

## ФОРАМИНИФЕРЫ ТАНЕТА (ПОЗДНИЙ ПАЛЕОЦЕН) В РАЙОНАХ ЮГО-ЗАПАДНОЙ ПЕРИФЕРИИ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Э.О. Амон, В.А. Маринов

Осадочные отложения палеогена, вскрытые на севере и северо-западе Тургайского прогиба на территории северной части Кустанайской области Республики Казахстан и являющиеся предметом изучения в настоящем сообщении, нередко рассматривают как продолжение разновозрастных более южных (центральный и южный Тургай) казахских геоморфологических и структурных образований, предполагая их внутреннее единство и принадлежность к единой фациальной и палеогеографической зоне [Палеогеновая..., 1975; Абдулин, 1981; Геологическая..., 1981 и др. работы]. Высказывалось мнение о промежуточном положении разрезов Тургайского прогиба между Западной Сибирью и более южными регионами Туранской плиты (центральной Азии и др.) и подчеркивалась ценность этих разрезов для межрегиональных корреляций [Radionova et al, 2001; Практическое..., 2005 и др.]. Север Тургайского прогиба рассматривался также в составе самой южной части Зауральской структурно-фациальной зоны и востока южной периферии Урала с акцентированием внимания на том, что район находился под влиянием событий, протекавших в палеогене на территории трех крупнейших структур: Уральского складчатого пояса, Западно-Сибирской и Туранской плит [Амон и др., 2007].

Современная Стратиграфическая схема палеогена Западной Сибири [Унифицированные..., 2001] включает в поле своей юрисдикции часть данного района, проводя южную границу Зауральского литофациального района (в состав которого север Тургай частью входит) несколько южнее 55° сев. ш. и административной границы Курганской и Кустанайской обла-

стей. Следуя рекомендации, высказанной в [Шацкий, 1978; Ахметьев и др., 2001], север Кустанайской области мы считаем принадлежащим Приказахстанскому структурно-фациальному району Западной Сибири, признавая тем самым преобладающее здесь влияние Западной Сибири. Северную границу рассматриваемого участка можно, по нашему мнению, примерно совместить с долиной р. Уй, т. е. с административной границей Курганской и Кустанайской областей (около 53,5° сев. ш.), что по широте близко к г. Верхнеуральск Челябинской области на восточном склоне Южного Урала. Южную границу можно провести приблизительно по линии Лисаковск-Аманкарагай-Есиль, что по широте (около 52,5° сев. ш.) близко к г. Сибай Республики Башкортостан на восточном склоне Южного Урала. Западная граница может быть совмещена с естественной геоморфологической границей восточного склона Урала, а восточная – приблизительно проведена по линии Сарыколь-Узынколь-Глядянское (восточнее долины р. Убаган), что по долготе совпадает с западной границей Ишимского литофациального района Стратиграфической схемы [Унифицированные..., 2001] (но необходимо иметь в виду, что эти границы во многом условны) (рис. 1). Следовательно, эту территорию можно рассматривать как крайнюю юго-западную периферию Западно-Сибирского палеогенового осадочного бассейна. Отдавая приоритет Западно-Сибирской Стратиграфической палеогеновой схеме, мы прослеживаем здесь ее основные стратоны, в частности, на горизонтном уровне – талицкий, люлинворский и тавдинский горизонты.

Распространение фораминифер в породах



Рис. 1. Схема расположения изученных разрезов:

1 – Соколовский; 2 – Сарбайский; 3 – Аят-I-IV; 4 – Белинский; 5 – Майский; 6 – Качарский; 7 – скв. 1658; 8 – Комсомолец; 9-12 – профили: 9 – Федоровский, 10 – Боровской, 11 – Уйский, 12 – Введенский. Квадратом очерчен приблизительный контур района Северного Тургай.

палеогена на данной территории отмечалось во многих опубликованных работах [например, Палеогеновая..., 1975; Геологическая..., 1981; Беньямовский и др., 1989, 1995; Подобина, Амон, 1992; Левина и др., 2006; Radionova et al, 2001 и др.]. Особенно пристальное внимание биостратиграфии, палеонтологии и палеобиогеографии фораминифер палеогена северо-западного Тургай в последние 20-25 лет было уделено известным исследователем фораминифер В.Н. Беньямовским, что нашло отражение в его публикациях (см. список литературы и др. работы). Основным источником эмпирического материала для исследований этого автора и его коллег послужили искусственные разрезы палеогена, зафиксированные во вскрышных породах уступов железорудных (Соколовский, Сарбайский, Качарский) и бокситовых (Аят-I-IV, Белинский) карьеров; некоторые из разрезов получили статус опорных (Соколовский, Качарский).

В настоящем сообщении мы приводим уточнение биостратиграфии фораминифер ча-

сти палеогенового разреза – его танетского фрагмента. Фактическим материалом послужили наши собственные наблюдения, геологические описания и сборы палеонтологического материала по тем же самым разрезам (описание Э.О. Амона и В.А. Маринова разных лет). Кроме того, в качестве дополнительного материала привлечены данные по береговым обнажениям рек Аят и Тогузак по разведочному и съемочному бурению (скв. 1658, пробуренная к 10 км к с.-в. от пос. Качар, описание Э.О. Амона 1985 г.; профили скважин Введенский, Федоровский, Боровской по данным З.И. Ситниковой 1970-1980 гг., и Уйский по данным Э.О. Амона, 1989 г.). Вслед за В.Н. Беньямовским с коллегами [Radionova et al., 2001 и др.] мы принимаем разрез Соколовского карьера в качестве опорного для танетской части палеогена. Следует иметь в виду, что верхняя поверхность рудного тела и палеозойского субстрата в железорудных карьерах крайне неровная, изобилующая многочисленными разноразмер-

ными кавернами, карманами и выступами, что сказывается на вышележащем осадочном чехле и приводит к разной экспозиции осадочных толщ в разных стенках и участках карьеров. Поэтому описания строения палеогеновых толщ (набор слоев, мощности) у разных авторов могут не совпадать в деталях.

Соколовский карьер является стратотипом местного литостратона – соколовской толщи [Беньямовский и др., 1989]. Соколовская толща, соответствующая, по нашим представлениям верхам талицкого и низам люлинворского горизонтов Западной Сибири, в стратотипе несогласно, со значительным перерывом в осадконакоплении залегает на косослоистых песчаниках аятской свиты нижнего сантона и перекрывается опоками качарской толщи ипрского яруса. Она представлена в различной степени плотными глауконит-кварцевыми песчаниками с маломощными (0,2-0,3м) прослоями известняков и глин в средней части разреза. Максимальная мощность толщи, считаемая по экспозиции в разных местах карьера, более 40 м. Фораминиферы, зафиксированные по северо-восточной стенке карьера, обнаружены нами на всех уровнях разреза (рис. 2). Сохранность их удовлетворительная и хорошая, редко достигающая прекрасной, поскольку часто раковинки фораминифер несут следы поверхностного протравливания и потертостей. Связано это, по видимому, с двумя факторами: а) с воздействием атмосферных осадков и периодических промерзаний слабоконсолидированных песков и песчаников, произошедших по причине выноса пород на дневную поверхность за время эксплуатации карьеров; б) с фактором неспокойной или бурной гидродинамики (придонные течения, штормовое волнение) в процессе накопления осадков.

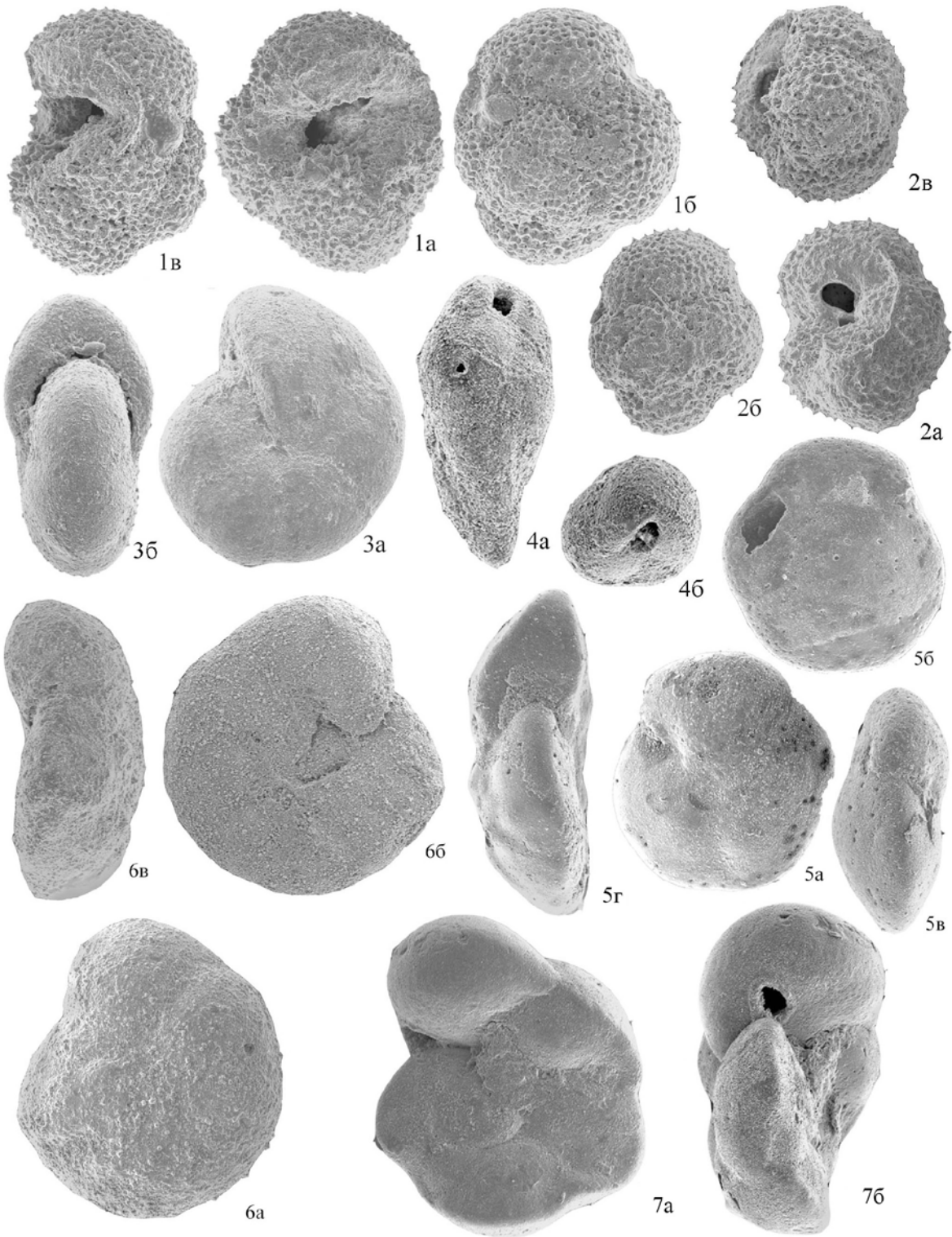
В микрофаунистических пробах представлены как планктонные, так и бентосные формы фораминифер: *Spiroplectamina variata* Vassilenko, *Dorothia pupoides* (Orbigny), *Oolina apiculata* (Reuss), *Fissurina* ex gr. *alveola*

(Brady), *Nodosaria affinis* Orbigny, *N. spinulosa* (Montagu), *Dentalina cylindrica* Lipman, *D. ex gr. legumen* (Reuss), *D. confluens* Reuss, *D. gracilis* Orbigny, *D. cf. solvata* Cushman, *Robulus karassevi* (Lipman), *R. discus* Brotzen, *R. sp.*, *Astacolus elatus* Podobina, *Saracenaria* sp., *Globulina prisca* Reuss, *G. aff. prisca* Reuss, *G. amygdanensis* Reuss, *G. minuta* (Roemer), *G. rotundata* (Bornemann), *G. gibba* Orbigny, *Guttulina lidiae* Vassilenko, *G. ipatovcevi* Vassilenko, *Pyrulina* sp.ind., *Sigmomorphina* cf. *solita* Brotzen, *Polymorphina pulchella* (Orbigny), *Astigerina norvangi* Brotzen, *Valvulineria* sp. ind., *Gyroidinoides octocameratus* Cushman et Hanna, ***Eponides lunatus* Brotzen**, *E. toulmini* Brotzen, *Alabamina midwayensis* Brotzen, *Cibicides rzehaki* Grzybovski, *Anomalinoidea danicus* (Brotzen), ***Cibicoides favorabilis* (Vassilenko)<sup>1</sup>**, *C. lectus* (Vassilenko), *C. reinholdi* (ten Dam), *C. incognitus* (Vassilenko), *C. simplex* (Brotzen), *C. cf. succedens* (Brotzen), *Gavelinella welleri* (Plummer), *G. umbilicata* (Brotzen), *G. lellingensis* Brotzen, *Brotzenella acuta* (Plummer), *Pullenia quinqueloba* (Reuss), *Quadrimorphina halli* (Jennings), *Evolutononion sibiricum* (Lipman), *Nonionellina ovata* (Brotzen), *Protoglobobulimina ovata* (Orbigny), ***Reussella paleocenica* (Brotzen)**, *Caucasina constrictula* (Brotzen), *Bulimina rosenkrantzi* Brotzen, *Acarinina subsphaerica* (Subbotina) (жирным шрифтом выделены доминанты – виды, стабильно составляющие 5 % и более от общего количества экземпляров). Изображения некоторых из этих видов из разреза Соколовского карьера приведены на фототаблице.

Наиболее богатые комплексы бентосных фораминифер обнаружены в прослоях мергелистых глин в средней части толщи. В нижних слоях песчаников фораминиферы менее разнообразны, однако, большим количеством видов здесь представлены полиморфиниды (десять) и нодозарииды (двенадцать). В верхней части разреза обнаружены единичные раковины плохой сохранности исключительно бентосных фораминифер.

<sup>1</sup>В.Н. Беньямовский переопределил ряд известных видов, изменив их систематическую принадлежность, что нашло отражение в его многочисленных публикациях. Это касается, в частности вида *Cibicoides favorabilis* (Vass.), который стал именоваться *Cibicides favorabilis* (Vass.); вида *Cibicoides reinholdi* (ten Dam), также отнесенного к роду *Cibicides* [Левина и др., 2006, стр. 416 и др.]; и вида *Reussella paleocenica* (Brotz.), получившего обозначение *Bulimina trigonalis* ten Dam [Radionova et al., 2001, p. 248 и др.]. Не все палеонтологи поддержали такие инновации, в частности справочное руководство [Практическое..., 2005, стр. 186-194; Подобина, 1998] рекомендует использование прежних названий для обозначения данных видов, чему мы следуем в нашей работе.





Фототаблица I. Характерные фораминиферы танета разреза Соколовский

Изображенные экземпляры хранятся в Центральном Сибирском геолого-минералогическом музее (ЦСГМ, г. Новосибирск), колл. № 1072. Образцы происходят из Северного Казахстана, карьер Соколовский, обн. 1, сл. 2 (сл. 3 по Беньямовский и др., 1995), обр. 5, 3,0 м от подошвы; палеоцен, танетский ярус, нижний и средний подъярус, зона *Acarinina subshpaerica*, зона *Acarinina subshpaerica-Cibicidoides reinholdi*; низы нижнелолинворского подгоризонта, соколовская толща. Все экземпляры изображены с 170-кратным увеличением.

Набор встреченных видов и особенности их распространения по разрезу позволяют выделить три характерных комплекса (слоев с фораминиферами): нижний *Cibicidoides favorabilis-Cibicidoides lectus*, средний *Cibicidoides reinholdi* и верхний обедненный комплекс фораминифер. Эти комплексы, слои с фораминиферами, нами так названы в соответствии со схемой биоэональности танета по бентосным фораминиферам, разработанной В.Н. Беньямовским [Беньямовский и др., 1989; Левина и др., 2006; Radionova et al., 2001; Akhmetiev, Beniamovski, 2004 и др.]. Некоторое исключение составляет верхний обедненный комплекс, в котором нет видов *Stilomella plummerae* Cushman и *Ramulina globifera* Brady, указанных В.Н. Беньямовским [Radionova et al., 2001] в качестве характерных для слоев с *Stilomella plummerae*, венчающих разрез танета в Северном Тургае. Тем не менее, судя по некоторым признакам, верхний комплекс может быть корректно сопоставлен со слоями с *Stilomella plummerae*.

В соответствии с нашими данными слои с *Cibicidoides favorabilis – Cibicidoides lectus* распространены в интервале образцов 2-5, слои с *Cibicidoides reinholdi* в интервале образцов 6-7, слои с *Stilomella plummerae* в интервале образцов 9-10. Учитывая распространение этих слоев по территории, возможно выделение микропалеонтологической зоны по фораминиферам *Acarinina subsphaerica – Cibicidoides reinholdi* в объеме трех комплексов со стратотипом в разрезе Соколовский.

Названные слои по бентосным фораминиферам совокупно соответствуют зоне по планктонным фораминиферам *Acarinina subsphaerica*, это зона PF7 по детальной биоэонации по планктону для Крымско-Кавказской провинции [Akhmetiev, Beniamovski, 2004], обни-

мающей среднюю часть танета. Одновременно зона *Acarinina subsphaerica* соответствует зоне P4 *Planorotalites pseudomenardii* океанической шкалы и зоне NP8 *Heliolithus riedeli* по нанопланктону [Левина и др., 2006].

Из других важных в стратиграфическом отношении групп фораминифер следует назвать диноцист, которые, по выражению А.И. Яковлевой [Левина и др., 2006, с. 416] «присутствуют непрерывно в соколовской и полосатых толщах Соколовского карьера». Согласно данным О.Н. Васильевой и А.И. Яковлевой [Беньямовский и др., 1989; Левина и др., 2006; Амон и др., 2007; Radionova et al., 2001; Jakovleva et al., 2001 и др.] зона по цистам динофлагеллят *Alisocysta margarita* в Соколовском разрезе охватывает интервал слоев с *Cibicidoides favorabilis – Cibicidoides lectus* и нижнюю часть интервала слоев с *Cibicidoides reinholdi* по бентосным фораминиферам.

Вышеназванные слои с бентосными фораминиферами севера Тургайского прогиба коррелируются с зоной *Annectina paleocenica* центральных и южных районов Тургай (разрезы у г. Аральск, пос. Амангельды, пос. Акмурза и др.) [Э.М. Бугрова в Практическое..., 2005]. Но следует иметь в виду, что ассоциация *Annectina paleocenica* юга Тургай изобилует видами, характерными для зоны *Karrerella zolkaensis* Северного Кавказа. Кроме того, комплекс с *Cibicidoides lectus* в трактовке Э.М. Бугровой, выделяемый для юга Тургай в объеме зеландского яруса, несмотря на присутствие отдельных общих видов, не может быть точно сопоставлен со слоями с *Cibicidoides favorabilis – Cibicidoides lectus* севера Тургай.

В Западной Сибири слоям с *Cibicidoides favorabilis – Cibicidoides lectus* и с *Cibicidoides reinholdi* Северного Тургай соответствуют танетские: зона *Glomospira gordialiformis –*

Фиг. 1, 2. *Acarinina subsphaerica* (Subbotina): а – вид раковины с брюшной стороны; б – со спинной стороны; в – с устьевой стороны.

Фиг. 3. *Pullenia quinqueloba* (Reuss): а – вид раковины с боковой стороны; б – с устьевой стороны.

Фиг. 4. *Reussella paleocenica* (Brotzen): а – вид раковины сбоку; б – с устьевой стороны.

Фиг. 5. *Eponides lunatus* Brotzen: а – вид раковины с брюшной стороны; б – со спинной стороны; в – с устьевой стороны.

Фиг. 5. *Cibicidoides favorabilis* (Vassilenko): а – вид раковины с брюшной стороны; б – со спинной стороны; в, г – с устьевой стороны.

Фиг. 6. *Cibicidoides succedens* Brotzen: а – вид раковины с брюшной стороны; б – со спинной стороны; в – с устьевой стороны.

Фиг. 7. *Cibicidoides reinholdi* ten Dam: а – вид раковины со спинной стороны; б – с устьевой стороны.

*Cibicidoides favorabilis*, распространенная главным образом в южной части равнины (Томская обл. и др., [Подобина, 1998]), и слои с *Glomospira gordialiformis*-*Cyclammina sok-suvorovae*, широко распространенные в центральном и восточном районах в верхах талицкой – низах люлинворской свит [Подобина, 1975, 1998]. Комплекс зоны *Glomospira gordialiformis* – *Cibicidoides favorabilis* прослежен также в среднем Зауралье [Амон и др., 2003] и далее к северу, вплоть до Ямала. Вместе с тем, особенности латерального и вертикального распространения отдельных видов и ассоциаций бентосных фораминифер требуют более внимательного рассмотрения в более полной публикации.

Заключая сказанное заметим, что многие виды фораминифер, установленные в соколовской толще, обнаружены помимо Южного Тургай и Западной Сибири в палеоцене Европейской России, Крымско-Кавказского региона, Центральной Азии, Швеции, Великобритании, Северной Америки. Высокое таксономическое разнообразие этих комплексов является следствием влияния трансгрессий теплых вод из перитетических эпиконтинентальных палеобассейнов Туранской плиты и Восточно-Европейской платформы через Тургайский пролив в период термического палеоценового оптимума. Это обстоятельство подтверждает и подчеркивает важность и значимость разрезов палеоцена в Северном Тургае ввиду их высокого корреляционного потенциала.

*Работа выполнена при поддержке РФФИ, проект № 06-05-64780.*

#### Список литературы

Абдулин А.А. Геология Казахстана. Алма-Ата: Наука КазССР, 1981. 312 с.  
 Ахметьев М.А., Александрова Г.И., Амон Э.О. и др. Биостратиграфия морского палеогена Западно-Сибирской плиты // Стратиграфия. Геол. корреляция. 2001. Т. 9. № 2. С. 30-57.  
 Амон Э.О., Васильева О.Н., Железко В.И. Стратиграфия талицкого горизонта (палеоцен) в Среднем Зауралье // Стратиграфия. Геол. корреляция. 2003. Т. 11. № 3. С. 75-100.  
 Амон Э.О., Васильева О.Н., Мальшикина Т.П. Очерк палеогеографии региона Большого Урала и сопредельных территорий в позднемиловое и палеоценовое время // Геология

Урала и сопредельных территорий. Екатеринбург: ИГГ УрО РАН, 2007. С. 136-160.

Беньямовский В.Н., Васильева О.В., Левина А.П. и др. Палеоценовые отложения в Тургайском прогибе // Изв. вузов. Геология и разведка. 1989. № 10. С. 3-14.

Беньямовский В.Н., Васильева О.Н., Левина А.П. и др. Палеоцен Южного Зауралья. Статья II. Палеоцен в центральной, северной частях Тургайского прогиба и в Курганском Зауралье // Изв. вузов. Геология и разведка. 1995. № 2. С. 3-7.

Геологическая карта Казахской ССР. Масштаб 1:500 000. Серия Тургайско-Мугоджарская. Объяснительная записка / Отв. ред. Б.Е. Милецкий. Алма-Ата: Запказгеология, 1981. 228 с.

Левина А.П., Беньямовский В.Н., Васильева О.Н. и др. Биостратиграфия опорного разреза верхнего мела и палеогена в карьере Соколовский (Северный Казахстан): обзор фауны и флоры // «Топорковские чтения»: Сб. докл. VII Международн. научн. конф. Т. 1. Рудный: Рудненский индустр. ин-т, 2006. С. 408-426.

Палеоценовая система. Стратиграфия СССР / Отв. ред. В.А. Гроссгейм, И.А. Коробков. М: Недра, 1975. 524 с.

Подобина В.М. Фораминиферы верхнего мела и палеогена Западно-Сибирской низменности, их значение для стратиграфии. Томск: Изд-во ТГУ, 1975. 163 с.

Подобина В.М. Фораминиферы и биостратиграфия палеогена Западной Сибири. Томск: НТЛ, 1998. 338 с.

Подобина В.М., Амон Э.О. Микрофауна и биостратиграфия палеоценовых отложений разреза Сарбай, Северо-Западный Тургай // Мат-лы по палеонтологии и стратиграфии Западной Сибири. Томск: Изд-во Томского ун-та, 1992. С. 88-96.

Практическое руководство по микрофауне. Т. 8. Фораминиферы кайнозоя. СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 2005. 324 с.

Унифицированная региональная стратиграфическая схема палеоценовых и неогеновых отложений Западно-Сибирской равнины. Новосибирск: СНИИГГиМС, 2001. 12 листов.

Шацкий С.Б. Основные вопросы стратиграфии и палеогеографии палеогена Сибири // Палеоцен и неоген Сибири (палеонтология и стратиграфия). Новосибирск: Наука, 1978. С. 3-21.

Akhmetiev M.A., Beniamovski V.N. Paleocene and Eocene of Western Eurasia (Russian

## СТРАТИГРАФИЯ, ПАЛЕОНТОЛОГИЯ

sector) – stratigraphy, paleogeography, climate // N. Jb. Palaont. Abh. 2004. V. 234. № 1-3. P. 137-181.

*Jakovleva A.I., Brinkhuis H., Cavagnetto C.* Late Paleocene – Early Eocene dinoflagellate cysts from the Turgay strait, Kazakhstan; correlation across ancient seaways // Paleogeog-

raphy, paleoclimatology, paleoecology. 2001. № 172. P. 243-268.

*Radionova E.P., Khokhlova I.E., Beniamovskii V.N. et al.* Paleocene/Eocene transition in the north-eastern Peri-Tethys area: Sokolovskii key section of Turgay passage (Kazakhstan) // Bull. Soc. Geol. France. 2001. V. 172. № 2. P. 245-256.