (местонахождения Тортмолла, Мынескесуек); челкарнуринской в Центральном Казахстане (Челкар-Тениз, Шинтузсай Атамбасчинк, Донгузтау); бетпакадалинской (Кызыл-Как, Каракоин, Асказансор); верхнеаксырской, кустовской и буранской свит Зайсанской впадины; нижнеактауской в г. Джунгарский Актау (согласно, утвержденным КазРМСК и МСК в 1986 г. палеогеновым стратиграфическим схемам Казахстана).

В Торгайской впадине возраст *сарыинской свиты* устанавлен на основании остатков наземных позвоночных и отпечатков листовой флоры, приуроченных к линзам алевритистых глин нижней части разреза свиты. Наиболее богатые захоронения известны из местонахождений правобережья р. Дулыгалы-Жиланчик: близ мечети Тортмолла и Мынескесуек, расположенный в 8 км к востоку от Тортмоллы. Фауна Тортмоллы представлена крайне скудно - одним видов грызунов из мелких ардиномисов – "*Ardynomys*" *kazachstanicus* Vinogr. & Gamb., остатки которого были найдены в подошве контакта отложений сарыинской свиты с морскими глинами эоцена. На том же уровне залегают редкие гумусированные линзы плотных алевритов с отпечатками листьев флоры Тортмоллы (Лавров, 1959). О. Bendukidze (1997) на основании того, что *Ardinomys vinogradovi* Shev. известен из формации Эргилин-Дзо Монголии коррелирует базальные горизонты сарыинской свиты, с остатками "*Ardynomys*" с позднеэоценовыми отложениями Эргилин-Дзо. В отличие от Тортмоллы фауна Мынескесуека значительно разнообразна и представлена следующими видами: *Ocadia turgaica* Kuzn., *Chrysemys lavrovi* Chkhikv., *Steneofiber* (= *Agnotocastor*) *aubekerovi* Lytsch., *Tsaganomys altaicus* Mathew & Granger, *Cyclomylyus turgaicus* (Vinogr. & Gamb.), *Ardinomys kazachstanicus* (Vinogr. & Gamb.), *Steneofiber habilis* (Borissoagl), *Hyaenodon* sp., *Hyaenodon aymardi* Filhol., *Schizotherium turgaicum* Boris., *Colodon orientalis* Boris., *Ardynia kazachstanica* Grom., *Ardynia kazachstanensis* Bel., *Eggysodon* (= *Alloccerops*) *turgaica* Boris., *Cadurcodon kazakademius* Birjuk., *Paraceratherium* (= *Indricotherium*) *transouralicum* Pavl., *Entelodon major* Birjuk., *Gobiomeryx dubius* Trof.. Наиболее богатые захоронения олигоценовых позвоночных (индрикотериевый комплекс) устанавлен из отложений *челкарнуринской свиты* в местонахождении Шалкартениз (=Челкартениз) и Шинтузсай с характерными для этого отрезка времени видами. Наибольшее разнообразие представлено в местонахождении Шалкартениз: *Chrysemys lavrovi* ChKhikv., *Rafetus turgaicus* Kuzn.&Chkhikv., *Agnopterus turgaiensis* Tugar., *Cygnopterus lambrechtii* Kurotch., *Megagallinula harundinea* Kurotch., *Desmatolagus gobiensis* Matth. & Grang., *Agispelagus* sp., *Steneofiber* (= *Propaleocastor*) *habilis* (Borisoglebskaya), *Karakoromys decessus* (Matth. & Grang.) *Woodomys chelkaris* Shev., *Cyclomylyus turgaicus* (Vinogr. & Gamb.), *Plesiospermophilus* sp., *Plesiosminthus quartus* Shev. *Ciclomylyus turgaicus* (Vinogr.&Gamb.), *Terraboreus arcanus* Shev., *Prosciurus arboraptus* Shev., *Parasminthus parvulus* Bohlin, *Cricetops aeneus* Shev. *Cricetops dormitor* Shev., *Didymoconus gromovae* Lopatin, *Hyaenodon dubius* Filhol, *Cynodictis minor* Зановск. *Didymoconus colgatei*, *Schizotherium turgaicum* Boris., *Colodon orientalis* Boris., *Paraceratherium* (= *Indricotherium*) *transouralicum* Pavl., *Triplopus* (*Prothyracodon*) *turgaiensis* (Beljaeva); *Ardynia*

*kazakhstanensis* Bel., *Teniseggisodon (Allocerops) turgaicum* (Boris.), *Entelodon diconodon* Trof., *Propaleocheirus* sp., *Lophiomeryx turgaicus* Fler., *Prodremotherium flerowi* Trof., *Eumeryx culminis* Matth. & Grang.

Фауна из Шинтузская представлена более обедненным составом: *Procaprolagus* cf. *maximus* Gur., *Desmatolagus vetustus* Burke., *Steneofiber kasakhstanicus* Borisogl., *Cyclomylyus turgaicus* Vinogr. & Gamb., *Cricetops dormitor* Matthew & Grang., *Eoemys asiaticus* (Matth. & Grang.), *Polinaomys shintuzsaensis* Tjutkova, *Hyaenodon* sp., *Colodon orientalis* Borissiak, *Ergilia kazakhstanica* Grom., *Ardynia kazakhstanensis* (Grom.), *Paraceratherium (=Indricotherium) transouralicum* Pavl., *Teniseggysodon sorosi* Baysh., *Ronzotherium* sp., *Entelodon* sp. Анализ стратиграфического распространения вышеперечисленных таксонов позвоночных говорит в пользу их конца раннего олигоцена. По новой шкале (International Stratigraphic Chart, 2000) возраст рассматривается в объеме второй половины Рюпеля. Как видно из приведенного списка фауна Мынескесуека аналогична таковой из местонахождения Шинтузсай. Анализ стратиграфического распространения таксонов на родовом уровне из комплекса позвоночных Мынескесуека показывает, что он по сравнению с комплексом из Шалкартениза содержит наибольший процент таксонов на родовом уровне, известных с позднего эоцена и начала раннего олигоцена. Это свидетельствует о том, что захоронение Мынескесуек, вероятно, несколько древнее, чем Шалкартениз. Кроме того, такое соотношение таксонов на родовом уровне в комплексе Мынескесуек говорит о том, что они достигли наибольшего расцвета в начале первой половины раннего олигоцена, а к концу этого отрезка времени намечаются первые признаки их угасания, что выражается появлением в комплексе таких элементов как *Cyclomylyus* и *Eggisodon (Allocerops)*

В итоге можно отметить, что шинтузсайский комплекс флоры и комплексы позвоночных из местонахождений Тортмолла, Мынескесуек и Шинтузсай характеризуют начальные этапы накопления сарыинской и челкарнуриной свит Южного Тургай и свидетельствуют о их раннеолигоценном возрасте. На основании того, что нижняя часть сарыинской формации в Мынескесуеке маркируется только находкой *Tsaganomys altaicus*, а в Шинтузсае *Tsaganomys altaicus* и *Eoemys asiaticus*. О.Бендукидзе выделяет этот стратиграфический уровень, залегающий на базальном горизонте с "*Ardinomys*" *kazakhstanicus*, который считает эквивалентом раннеолигеновых отложений Татал-гола в Монголии, и предлагает для Тортмоллы (Дулыгалинская мечеть) "Kazakhstanian Land Mammal Ages" "Dortmolaian", соответствующий скорее всего зоне МР 20-21 (верхи позднего эоцена – низы раннего олигоцена), а для Мынескесуека и Шинтузсай предполагает первую половину раннего олигоцена - зону млекопитающих палеогена Казахстана "Myneskesuekian", соответствующей уровню зоны МР 21-23.

В *Арыскумо -Бетпақдалинском районе* изучены опорные разрезы олигоцена, дополняющие друг друга и хорошо насыщенные палеонтологической органикой: 1- по обнажениям северного борта небольшой эрозионной депрессии Кызылкак, находящегося в долине р. Сарысу в 70 км к югу от г. Жезказгана. 2 - по обнажениям восточного борта мынбулакской котловины в чинке Кызылкия; 3 - Асказансор, расположенный на северном борту солончака Асказансор (южный склон увала Тогузкентау в Бетпақдале).

Наиболее полно разрез палеогеновых отложений представлен по чинку *Кызылкия*, где на размытой поверхности толщи зеленовато-серых глин отложений морского эоцена залегают прослой, мощностью 0,5-0,8 м., светлосерого песка с зеленоватым оттенком, мелкозернистого, содержащего прослой зеленовато-серых пластичных глин подошвы бетпақдалинской свиты.

Выше залегают глины кирпично-красные и красно-бурые, песчанистые, плотные, комковатые, сильно карбонатные с включениями известковистых журавчиков и кристалликов гипса. Аналогичные глины имеют широкое распространение в пределах рассматриваемого района. Ими полностью представлен разрез депрессии Кызылкак, к средней части которого приурочено захоронение фауны позвоночных. Мощность глинистой части разреза бетпақдалинской свиты 15 м. Венчает разрез бетпақдалинской свиты пачка пестроцветных глин: красновато-коричневых со светло-серыми пятнами и разводами, буровато-зеленых и зеленых; комковатых, карбонатных с прослоями алевролитов на карбонатно-глинистом цементе. Мощность этой части разреза – 6 м. Костеносный горизонт в местонахождении *Кызылкак* представлен светлыми глинистыми песками, заключенными между слоем сцементированного галечника (сверху) и плотными гипсоносными глинами среднего уступа склона (на высоте 8-10 м над дном впадины). На среднем уступе и ниже, в основном по промоинам, также на осыпях встречаются редкие разрозненные позвонки рыб - *Esox aralensis* Sytch.; щитки черепах - *Ocadia turgaica* Kuzn. & Sckhikv., *Trionyx ninae* Sckhikv., *Planiplastron tatarinovi* Sckhikv.; остатки птиц - Podicipediformes, *Aquilavus* sp.,

Gruidae, Ottidae; зубы и кости млекопитающих - *Tsaganomys altaicus* Matth. & Grang., *Woodomys chelkaris* Shev., *Cricetops dormitor* Matth. & Grang. *Cricetops aenus*, *Eomys* sp. *Karakaromys arcanus* (*K. chelkaris*), *Prosciurus arboraptus* Shev., *Parasminthus parvulus* Bohlin, *Eomys deploratus* Shev. *Eucricetodon caducus* Shev., *Terraboreus arcanus* Shev., *Plesiosminthus quartus* Shev., *Pseudocylindrodon piruzae* Benduk., *Capatanca kazakhstanicus*, *Ansomys arboraptus*, *Propaleocastor kazakhstanicus* BorisogL, *Steneofiber* (= *Agnotocastor*) *aubekerovi* Lytsch., *Hyaenodon aymardi* FiL, *Schizotherium turgaicum* Borissiak, *Paraceratherium* (= *Indricotherium*) *transouralicum* PavL, *Ardynia kazachstanica* (Grom.), *Allocerops* sp. *Entelodon* sp., *Lophiomeryx turgaicus* Her.

Возраст свиты подтверждается также находками остатков позвоночных из бетпакдалинской свиты в районе оз. Каракоин, в 6 км западнее бугра Кабак. К уже известным данным по фауне крупных позвоночных (*Indricotherium transouralicum* Pavl., *Allacerops turgaica* Boris., *Cadurcodon kazakademius* Birjuk., *Colodon orientalis* Boris., *Schizotherium turgaicum* Boris., *Entelodon major* Birjuk., *Antracotheriidae* gen. indet. состав каракоинской фауны значительно пополнился видовым разнообразием грызунов. Отсюда О.Бендукидзе (1999) установил следующий комплекс грызунов: *Pseudocylindrodon piruzae* Benduk., *Parasminthus quartus* (Shev.), *Eucricetodon caducus* (Shev.), *Eomys deploratus* (Shev.), *Eomys* sp., *Plesiosminthus quartus* Shev., *Karakaromys chelkaris* (Shev.), *Prosciurus* sp., *Antracotheriidae* gen. indet., *Entelodon major* Birjukov, *Indricotherium transouralicum* Pavl., *Allocerops turgaica* Borissiak, *Cadurcodon kazakademius* Birjukov, *Colodon orientalis* Borissiak, *Schizotherium turgaicum* Borissiak. Особенностью каракоинских грызунов, как считает О.Бендукидзе, является отсутствие в его составе таких форм грызунов как *Selenomys*, *Morosomys*, *Tataromys*, которые в Монголии характерны для более древних (типично раннеолигоценовых) уровней Эргиль-Обо и Татал-Гола. Находка в фауне Каракоина *Eucricetodon caducus* характерна для поздних раннеолигоценовых местонахождений Ц. Азии, в том числе и для Кызылкака. Кроме крицетид в обоих местонахождениях бетпакдалинской свиты в большом числе попадаются остатки заподид *Parasminthus quartus*, которые сходны с заподидами из Улан-Татала (КНР). Шевырева Н.С. (1976) особо отмечает находку в Каракоине и в Кызыл-Каке зубов *Eomys*, которые в Центральной Азии указываются для верхнего уровня местонахождения Сан-Жак, т.е. конца раннего олигоцена.

При сравнении фаунистических комплексов позвоночных Кызылкака и Каракоина с вышеприведенными комплексами из Тургая (Шинтузсай, Мынескесуек, Шалкартениз) наблюдаются определенные различия. В комплексах Кызылкака ардиномысы отсутствуют, а *Woodomys*, *Terraboreus* и *Cricetodon* представлены новыми видами, отсутствуют примитивные гобиомериксы. Соотношение родов в фауне Кызылкака и Каракоина, известных с конца раннего и начала позднего олигоцена, а также соотношение древних и более молодых элементов приблизительно одинаково. Последнее обстоятельство позволяет предположить, что формирование этого комплекса приходится на конец раннего олигоцена. Как считает О.Бендукидзе (1999) нельзя исключать вероятность соответствия бетпакдалинской свиты с фауной позвоночных Каракоина и Кызылкака свите Уланбулак с фауной среднего олигоцена местонахождения Сан-Жак (КНР). Анализ из ископаемых комплексов позвоночных из Мынескесуека, Шалкартениза и Кызылкака показал, что они существовали одновременно. Фауны из Шалкартениза, Кызыл-Кака и Каракоина отражают скорее всего вторую половину раннего олигоцена, поэтому О. Бендукидзе (1997) предложил для них "Kazakhstanian Land Mammal Age" – Karakoinian, которые соответствуют зонам MP 24-26.

Олигоценовая фауна в Зайсанской впадине представлена герпетофауной из верхнеаксырской подсвиты и кустовской свиты, которая по В.М.Чхиквадзе (1972) представляет единый комплекс - *Chelydropsis minax*, *Plastomenus minusculus*, *Trionyx zaisanensis*, *Melanochelys longilabiata*, *Chrysemys index*,? *Emys borisovi*. Она также однотипна в местонахождениях: Аксыр, Калмакпай, Чайбулак, Конур-Кура, Кусто-Кызылкаин, Булкаир, Сарыбулак, Тайжуген и Актобе. Аксырская свита характеризуется наличием в ожелезненных песках, лежащих в ее основании, скелетных остатков *Cadurcodon zaisanensis* *Belajeva*, которые найдены: на правом берегу р. Калмакпай, р. Аксыр на южном крыле Аксырской структуры и на правом берегу р. Чакпактас. По Б.А. Борисову (1983) остатки позвоночных из отложений аксырской свиты относятся к позднему эоцену-раннему олигоцену. По схеме Б.А.Борисова (1983) к среднему олигоцену отнесены отложения кустовской и буранской свит. Совещанием по стратиграфии эоцен-олигоценовых отложений Призайсанья по проекту 174 МПГК было принято решение проводить границу эоцена и олигоцена между турангинской и тузбакакской свитами по схеме В.С.Ерофеева и внутри аксырской свиты по схеме Б.А.Борисова (1985).



Общий список фауны (по данным Л. Габуния, В. Габуния, 1987) собранной из кустовской свиты состоит из: *Tupaiodon sp.*, *Galericinae gen.*, *Talpinae gen.*, Erinaceidae inc. sedis; из грызунов присутствуют: *Cylindrodontidae indet.*, *Castoridae Indet.*, *Cricetidae indet.*, *Ctenodactylidae (Chapattimyidae indet.)*, *Dipodidae indet.*, *Eomyidae indet.* Встречаются также: *Cadurcodon aff. zaisanensis Bel.*, *Entelodon sp.*, *Bothriodon sp.*, cf. *Brachyodus*, *Anthracotheriidae indet.*; *Archaeomeryx sp.*, cf. *Miomeryx sp.*, *Gobiomeryx dubium Trofimov*; Cervidae: cf. *Eumeryx sp.* Н.С.Шевырева (1989) считает, что основной фон аксыирско-кустовских фаун составляют хомяки *Cricetodontinae*, которые в Европе в это время многочисленны и разнообразны и сопоставляются с фаунами зон Европы Hoogbutsel-Coderet, а по присутствию зомиид, сходными с представителями рода *Protadjidauno* Burke сопоставляется с фаунами формации Терее Trail, Vieja Group (Северная Америка). По данным С.Лукаса, Р.Эмри, Л. Тютюковой и др. (1997-1998) остатки млекопитающих из аксыирской и кустовской свит не содержат таксонов характерных для Шанд-Гола, а таксоны: *Zaysanaminodon*, *Cadurcodon*, *Brontotheriidae*, *Entelodon*, *Gobiomeryx*, *Sinosminthus*, *Allosminthus*, *Ctenodactylidae*, *Cricetidae* характерны в основном позднеэоценовым фаунам Эргилиан (Монголия).

Олигоценовые отложения буранской свиты залегают на сильно размытой поверхности кустовской, а местами непосредственно на аксыирской свитах. Особенностью этой свиты являются находки в ожелезненных песках, лежащих в ее основании, остатков скелетов *Cadurcodon zaisanensis* Beljaeva. Они также найдены на правом берегу р. Калмакпай, р. Аксыир на южном крыле Аксыирской структуры, на правом берегу р. Чакпактас. К настоящему времени, по работам Н.С.Шевыревой (1995), Л.К. Габуния (1984), Л.К. Габуния, А.Гуреева и др.(1983), М.А.Ербаевой(1994,1999), Г.Ф.Лычева и Н.С.Шевыревой (1994) из буранской свиты (местонахождения Майлибай, Подорожник, Новый подорожник) известны: Insectivora: *Amphichinus cf. rectus*, *Tupaiodon sp.*, *Ictopidium cf. tatalgolensis*, *Ictopidium sp.*, *Galerix sp.*, *Pseudoneurogymnurus shevirevae*, *P.chkhickvadzei*, *Galericinae gen.*, *Talpinae cf. urotrichini*, *Talpidae inc. sedis*, *Desmaninae gen.*, *Desmanella sp.*, *Gobiosorex cf. kingae*, *Heterosoricinae gen.*, *Procaprolagus sp.*, *Gobiolagus cf. major*, *Gobiolagus sp.*, *Desmatolagus aff. robustus*, *Desmatolagus cf. gobiensis*, *Desmatolagus sp.(A)*, *Desmatolagus sp.(B)*, *Agispelagus cf. simplex*; *Zaisanolagus gromovi* и бобры *Steneofiber kazakhstanicus* и *Agnotocastor devius*, *Tataromys cf. gobiensis* Carnivora: Canidae – aff. *Cynodyctis sp.*, Creodontia; Hyaenodontidae indet., Perissodactyla: *Paraceratherium (=Indricotherium) transouralicum*; *Cadurcodon zaisanensis* Beljaeva. Н.С.Шевырева буранские фауны грызунов сопоставляет с челкарнуринскими (Ц.Казахстан) и фауной Шанд-Гол и ее аналогов в Монглии и Китае на основании присутствия в ней многочисленных остатков ранних форм шандгольских цилиндродонтид: *Cyclomyulus*, *Anomoemys*; крицетид: *Cricetops*, *Eucricetodon asiaticus*; аплодонтид (*Prosciurus*); ктенодактилид: *Tataromys*, *Karakaromys*; заподид *Parasminthus* и касторид *Steneofiber*. М.Ербаева (1994) фауну зайцеобразных из буранской свиты считает близкой среднеолигоценовым фаунам Шанд-Гола, Татал-Гола Монголии и Кызыл-Кака и Шалкар-Тениза Центрального Казахстана. Однако по присутствию более архаичных форм из *Procaprolagus* и *Desmatolagus* предполагается, что буранская фауна возможно древнее шандгольской. Архаичный вид *Steneofiber kazakhstanensis* более соответствует стенеофиберу из раннеолигоценовых (первая половина) отложений Западной Европы. Кроме того, из нижней части буранской свиты (точка К-30) установлено сумчатое *Asiadidelphis tjutkovae*, которое сохраняя морфологическое сходство с *Asiadidelphis zaisanense* из позднеэоценовых отложений аксыирской свиты, отличается от него значительными размерами. Возраст находок остатков сумчатого определяется ранним олигоценом (Emry, Lucas &all, 1995). Хотя, позднее С.Лукас, Р.Эмри и др. (1996-1997) нижние слои буранской свиты с остатками *Asiadidelphis tjutkovae* отнесли к верхам эоцена и считают, что граница между эоценом и олигоценом проходит непосредственно над этими слоями внутри буранской свиты. О.Г.Бендукидзе (1997) фауну буранской свиты из местонахождений Майлибай, Талагай, Подорожник и Новый подорожник относит к нижней части верхнего олигоцена, выделяя для нее “Land Mammal Age ” – зону “Buranian”. Как видно из проведенного анализа интерпретация возраста фауны буранской свиты не однозначна т.к. одни исследователи относят его к верхам эоцена и низам раннего олигоцена, другие к среднему или к нижней части позднего олигоцена. Однако, характер стратиграфического распространения грызунов и появление цилиндродонтид (*Tsaganomys*, *Cyclomyulus*, *Anomoemys*), крицетид (*Cricetops*, *Eucricetodon asiaticus*), заподид (*Parasminthus*), аплодонтид (*Prosciurus*), ктенодактилид (*Tataromys*, *Karakaromys*) говорят в пользу раннеолигоценового возраста и соответствует уровню подобных фаун Шанд-Гола (Китай) и Центрального Казахстана (Шалкар-Тениз, Кызыл-Как).

Предположительнее всего фауну буранской свиты можно рассматривать в объеме раннего олигоцена, оставляя для нее название “Kazakhstan Land Mammal Age”-“Karakoinian”, предложенное О. Бендукидзе (1997) для этого возрастного уровня в Центральном Казахстане.

Позднеолигоценовое захоронение с совместным захоронением отпечатков листовой флоры и остатков крупных позвоночных из отложений жанааркинской свиты известно в Центральном Казахстане в карьере Жайрем (близ г. Дзезказган). В этом “Жаильминском” местонахождении исследованиями установлены новые виды: *Paraceratherium zhayremensis* Baysh. и *Protaceratherium kazakhstanensis* Baysh., отсюда же собраны остатки рыб *Parasilurus* (?) и Percidae (Кудерина, Раюшкина, Байшашов, 1988). Остатки парацератерия представляют собой самую крупную форму из гигантских индрикотерид и рассматриваются в качестве переходного вида между ранними индрикотеридами из Торгайской впадины и поздними парацератериями Северного Приаралья. Из отложений свиты выделены палинокомплексы и богатая листовая флора хаттского возраста (Погодаева, 1984; Раюшкина, 1990). На основании этих данных возраст жанааркинской свиты датируют как поздний олигоцен (Решения КазРМСК, 1986; Стратиграфические схемы, 1996).

Позднеолигоценовые позвоночные так же хорошо известны в местонахождении Кызылкия, расположенном в районе 7-го почтового пикета по дороге Джусалы-Карсакапай (Карагандинская обл., Карсакапайский р-н, в 6 км южнее высоты 208, в верхней части северного продолжения возвышенности Кызылкия, 700 м западнее Джусалинской дороги). В 1961 г. и в 1967 г. отрядом лаборатории палеобиологии Института зоологии АН КазССР были проведены крупные раскопки. В результате вскрышных работ уточнилось стратиграфическое положение костеносного горизонта данного местонахождения, а также литологический состав отложений. В 2002 г. также проводились совместные геолого-палеонтологические исследования и сборы материалов на этом захоронении. В прослое песчано-гравийной пачки в основании асказансорской свиты обнаружены находки остатков позвоночных, которые состоят из *Paraceratherium* и *Aceratherium aralensis* Boris.; *Amphitragulus boulangeri* Pomel, хищников – Miacidae gen indet., грызунов – *Procaprolagus* sp., позвонки и зубы пресноводных рыб семейства Cyprinidae (карповые), из рептилий - костные пластинки Tryonichidae, Testudinidae, а также встречаются сильно ожелезненные стволы и ветки древесин. Мощность 3-3,5 м. Первые два из этих видов: *Paraceratherium* и *Aceratherium* по вертикали распространения характерны для олигоцена и раннего миоцена; *Lophiomeryx turgaicus* Fler. характерен для отложений раннего - позднего олигоцена включительно; *Amphitragulus boulangery* Pomel имеет короткий временной интервал распространения и был характерным элементом только для позднего олигоцена. Ориктоценоз из Кызылкии важен сам по себе для оценки своеобразия смены комплексов позвоночных от олигоцена к миоцену, содержащий последних представителей гигантских носорогов-парацератериев и носорогов ацератериев. Нижележащие глины бетпакдалинской свиты в разрезе Кызылкия (отделяются с размывом от отложений асказансорской свиты) и охарактеризованы комплексом харовых водорослей: *Rapochara originalis* V.Nikolsk., *Charites postconica* Madlen & Staesche, *Ch. Eliptica* Zhang, *Harrisichara margaritata* Z.Wang, *Grambastichara tornata* H.af R., *Gr. cylindrica* H. aff. R. Из них *Rapochara originalis* и *Grambastichara tornata* H.af R. являются типичными не только для бетпакдалинской свиты, но и характерен для аналогичных отложений Зайсанской впадины. Фауну Кызылкии согласно европейской биоценозации по млекопитающим палеогене можно отнести к зоне MP 28–30, соответствующей позднему олигоцену, а также рассматривать ее как завершающую стадию развития палеогеновых фаун Казахстана.

В Арыскумо-Бетпакдалинском районе в южной части Бетпакдалы в борту солончака Асказансор и по склонам Тогузкенской гряды хорошо обнажены континентальные отложения палеогена и неогена с остатками позвоночных. В основании разреза Асказансор залегает толща бетпакдалинской свиты. Она представлена глинами кирпично-красными, красновато-бурыми, песчанистыми, плотными, комковатыми, сильно карбонатными, с включениями известковистых журавчиков и кристалликов гипса. Наблюдаются прослои мергеля в подошве и середине слоя глин. Видимая мощность глин около 4 м. Возраст этой свиты определяется по костным остаткам из аналогичных глин разреза Кызыл-кака и Каракоина. На них с глубоким размывом ложатся отложения асказансорской свиты, которые сложены в основном разнозернистыми кварцевыми и полимиктовыми песками с гравием и мелкой галькой, окрашенными гидроокислами железа в охристо-желтые и красновато-бурые цвета. Костные остатки часто скреплены кремнисто-железистым прочным цементом; местами в разрезе господствуют мелкозернистые слюдястые пески, алевроиты, песторокрашенные глины. Мощность свиты колеблется в широких пределах от 15-20 (видимой) до 70-80 м (по данным бурения). Асказансорская свита хорошо обнажена по

всему чинку. Основное скопление остатков позвоночных расположено на южном берегу большого солончака Асказансор (> 150 кв.м.). Особенно большие скопления костей в средней части гряды у южной оконечности данного солончака. В составе асказансорской фауны по данным Ю.А. Орлова (1941), К.К. Флерова (1938, 1974), А.А. Борисьяка и Е.И. Беляевой (1958) Е.И. Беляевой (1948, 1954); В.С. Бажанова (1962), Л.К. Габуния (1986), В.Г. Коченова (1987), D. Russel & Zhay (1987) установлены следующие таксоны: из грызунов – Rodentia indet.; из хищных – Machairodontidae indet., *Amphicyon* sp., Carnivora indet.; из халикотериев – *Schizotherium turgaicum* Bor., *Borissiakia betpakdalensis* (Fleg.); из гиераконтид – *Paraceratherium* sp., *Aprotodon borissiaki* Belyaev.; носороги – *Aceratherium aralense* Bor., *Brachipotherium* sp., *Dicerorhinus minutus* Cuvier; из антракотериев – *Hemimeryx turgaicus* Boris., *Anthracotherium* sp., свинообразные – *Conohyus betpakdalensis* Trof.; из гелюцид – *Lophiomeryx turgaicus* Fleg., *Prodremotherium* sp. Возраст асказансорской свиты с фауной рассматривался как верхний олигоцен (Яковлев, 1941; Никифорова, 1960; Малиновский, 1967; Стратиграфия СССР, 1975; Геология СССР, Центральный Казахстан, 1972; Флеров, Яновская и др., 1974; Костенко, Бирюков и др., 1977; Коченов, 1987). Позднее и до 1986 года возраст асказансорской фауны разными исследователями рассматривался как позднеолигоценый-раннемиоценовый на основании сопоставления ее с позднеолигоценовой фауной Бенары из Грузии и раннемиоценовой фауной Северного Приаралья из Агыспе (=Акеспе) по присутствию в них ряда сходных форм. Позднее Л.К. Габуния (1981, 1986) высказал мнение о более архаичном облике бенарской фауны относительно асказансорской, что подтвердилось находками остатков позднеолигоценовых грызунов в Бенарах. В отложениях асказансорской свиты А.П. Савиновой (1980) обнаружены миоценовые остракоды. Поэтому в стратиграфической таблице асказансорская свита помещена на границе неогена и палеогена (Стратиграфические схемы неогеновых и четвертичных отложений Казахстана, 1996) Рассматривая стратиграфическое распространение таксонов асказансорской фауны следует отметить, что на уровне рода многие из них, уходя корнями в олигоцен, имеют широкий временной интервал распространения: *Protaceratherium*, *Brachyodus*, *Hemimeryx* известны в олигоцен-миоцене Западной Европы; *Brachypotherium* с олигодена по нижний плиоцен Западной Европы и в миоцене Японии; *Amphicyon* – с верхнего олигодена по нижний плиоцен включительно, а по присутствию самого массового вида *Borissiakia betpakdalensis* фауну Асказансора можно сопоставить с фауной слоев Harrison Beds Северной Америки, также с преобладающим присутствием в них остатков раннемиоценовых морюсов. Поэтому эта фауна известна под названием филотилонового комплекса (Бажанов, Костенко, 1964). Дополнительными исследованиями лаборатории палеозоологии Института зоологии МОН РК в 1997, 2001 годах установлено, что основное скопление остатков позвоночных связано с грубозернистым железистым песчаником, откуда были собраны новые материалы с преобладанием остатков *Borissakia betpakdalensis* Boris., *Protaceratherium*, *Diaceratherium*. Исследованиями L. De Bonis, E. Kordikova & all (1997) в асказансорской свите выделены два костеносных горизонта: нижний костеносный горизонт ими установлен на левом берегу р. Боктыкарын. Отсюда выявлены: Pisces indet., *Ocadia cf. turgaica* Kuzn. & Ckhikv., *Chrysemys cf. lavrovi* Kuzn. & Ckhikv., *Ultrionyx cf. turgaicus* Kuzn. & Ckhikv., Testudinidae indet., Rodentia indet., Chalicotheriidae indet., *Schizotherium cf. turgaicum*, Rhinoceroidea indet., *Paraceratherium* sp (*Indricotherium cf. transouralicum* Pavl.), Tragulidae indet. По присутствию халикотерия, олигоценовых форм черепах, носорогообразных, трагулид и их сравнение с известными олигоценовыми формами приводятся доказательства о позднеолигоценовом возрасте этой фауны. Верхний костеносный горизонт был выделен из верхней части асказансорской свиты в южной части озера-солончака Асказансор с фауной, состоящей из *Melanochelys kazachstanica* (Khoz.) *Melanochelys betpakdalensis* (Choz.), *Borissiakia betpakdalensis* (Boris.) – большая часть находок, а также *Aceratherium* indet., *Diaceratherium* sp. (*Brachypotherium* sp.), Menoceratini indet. [*Protaceratherium betpakdalensis* (Boris.)], Teleoceratini indet., *Mesaceratherium* sp., *Aceratheriini* indet., Carnivora indet., Cervoidea indet., *Brachyodus trofimovi* Bonis, Brunet, Kordik., Mavr., Antracotheriidae indet., *Ysengrinia* sp. Однако, к сожалению в работе L. De Bonis & all (1997) совершенно нет ссылок ни в тексте, ни на fig.2 из какого слоя происходят остатки позвоночных нижнего костеносного горизонта асказансорской свиты?! Поскольку отложения асказансорской свиты с глубоким размывом залегают на отложениях бетпакалинской свиты, то возникает предположение, что выделенный ими состав позднеолигоценовых позвоночных на р. Боктыкарын скорее всего происходит из нижней части асказансорской свиты, соответствующей зоне млекопитающих палеогена MP 28 - 30. Отсюда становится понятны высказанные ранее К.К. Флеровым (1938) и Ю.А. Орловым (1941)

предположения, что фауна Асказансора “смешанная”, а остатки индрикотерия происходят из отложений, подстилающие асказансорские. В данном случае надо полагать, что вероятнее всего были смешаны остатки находок костей из нижней и верхней частей асказансорской свиты.

На юго-востоке Казахстана в Южной Джунгарии близ ст. Сары-Озек и в Кызылжарском карьере к уровню фауны из асказансорской свиты относят фауну нижнемиоценовых отложений сарыозекской свиты, согласно утвержденным МСК СССР в 1986 г. стратиграфическим схемам неогена Казахстана. Отложения представлены аллювиально-дельтовыми разнородными кварц-полевошпатовыми гравелистыми песками с линзами красно-бурых, зелено-серых глин и марганцово-железистыми песчаниками в верхней части. В местонахождении близ ст. Сарыозек отложения охарактеризованы остатками *Entelodontidae* и *Indricotheriidae*. Остатки последних В.С. Бажанов (Бажанов, Костенко, 1958) отнес к cf. *Aralotherium* из Агыспе, который считался нижнемиоценовым, а остатки энтелодонта были определены как *Neoentelodon dzungaricus* Aubek. и также отнесены к раннему миоцену (Аубекерова, 1969). В Кызылжарском карьере из сходных отложений установлены *Paraceratherium prochorovi* Boris., *Aceratherium aralense* Boris., которые отнесены Б.У.Байшашовым (1990, 1991) к нижнему миоцену. Однако, М.Д.Бирюков (1972), Н.Н.Костенко и др. (1977), Russel & Zhay (1987) фауну из Сарыозека считают позднеолигоценовой, и я также склоняюсь к этому определению.

В горах Джунгарский Актау из отложения верхнеактауской подсвиты, представленной охристо-желтыми косослоистыми грубозернистыми песчаниками, мелко-галечными конгломератами с линзами железистых песчаников, также собраны остатки *Paraceratherium*, *Protaceratherium*. Возраст их также разными исследователями определялись как отложения среднего-верхнего олигоцена (Бажанов, Костенко, 1961; Костенко, 1964), как поздний олигоцен (Russel & Zhay, 1987) и верхний олигоцен-нижний миоцен (Абдрахманова и др., 1989). Spencer G. Lucas & all (1997) на основании дополнительных находок по парацератерию, предварительно установили, что остатки ближе всего к *Paraceratherium zhayremensis* Baysh. позднеолигоценового возраста.

Проведенный обзор дает достаточно четкое представление о том, что в разных регионах Казахстана (от Устюрта до Восточного Казахстана) четко прослеживаются сходные отложения с остатками сходного состава позднеолигоценовых крупных млекопитающих *Neoentelodon*, *Paraceratherium*, *Protaceratherium*, возраст которых рассматривали как раннемиоценовый этап или как переходный этап от олигоцена к миоцену, в эпоху которого доживали и вымерли последние представители индрикотерид – *Paraceratherium prochorovi* (Бажанов, 1962), либо характеризовали парацератериевый комплекс нижней части аральской свиты по М.Д. Бирюкову и др. (1968). Но, больше доказательств в пользу позднеолигоценового возраста остатков индрикотерид из асказансорской, сарыозекской и верхнеактауской свит, основанный на анализе состава сопутствующей фауны, которая к настоящему моменту наиболее полно изучена и стратифицирована в местонахождении Акеспе, Северное Приаралье и соответствующей вероятнее всего европ зоне млекоп палеогена МР 30 (см. ниже по тексту).

## НЕОГЕНОВАЯ ФАУНА КАЗАХСТАНА

Неогеновая фауна в Казахстане известна в регионах от Устюрта до юго-восточных границ Казахстана. Исследования в западных регионах были начаты в начале прошлого столетия. экспедиционными исследованиями П.Козлова в 1914 г., М.Пригоровского в 1915, М.Баярунаса в 1916-1924 гг., довоенными исследованиями А.А.Борисьяка, Е.Беляевой, М.Прохорова в 1926-1928 гг., комплексной Тургайской экспедицией АН Казахстана в 1946-1952 гг., и более поздними исследованиями Института зоологии АН РК совместно с геологическими и палеонтологическими учреждениями Казахстана, России (ПИН РАН, ВСЕГЕИ), Грузии (Институт палеобиологии). Благодаря этим исследованиям в ряде регионов Казахстана было выявлено довольно значительное число местонахождений с фауной наземных позвоночных из позднего олигоцена и неогена. Полученные результаты по этим регионам дали достаточно четкое представление не только о составе фаун местонахождений Приаралья, но и дополнительные новые данные к уточнению, определению их возраста и выделению стратотипов, лектостратотипов и паралектостратотипов.

Сбор новых материалов в 80-х и начале 90-х годов прошлого столетия из ряда местонахождений Северного Приаралья, Южного Торгая, Западной окраины Бетпак-Далы, Зайсанской впадины (Ашутас), Джунгарского Алатау, его изучение и анализ из вышеназванных и вновь открытых местонахождений Казахстана позволили внести уточнения о возрасте фаун и соответствующих отложений. И прежде всего учитывалось присутствие в данных фаунах

специализированных видов из олигоценых реликтов, появление более специализированных видов из носорогов, хоботных, насекомоядных, зайцеобразных, грызунов с относительно высоким уровнем эволюционной продвинутости и присутствие ряда таксонов, придающие этим фаунам своеобразный облик.

#### Раннемиоценовая фауна

Наиболее насыщенными местонахождениями с фауной позвоночных раннего миоцена является *арало-тургайский* регион. До 60-х годов прошлого столетия эта фауна устанавливалась главным образом по материалам из местонахождения Акеспе (=Агыспе) в Северном Приаралье. В 60–70 годах прошлого столетия большой вклад в решение ряда проблем по геологии, стратиграфии и палеонтологии разрезов арало-тургайского региона внес В.В.Лавров (1951, 1952, 1959, 1978, 1979, 1985). Благодаря этим исследованиям на Устюрте, в Северном Приаралье, в Торгае, открыто и изучено ряд миоценовых разрезов с фауной позвоночных которые стали стратотипами и лектостратотипами. Анализ фаун указывает не только на сходство их состава, но и возможно, что они взаимно дополняют друг друга. И если первая половина раннего миоцена, (т.е. агыспейский уровень) достаточно четко охарактеризован остатками грызунов, характерными для аквитана, то для фауны бурдигала имеются лишь указания на присутствие в этих местонахождениях грызунов, насекомоядных и зайцеобразных.

В последние 20 лет шло интенсивное изучение остатков позвоночных и особенно микротериофауны из известного агыспейского и вновь открытых местонахождений Северного Приаралья. Благодаря результатам, полученным О. Г. Бендукидзе (1977, 1978, 1979, 1985, 1989, 1993, 1994, 1997, 1999) и А. В. Лопатиным (1994, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2003) выявлено таксономическое разнообразие насекомоядных, зайцеобразных, грызунов для ряда раннемиоценовых местонахождений Северного Приаралья.

1. *Акеспе* (северное побережье залива Перовского, в 50 км от ст. Саксаульская Каз. жел. дор., в 4 км на северо-восток от поселка Акеспе). Отложения аральской свиты в Акеспе представлены светлосерыми мергелями, ярко-зелеными глинами и буровато-зелеными мергелистыми глинами и корбулевыми известняками. Костные остатки встречаются в основном в слое ярко-зеленых с редкими раковинами корбул и других моллюсков, откуда по данным Е.И.Беляевой, А.А.Борисяка (1948), Б.У.Байшашова (1993), В. Bayshashov, L. Tyutkova (1994), О.Г.Бендукидзе (1994, 1997), А.В.Лопатина (1997) установлены: *Macropelobates* sp., *Amphichinus akespensis* Lopatin, *Amphichinus* sp., *Paleosaptor acridens* Matthew & Granger, *Desmatolagus aff. gobiensis* Matthew & Granger, *Desmatolagus simplex*, *Sinolagomys pachygnathus*, *Steneofiber kumbulakensis*, *Eucricetodon caducus*, *Tachyoryctoides spurius*, *Tachyoryctoides obrutschevi* (= *Eumisodon orlovi*), *Capitanca schokensis* (= *Agnotocastor devius* Lytschev), *Argyromys aralensis* (= *Protalactaga borissiaki*), *Leidimys youngi* (= *Eumyarion tremulus*), *Aralomys gigas*, *Aprotodon borissiaki* Beljaeva, *Aceratherium aralense* Borissiak, *Paraceratherium prochorovi* (Borissiak, 1939), *Protaceratherium sp.* (= *Gigantamynodon akespensis* Bayshashov), *Eggysodon* sp., *Lophiomeryx* sp., *Prodremotherium* sp., *Amphitragutus* sp.

2. *Кумбулак* расположен в 2,5 км на северо-восток от Акеспе, гора Кумбулак на северном побережье залива Перовского. Отложения аральской свиты в Кумбулаке представлены (снизу – вверх) пелитоморфными мергелями; комковатыми зеленовато-серыми глинами и мергелистыми глинами с конкрециями карбонатно-фосфатного состава; плитчатыми известняками и слоем ракушечника *Corbula helmersenii*. Основной костеносный горизонт приурочен к кровле нижнего слоя зеленовато-серых глин. О.Бендукидзе (1989) и А.Лопатиным (1997) отсюда выявлены *Amphichinus* sp., *Paleosaptor acridens*, *Desmatolagus* sp., *Sinolagomys* sp., *Aralomys cf. gigas*, *Agnotocastor* sp., *Eucricetodon cf. caducus*, Cricetidae indet. Вышележащие мергелистые глины (слои 8-9, 1 м) содержат окатанные обломки крупных костей и целые мелкие кости носорогообразных.

3. *Саякен*, расположен в восточном крыле Жерлепесской антиклинальной зоны в 17 км к северу от залива Тшебас. По В.В.Лаврову и др. (1985) отложения аральской свиты представлены четырьмя пачками общего серовато-зеленого тона. Основной слой с костными остатками приурочен к первой пачке зеленовато-серых глин и алевролитистых песков с раковинами *Corbula helmersenii*. Отсюда собраны позвонки рыб, остатки черепах *Planiplastron zaisanense*, *Melanochelys* sp., *Ergilemys aff. paraskivi*; млекопитающих – *Desmaninae* gen., *Desmatolagus aff. gobiensis*, *Sinolagomys minor*, *Sinolagomys kansuensis*, *Aralomys gigas*, *Tachyoryctoides glikmani*, *Tataromys aff. deflexus*, *Tataromys* sp., *Leidimys* sp., *Eucricetodon aff. caducus*, *Paleocastor* sp., *Monosaulax* sp., *Agnotocastor* sp., Felidae gen., Amphicioninae gen., Tapiridae gen., *Aprotodon* sp., *Paraceratherium* sp., *Tragulidae* gen. Костные остатки также собраны из второй пачки крупногоризонтальнослоистых

серо-зеленых глин с прослоями и линзами доломитовых мергелей с редкими *Corbula helmersoni* и многочисленными двустворками *Nodularia akbaurensis*. Отсюда установлены позвонки рыб, остатки птиц *Platalea sp.*, *Plegadis sp.*, а также малочисленные остатки *Sinolagomys sp.*

4. *Алтыншоқысу* – расположен на юго-западном склоне восточного отрога плато Алтыншоқысу в 4 км к северо-востоку от ст. Чокусу Актюбинской обл. Челкарский район. Отложения аральской свиты в местонахождении Алтыншоқысу представлены тремя пачками глинистых и карбонатно-глинистых пород с небольшой долей обломочного материала. А.В.Лопатиным (1994,1997) выделено 6 костеносных уровней. Наиболее насыщенными являются 1, 2 и 4 костеносные слои.

1-ый костеносный уровень находится в кровле слоя 1. Обломки костей приурочены к линзам и прослоям мелкогалечного и гравийного материала. Содержит остатки разнообразных рыб, земноводных (гигантские саламандры), пресмыкающихся (черепахи, крокодилы) и млекопитающих. Определены: насекомоядные *Amphichinus microdus* Lop., *Muxomygale sp.*, Heterosoricidae gen. et sp. indet., зайцеобразные *Desmatolagus periaralicus* Lop., грызуны *Steneofiber kumbulakensis*. *Eomys bolligeri* sp. nov., *Parasminthus tereskentensis* Lop., *Eucricetodon occasinalis*, *Eumyarion schokensis*, *E. tremulus*, *Eumyarion sp.*, китообразные Delphinoidea indet., парнокопытные *Amphitragulus sp.* По О. Г. Бендукидзе (1997) эта фауна отнесена к позднему олигоцену, соответствующей уровню зон млекопитающих “Agispeian”

2-ой костеносный уровень приурочен к прослоям и линзам ракушняка в основании пачки 2 (слой серо-зеленых глин с *Corbula helmersoni*). Содержит остатки насекомоядных: *Amphichinus microdus* Lop., *Amphichinus sp.*, *Desmanella sp.*, *Gobisorex sp.*, *Crocidosorex kalini* Lop.; зайцеобразные: *Desmatolagus periaralicus* Lop., *Sinolagomys pachygnathus*, грызуны *Prosciurus daxnerae* Lop., *Eomys bolligeri* Lop., *Pseudotheridomys yanshini* Lop., *Parasminthus debruijini* Lop., *P. cubitalus* Lop., *Eucricetodon occasionalis*, *Eumyarion schokensis*, *E. tremulus*.

4-ый костеносный уровень в слое зеленовато-серых глин с многочисленными крышечками гастропод *Bitynia adornatus*, а также собраны остатки птиц, а из млекопитающих: насекомоядные *Exallerix efialtes*, *Amphichinus microdus* Lop., *Mygala lavrovi*, *Hugueneya sp.*, *Gobisorex sp.*, Heterosoricidae gen. et sp. indet., зайцеобразные *Desmatolagus simplex*, *D. veletus* Lop., *Sinolagomys pachygnathus*, грызуны *Ansomys crucifer* Lop., *Steneofiber kumbulakensis*, *S. schokensis*, *Asiocastor aff. orientalis*. *Pseudotheridomys yanshini* Lop., *Parasminthus debruijini* Lop., *Eucricetodon occasinalis*, *Tachyoryctoides glikmani*, *Aralomys gigas*, *Yindirtemys sajakensis*; хищные? Stenoplesictinae indet., Mustelidae indet., непарнокопытные *Rhinoceroidea indet.*, парнокопытные *Amphitragulus sp.*

3-ий костеносный уровень, содержащий скелеты рыб; 5 и 6 костеносные уровни представлены немногочисленными обломками костей крупных и мелких млекопитающих.

Фауна позвоночных, выявленная из отложений связанных со слоями белых известняков с *Corbula helmersoni* Mikh., также по присутствию в них остатков *Paraceratherium*, *Desmatolagus*, *Amphitragulus* и др. позволяет проводить их корреляцию и уточняет стратиграфическое положение так называемого “агыспейского” комплекса на Устюрте, в Приаралье и Тургае. На этом основании В.В.Лавров и О.Г.Бендукидзе (1985) выделили лектостратотип аральской свиты для страторегии Северного Приаралья в Саякене, расположенном в 17 км от залива Тшебас. Выделенный здесь разрез содержит большое количество раковин *Gorbula helmersoni* и *Nodularia akbaurensis* и фауну позвоночных с *Paraceratherium*. Такие же разрезы выделяются и на Устюрте (Кужасай-Жилансай) с включениями створок *Nodularia akbaurensis*. Стратиграфически выше располагаются слои с ядрами моллюсков *Rzehakia socialis*. Все это дало основание относить фауну агыспейского уровня к аквитану или ажению, то есть ко времени следовавшему за временем существования жайремской фауны.

Первоначально возраст аральской свиты с фауной из Акеспе на основании присутствия в ней остатков *Paraceratherium prochorovi* Boris., *Paleosaptor acridens* Mathev & Granger, *Steneofiber sp.*, *Aralomys gigas* Argirupulo определяли поздним олигоценом (Алексеев, 1936; Аргиропуло, 1939; Орлов, 1939; Тугаринов, 1940; Беляева, Борисьяк, 1948 и др.). Позднее фауну Акеспе, поскольку она тесно связана с так называемыми корбулевыми слоями аральской свиты, стали относить к аквитану (Вялов, 1945) или бурдигалу (Яншин, 1953; Борисьяк, 1948). L.Gabunia (1981), Л.К. Габунья (1986), А.К. Агаджанян (1986). О.Г.Бендукидзе(1993); А.В.Лопатин (1997) по фауне мелких млекопитающих относят фауну Акеспе к раннему миоцену уровень аквитан или ажения (зона MN 1), т. е. ко времени, следовавшему за временем существования позднеолигоценового бенарского комплекса (Габунья, 1964) и непосредственно предшествовавшему проникновению в Арало-Каспийскую область анхитериев и мастодонтов. Отложения, содержащие агыспейский

комплекс, могут быть предположительно сопоставлены с морскими слоями кавказа (скорее его верхнего отдела). Однако, Russell & Zhai (1987) относят фауну аральской свиты из Акеспе к позднему олигоцену по тому как *Eucrietodon*, *Paraceratherium*, *Protaceratherium*, *Eggysodon*, *Prodremotherium*, *Lophiomeryx*, *Amphitragulus* представлены в олигоцене Западной Европы и в фаунах Табен Булака (Китай). Позднее, О.Г.Бендукидзе (1997) считает, что большая часть лагоморф и грызунов из Акеспе и из первого слоя Алтыншоковысы тесно связаны с центральноазиатскими позднеолигоценовыми видами, а фауна аральских грызунов больше тяготеет к возрасту Табен-Булака (Китай). Элементы сходства этой фауны с олигоценовыми комплексами млекопитающих Азии совершенно очевидны по присутствию последних гигантских носорогов, десматологусов и других. О.Г.Бендукидзе (1997) фауну из Акеспе, из нижнего слоя Алтыншоковысы, Саякена считает позднеолигоценовой и согласно разработанной им схеме развития наземных стадий "Land Mammal Ages in Kazakhstan" относит их к эпохе "Agispeian" отвечающей вероятнее всего зоне MP 28-30., А. Лопатин относит к началу эпохи ажения и зоне MN 1.

S.Lucas & all (1998) на доказательствах того, что большая часть насекомоядных (*Amphichinus minimus*, *A. rectus*) зайцеобразных и грызунов, а также *Paraceratherium*, *Protaceratherium*, *Eggysodon*, *Aprotodon* документируют отложения аральской свиты с агыспейской фауной олигоценовым возрастом, соответствующий уровню Табен-Булака (Китай). Для уточнения стратиграфического положения агыспейского комплекса важное значение имеют скудные, но представляющие значительный научный интерес сведения об ископаемых остатках млекопитающих из аральской свиты Устюрта. Здесь в районе залива Тущибас (местонахождение Саякен), в слоях с *Corbula helmsereni* Mikh. в Саякене установлен сходный с агыспейским состав лагоморф, грызунов и парцератериев и других копытных (Лавров, Бендукидзе, Чхиквадзе, 1977). Поэтому фауну из Акеспе и Саякена отнесена к верхам позднего олигоцена (Бендукидзе, 1977). Фауна типа агыспейской обнаружена также в оврагах Жилансай и Кужасай, где она приурочена к слоям с *Nodularia akburunensis* M a d. и *Lentidium kuzhasaicum* (Merk.), относящимся к верхнему байгубеку (Мерклин, 1974). Наконец, слои, подстилающие в районе холмов Бестобе (=Биштобья) песчаники с *Rzehakia socialis* (Rz.), доставили уже остатки *Gomphotherium cf. angustidens.*, *Stephanocemas* sp. и др. (кинтыкчинская фауна), принадлежащих к типично миоценовой фауне Песчаники с *Rzeiikia socialis* (коцахур) также содержит небольшой комплекс млекопитающих (биштобинский), представленный Ursidae gen., Mustelidae gen., *Gomphotherium* sp.(ниже см. статью), *Dicerorhinus* sp., *Lagomeryx* sp., *Stephanocemas aralensis* Beljaev., *Amphitragulus "boulangeri"* Pom. (Лавров и др., 1976).

А.Лопатин (1997) агыспейский комплекс относит к раннему аквитану и коррелирует с европейской зоной MN 1 и началом сяцзяйского века наземных млекопитающих китайской шкалы. Далее кинтыкчинский комплекс млекопитающих из кинтыкчинских слоев байгубекской свиты (Северо-Восточный Устюрт) с остатками хоботных сопоставляет с зоной MN 3 и концом сяцзяйского века. Следующий биштобинский комплекс из одноименной свиты (Устюрт) по составу млекопитающих сопоставляет с кушукским комплексом Торгайской впадины и относит к бурдигалу (MN 4) и началу шаньванского века наземных млекопитающих. К самому молодому из раннемиоценовых комплексов Западного Казахстана он относит комплекс местонахождения Мынсуалмас (Северо-Западный Устюрт) с остатками *Eutragus artensis* (Bovidae), известных в Европе в интервале зон MN 3-5.

Раннемиоценовые отложения в Тургайском прогибе начинаются толщей плотных темно-серых и коричневых гумусированных глин с прослоями лигнитовых глин, бурых углей, кварцевых песков и алевролитов кайдагульской свиты, естественные обнажения которой известны на р. Дулыгалы-Жиланшик, Улы-Жиланшик и Кайдагул. Отложения кайдагульской свиты богаты органическими остатками, присутствующими в виде отпечатков стеблей, листьев растений и богатых спорово-пыльцевых комплексов около 80 видов, по которым возраст кайдагульской свиты устанавливается как аквитанский.

На отложения кайдагульской свиты с размывом залегают отложения терсекской свиты. Нижняя часть разреза представлена кушукскими слоями, которые хорошо прослеживаются в обрывах правого берега р. Улы-Жиланшик близ зимовки Кушек (=Кушук). В 60-х годах прошлого столетия это было единственным местонахождением в Казахстане с раннемиоценовой кушукской фауной и флорой. Как в страторегионе (Терсекское плато), так и на большей части центральной и восточной части Тургайского прогиба терсекская свита представлена двумя подсвитами: нижней, состоящей из песков, алевролитов и гравийного материала с каолинитовым заполнителем и верхней



- из белых каолинистых и пестроцветных каолинит-гидроалюминистых глин. Такое разделение на подвиды не повсеместно, местами глины и пески переслаиваются между собой, либо фашиально замещают друг друга. Возраст терсекской свиты был установлен на основании изучения остатков наземных позвоночных и отпечатков листовой флоры, приуроченных к линзам алевритистых глин нижней части разреза свиты к так называемым кушукским слоям. В верхней части разреза залегают светлые с голубоватым или зеленоватым оттенком алевритистые глины с отдельными черными пятнами и дробинками окислов марганца. Залегают они на слое (мощн.5 м) светло-коричневых алевритистых глин, обладающих неясной тонкой горизонтальной слоистостью и с содержанием обугленных обрывков растений и их отпечатков. Кушукские слои охарактеризованы ископаемой фауной и флорой. Фауна представлена остатками так называемой "гомфотериевой фауны" с *Serridentinus inopinatus* Boriss., *Gomphotherium atavus* Boriss., *Aceratherium depereti* Boriss., *Brachypotherium aurelianense gailiti* Boriss., *Testudo turgaica* Rjab. По заключению А.Борисяка эта фауна характеризует заведомо нижнемиоценовые отложения (Борисяк, Беляева, 1948). В жиланчикской фауне представлено две формы: формы представляющие действительного *Trilophodon angustidens* в его примитивной стадии, так и очень крупные формы с довольно сложными зубами. *Gomphotherium* с трилофодонтными промежуточными зубами были широко распространенной формой в бурдигале. В начале миоцена они встречаются во многих местах Европы и Азии. Следует отметить, что появление первых *Gomphotherium*, *Aceratherium* и *Brachypotherium* в Европе, Азии и в Сев. Америке связывают с зонами MN 3-4, что соответствует второй половине раннего миоцена или бурдигальскому этапу развития фаун позвоночных (Тлеубердина, 1994).

В.Корниловой (1947) в костеносных линзах Кушука изучена ксерофитная древнесредиземноморская флора, представленная в основном листопадными формами (около 50 видов). На основании этих материалов возраст кушукских слоев устанавливается в интервале бурдигальского яруса, что хорошо соотносится с возрастом позвоночных гомфотериевой фауны из этих же слоев.

На юго-востоке Казахстана в г. Актау (Джунгарский Алатау) изучена фауна позвоночных кушукского уровня из отложений верхнеактауской свиты. Неокатаные костные остатки рассеяны в пачке преимущественно серых загипсованных глин, алевролитов, мергелей и разнозернистых серых и буровато-желтых песков. Отсюда выявлен следующий состав млекопитающих: *Gomphotherium angustidens* (Cuvier), *Brachypotherium aurelianense* (Noel), *Stephanocemas aralensis* Beliajeva, *Procervulus gracilis* Visl., *Lagomeryx triacuminatus* Colbert, *Prepalaeotragus aktauensis* Godina, Vislobokova, & Abdrakhmanova. По присутствию *Gomphotherium* и *Brachypotherium* актауская фауна хорошо сопоставима с кушукской, но по своему составу она отличается присутствием и разнообразием парнокопытных. Такое разнообразие характерно для фаун Монголии этого отрезка времени, что говорит в пользу тесных зоогеографических связей территории Юго-Восточного Казахстана и Монголии в миоцене. В целом возраст актауской фауны по преобладанию в ней ряда архаичных элементов таких, как *Gomphotherium angustidens*, *Brachypotherium aralense*, *Stephanocemas aralensis* и *Prepalaeotragus aktauensis* рассматривается нами в пределах второй половины раннего миоцена, соответствующей зоне MN 3-4. (Тлеубердина и др., 1993, Тлеубердина, 1994). В линзах алевритистых глин сохранились отпечатки листовой флоры, которая по данным Г.С.Раюшкиной (1993) состоит из 56 видов различных растений. Фауна и флора Актау пока единственные для раннего миоцена Северного Тянь-Шаня и Джунгарского Актау и хорошо соотносятся между собой в возрастном отношении, как происходящие из одних слоев.

Стратиграфически выше из средней части чульдырской свиты, которая представлена толщей ритмично переслаивающихся тонкозернистых песчаников, алевролитов и глин Е. Kordikova (2000) выявила остатки миоценовых насекомоядных: "*Schizogalerix*" *iliensis* Kordik., *Plesiosorex aydarlensis* Kordik., *Talpidae* *indet.*, *Soricidae* *indet.* Возраст остатков насекомоядных Т.Кордикова (2000) датирует ранним миоценом и отнесла к зоне MN4-5.

#### Среднемиоценовая фауна.

Сведения о ней в азиатской части СССР до начала 90-х годов были крайне незначительны. Впервые о находках остатков среднемиоценовых позвоночных из отложений свиты турме в Тургайском регионе (Акжар, Ашут, Жиланды, р.Кара-Тургай, возвышенность Аксайадыр) из Северного Приаралья (Кызылбулак) отмечает В.С.Бажанов (1951). Позднее Е.И.Беляевой (1954) были отмечены их остатки на р. Улужиланчик (Кушук, Зыл-кара, возвышенность Жиланшик-Турме) и в Прииртышье (Малый Калкаман). К настоящему времени в Казахстане известно 15



местонахождений среднемиоценовой фауны включающей остатки анхитериев. Их распространение прослеживается с запада на восток из разных стратиграфических уровней в интервале зон MN 4 - MN 9 включительно. Широкий ареал анхитерия (*Anchitherium*) подтверждает предположение Е.И.Беляевой (1964) о наличии в истории миоценовых фаун млекопитающих Казахстана этапа анхитериевой фауны. Исследованиями и ревизией всех известных остатков (в основном зубы нижней челюсти) в том числе и тех, что были ранее отнесены к роду *Miohippus*, доказано, что все остатки принадлежат анхитерии - *Anchitherium aurelianense* (Tleuberdina & Forsten, 2001). Анхитерии из Западной и Центральной Европы имели более широкий стратиграфический диапазон распространения от MN 3 до MN 11-12. Скудные находки анхитерия отмечаются для позднего миоцена Китая (Форстен, 1991).

В Северном Приаралье из серо-зеленых глин Кызылбулака совместно с *Crassostrea gryphoides* (Schloth.) обнаружены ископаемые остатки *Cricetodon sp.*, *Mustella sp.*, *Zygodontomys sp.*, *Anchitherium aurelianense C u v.*, *Aceratherium sp.*, *Conohyus sp.*, *Micromeryx sp.*, *Dicrocerus aralensis Bazhan.*, *Stephanocemas sp.* и др. (Бирюков, Воскобойников, Савинов, 1968; Лавров, Бендукидзе, 1976; Бендукидзе, 1979), вполне согласующиеся со среднмиоценовым возрастом содержащих их слоев. Возможно, несколько моложе кзылбулакского комплекса кентюбекская с *Asiacastor aff. major L u t c h.*, *Monosalax sp.*, *Sciurus sp.*, *Democricetodon sp.*, *Parataxidea sp.*, *Lagomeryx sp.* и др., относимые здесь к верхней части аральского горизонта (Бирюков, Воскобойников, Савинов. 1968; Жегалло, 1975; Лавров, Бендукидзе, 1976).

В Торгайской впадине среднемиоценовые отложения с остатками позвоночных встречены в верхней части терсекской свиты над кушукскими слоями в жиланшикских бледно-зеленых глинах близ зим. Кушук, Зыл-кара, возвышенность Жиланшик-Турме (район р. Улы-Жиланшик). Эти глины охарактеризованы остатками *Anchitherium aurelianense (Cuv.)*, *Chalicotheriidae*, *Rhinocerotidae*, *Dicrocerus sp.*, *Mastodon sp.*, *Testudo sp.* По заключению Е.И.Беляевой (1954) и Р. Tleuberdina & all (2001) остатки *Dicrocerus* и *Anchitherium* в этих фаунах указывают на среднемиоценовый возраст вмещающих отложений. По данным Р. Mein (1979) *Chalicotherium*, *Dicrocerus* и *Anchitherium* появляются в орлеании Европы и Азии в конце бурдигальского века, что соответствует зоне MN 4.

Выше залегают отложения свиты Турме, представленные монотонными монтмориллонитовыми, тонкодисперсными, неслоистыми буровато-зелеными глинами с Fe – Mn “дробинками”, друзами гипса, желваками, реже прослоями мергеля. Свита Турме палеонтологически охарактеризованы остатками фауны позвоночных из местонахождений в овраге Акжар, (верховья р. Ащитасты), Ашут (приток Ащитасты, и в долине р. Жиланды у возвышенности Жиланшик-Турме. В 2002 г. из Ашута были собраны новые материалы.

По данным (Tleuberdina, Forsten, 2001; Malakhov, 2003; Тютюкова 2003; Тлеубердина, Цирельсон & др., 2004) здесь установлено присутствие *Mioproteus cf. caucasicus* (Proteidae), Anura (? Discoglossidae), Soricidae, Ochotonidae, *Eumarion sp.* (Cricetidae), *Monosaulax sp.* (Castoridae), *Ansomys sp.* (Apodontidae), *Anchitherium aurelianense (Cuv.)*, *Aceratherium sp.*, *Stephanocemas sp.* По присутствию доминирующих видов как анхитерии и стефаноцемасы, которые имели широкое распространение в Европе и Азии в этот временной отрезок возраст данной фауны определяется как первая половина среднего миоцена, отвечающей позднему орлеанию ( MN 5).

В Павлодарском Прииртышье отложениям свиты Турме соответствуют серо-зеленые глины калкаманской свиты, которые достаточно полно изучены в 80-90-х годах прошлого столетия в местонахождении Калкаман, расположенном в западной части оз. Малый Калкамантуз близ пос. Сольветка (Тлеубердина, 1988, 1989; Тлеубердина и др., 1993; Tleuberdina, 2001 ). К настоящему времени отсюда известно 25 таксонов. Из них – Amphibia: *Chelotriton sp.*; Reptilia представлены остатками черепах *Chrysemys cf. jegalici (Ckhikv.)*, *Ocadia cf. iliensis (Khoz.&Kuzn.)*; Lagomorpha: *Bohlinotona kalkamanensis Tjutk.*, *Sinolagomys sp.*, Rodentia: *Sciurus sp.*, *Microtocricetus cf. mollasicus Fahlbusch & Mayer*, *Monosaulax savinovi Lytsch.*, *Stenofiber minutus*, *Asiacastor major Lytsch.*; Carnivora: *Felidae*, *Amphicyon sp.*; Proboscidae: *Zygodontomys sp.*; Perissodactyla: *Anchitherium aurelianense (Cuv.)*, *Aceratherium gobiense*; Artiodactyla: *Listriodon sp.*, *Lagomeryx primaevum*, *Dicrocerus elegans*, *Paratragocerus ? sp.* Представленные в калкаманской фауне древние саламандры рода *Chelotriton* известны в олигоцене Западной Европы и в среднем сармате Восточной, черепахи рода *Ocadia* характерны для всех ранне- и среднемиоценовых местонахождений Тургайской и Зайсанской впадин и Предкавказья. Зайцеобразные из синолагомисов являются характерными спутниками анхитериевых фаун, а микрокрицетусы